

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 620 117**

51 Int. Cl.:

B05B 13/00 (2006.01)

F16B 35/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.11.2013 PCT/IB2013/059996**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.06.2014 WO2014087279**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.11.2013 E 13792503 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.01.2017 EP 2928615**

54 Título: **Máquina de revestimiento**

30 Prioridad:

04.12.2012 IT MI20122074

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

27.06.2017

73 Titular/es:

TECNOLOGIC 3 S.R.L. (100.0%)

Via Parini 94/a

20064 Gorgonzola (MI), IT

72 Inventor/es:

CALASSO, ANTONIO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 620 117 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

Máquina de revestimiento

La presente invención se refiere a una máquina para aplicar un revestimiento a tornillos según se define en el preámbulo de la reivindicación 1.

- 5 Véase, como técnica anterior más cercana, el documento DE10018656.
- Concretamente, la presente invención se refiere a una máquina de revestimiento/aplicación que está adaptada para extender y/o aplicar un producto determinado, generalmente un pegamento, sobre un elemento cilíndrico circular, tal como el eje de un tornillo.
- 10 En aras de la simplicidad, en la presente memoria se hará referencia particularmente, sin limitación, a una máquina de revestimiento para aplicar/extender una capa de pegamento al eje roscado de un tornillo, aunque la invención puede hacer referencia también a una máquina para aplicar/extender dicho producto a un elemento cilíndrico general, distinto de un eje de tornillo.
- 15 Los tornillos u otros miembros roscados equivalentes que tienen una parte roscada revestida total o parcialmente con materiales de fijación/sellado y/o de auto-bloqueo son conocidos en la técnica. Su propósito es prevenir que los tornillos apretados de manera apropiada se desatornillen/aflojen debido a vibraciones, golpes, tensiones térmicas y similares.
- La necesidad a satisfacer es la de extender/aplicar una capa de un material adecuado sobre toda la circunferencia de al menos una longitud axial preestablecida de un tornillo.
- Con el fin de satisfacer dicho requisito, se conocen diversos tipos de máquinas que son adecuadas para este propósito, que se conocen generalmente en la técnica como máquinas de revestimiento.
- 20 Estas máquinas de revestimiento están diseñadas para depositar un material de fijación adecuado sobre los ejes roscados de tornillos a medida que los reciben desde un alimentador vibratorio.
- En este sentido, cabe señalar que existen una gran diversidad de tornillos a ser tratados, no sólo en términos de posibles tamaños, sino también y especialmente en términos de sus posibles configuraciones. Un ejemplo de esta diversidad son los tornillos que, aun siendo del mismo tipo, tienen alturas de cabeza diferentes.
- 25 Con el fin de asegurar el tratamiento de tornillos de tipos y/o tamaños diferentes, estas máquinas de revestimiento están equipadas con medios de ajuste especiales, que pueden ser usados para ajustar las unidades operativas o los miembros según el tornillo particular a ser tratado.
- En las máquinas de revestimiento de la técnica anterior, se ha encontrado que el ajuste de las unidades operativas y los miembros es generalmente problemático, por lo que esta operación es bastante compleja.
- 30 Cabe señalar además que el ajuste de la máquina de revestimiento para adaptarla a las características físicas de un tornillo particular afecta de manera adversa a la posibilidad de alimentar el tornillo a través de un alimentador vibratorio. En pocas palabras, al cambiar la posición de los diversos miembros de la máquina de revestimiento, incluyendo el canal de entrada para los tornillos a ser tratados, la salida del alimentador vibratorio será desplazará desde dicho canal de entrada para los tornillos a ser tratados, lo que prevendrá el uso de la máquina sin resolver este problema.
- 35 Con el fin de obviar el inconveniente indicado anteriormente, la solución de las máquinas de revestimiento de la técnica anterior consiste en desplazar/reposicionar la máquina de revestimiento con respecto al alimentador vibratorio, para alinear de nuevo la salida del alimentador vibratorio con el canal de entrada de tornillos indicado anteriormente de la máquina de revestimiento.
- 40 Aquí, cabe señalar que en la mayoría de los casos el alimentador vibratorio es una parte independiente, separada de la máquina de revestimiento. Por lo tanto, a pesar de la posibilidad de proporcionar una unidad integradora que comprende tanto el alimentador vibratorio como la máquina de revestimiento, la necesidad que se percibe en la técnica es la de usar máquinas de revestimiento independientes a ser combinadas con un alimentador vibratorio estándar seleccionado de entre los disponibles comercialmente.
- 45 La presente invención se basa en el problema de concebir y proporcionar una máquina para aplicar un revestimiento a tornillos, concretamente, una máquina de revestimiento según se ha definido anteriormente, que tenga características estructurales y funcionales tales como para satisfacer las necesidades indicadas anteriormente, mientras se evitan los inconvenientes de la técnica anterior, indicados anteriormente.
- Este problema se resuelve mediante una máquina para aplicar un revestimiento a tornillos, particularmente una máquina de revestimiento, según se define en la reivindicación 1.

Características y ventajas adicionales de la máquina de la presente Invención resultarán a partir de la siguiente descripción de una realización preferida de la misma, que se proporciona a modo de ilustración y sin limitación con referencia a las figuras adjuntas, en las que:

- La Figura 1 muestra una vista en perspectiva simplificada del lado frontal de una máquina de la invención;
- 5 – La Figura 2 muestra una vista en perspectiva simplificada de la máquina de la Figura 1, tomada desde el lado posterior de la misma, es decir, el lado opuesto al lado frontal;
- La Figura 3 muestra una vista en perspectiva despiezada de la Figura 1;
- La Figura 4 muestra una vista en perspectiva despiezada de la Figura 2;
- La Figura 5 muestra una vista del plano frontal de la máquina de la Figura 1;
- 10 – La Figura 6 muestra una vista del plano lateral izquierdo de la máquina de la Figura 1;
- La Figura 7 muestra una vista del plano superior de la máquina de la Figura 1;
- La Figura 8a muestra una vista en perspectiva de la unidad de rampa de alimentación de la máquina de la Figura 1, tomada desde el lado posterior de la misma;
- La Figura 8b muestra una vista en perspectiva despiezada de la unidad de rampa de alimentación de la Figura 8a, tomada desde el lado frontal de la máquina;
- 15 – La Figura 9a muestra una vista en perspectiva de la unidad de apoyo de cabeza de tornillo de la máquina de la Figura 1, tomada desde el lado posterior de la misma;
- La Figura 9b muestra una vista en perspectiva despiezada de la unidad de apoyo de cabeza de tornillo de la Figura 9a, tomada desde el lado frontal de la máquina;
- 20 – La Figura 10a muestra una vista en perspectiva de la unidad de avance de cinta de la máquina de la Figura 1, tomada desde el lado posterior de la misma;
- La Figura 10b muestra una vista en perspectiva despiezada de la unidad de avance de cinta de la Figura 10a, tomada desde el lado frontal de la máquina;
- La Figura 11 muestra una vista en perspectiva despiezada de la unidad de lámina de apoyo y la unidad de extensión de la máquina de la Figura 1, tomada desde el lado frontal de las mismas;
- 25 – La Figura 12 muestra una vista en perspectiva de la unidad de avance de tornillo selectivo de la máquina de la Figura 1, tomada desde el lado frontal de la misma;
- La Figura 13a muestra una vista en perspectiva de la unidad de cinta de descarga de la máquina de la Figura 1, tomada desde el lado frontal de la misma;
- 30 – La Figura 13b muestra una vista en perspectiva de la unidad de cinta de descarga de la Figura 13a, tomada desde el lado posterior de la máquina;
- La Figura 14 muestra una vista en perspectiva tomada desde el lado frontal de la máquina de la Figura 1, que muestra sólo el bastidor de soporte, la parte estacionaria de la unidad de apoyo de cabezas de tornillo y la unidad de lámina de apoyo de tornillo, y
- 35 – La Figura 15 muestra una vista en planta frontal de la Figura 14.

Con referencia a las figuras adjuntas, el número 1 designa en general una máquina para aplicar un revestimiento a tornillos según la invención.

40 Concretamente, la máquina es una máquina de revestimiento/aplicación que está adaptada para extender y/o aplicar un producto determinado, generalmente un pegamento, sobre un elemento cilíndrico circular, tal como el eje de un tornillo.

Algunas de las Figuras indicadas anteriormente (véanse las Figuras 1, 5, 14, 15) ilustran también, a modo de ejemplo, determinados tornillos 2, en diversas posiciones.

45 Particularmente, tal como es conocido de por sí, cada tornillo 2 comprende una cabeza con un eje roscado que se extiende desde la misma. La cabeza de cada tornillo tiene una pared de cabeza superior y una pared de cabeza inferior opuesta, o pared inferior de la cabeza, desde la cual se extiende el eje.

El pegamento es aplicado a una longitud axial del eje roscado del tornillo 2 haciendo rodar dicho eje roscado sobre o dentro del pegamento, que es preferiblemente fluido, u otro elemento de revestimiento a aplicar, transportado por una unidad de revestimiento/aplicación.

Más detalladamente, la máquina 1 de la invención comprende:

- 5 – un bastidor 3 de soporte que puede ser usado como una referencia para definir un espacio operativo a través del cual los tornillos 2 se hacen avanzar a lo largo de una trayectoria X-X de desplazamiento preestablecida que se extiende desde un extremo de entrada a un extremo de salida de dicho espacio operativo;
- una unidad 6 de rampa de alimentación para alimentar los tornillos 2 al espacio operativo, en el que dicha unidad 6 de rampa de alimentación está situada en dicho extremo de entrada aguas arriba con relación al espacio operativo, según se observa en la dirección de avance del desplazamiento de los tornillos 2, a lo largo de la trayectoria X-X de desplazamiento preestablecida, en el que dicha unidad 6 de rampa de alimentación tiene puntos de soporte definidos en la misma para soportar los tornillos 2 con el eje extendiéndose en una primera dirección Y-Y perpendicular a la trayectoria X-X de desplazamiento y preferiblemente extendiéndose sobre un plano horizontal;
- 10 – medios 7 de dispensación/extensión soportados en el espacio operativo y que se extienden a lo largo de dicha trayectoria X-X de desplazamiento preestablecida entre el extremo de entrada y el extremo de salida, para aplicar un producto de revestimiento, tal como un pegamento, a los ejes de los tornillos 2 que se desplazan a través del espacio operativo;
- medios 8 de avance soportados en el espacio operativo y que operan a lo largo de dicha trayectoria X-X de desplazamiento preestablecida entre el extremo de entrada y el extremo de salida, para conducir los tornillos 2 en el espacio operativo y
- 15 – medios 9 de apoyo soportados en el espacio operativo para definir un plano de apoyo y de posicionamiento para los tornillos 2 a lo largo de dicha trayectoria X-X de desplazamiento a medida que los tornillos se hacen avanzar desde el extremo de entrada al extremo de salida.
- 20 – medios 9 de apoyo soportados en el espacio operativo para definir un plano de apoyo y de posicionamiento para los tornillos 2 a lo largo de dicha trayectoria X-X de desplazamiento a medida que los tornillos se hacen avanzar desde el extremo de entrada al extremo de salida.

25 Particularmente, la máquina tiene un lado frontal tal como se muestra en la Figura 5, y un lado posterior opuesto al mismo.

Preferiblemente, en dicho espacio operativo, los tornillos 2 son soportados con una orientación tal que su eje roscado se extiende en un plano horizontal paralelo a dicha primera dirección Y-Y que es perpendicular a la trayectoria X-X de desplazamiento, con el extremo libre inferior del eje roscado orientando hacia el lado frontal de la máquina 1.

30 De manera ventajosa, en la máquina de la invención, dichos medios 9 de apoyo son soportados por el bastidor 3 de soporte y comprenden una lámina 10 de apoyo que se extiende longitudinalmente desde el extremo de entrada al extremo de salida paralelo a la trayectoria X-X de desplazamiento para soportar una parte del eje de los tornillos 2 que se desplazan a través de dicho espacio operativo a lo largo de dicha trayectoria de desplazamiento.

35 Tal como se muestra en las figuras (véanse las Figuras 14 y 15), la lámina 10 de apoyo se extiende sobre un plano vertical, paralelo al lado frontal de la máquina 1.

La lámina 10 de apoyo define una superficie de apoyo y de posicionamiento para el apoyo de la región inferior de la cabeza de los tornillos 2 que se desplazan a través del espacio operativo a lo largo de la trayectoria de desplazamiento.

40 Más detalladamente, la unidad 6 de rampa de alimentación comprende una parte 11 estacionaria que se extiende longitudinalmente a lo largo de la unidad 6 de rampa de alimentación y soportada por el bastidor 3 de soporte en una relación de unión con la lámina 10 de apoyo.

Dicha parte 11 estacionaria de la unidad 6 de rampa de alimentación es una extensión de la lámina 10 de apoyo y de dicha trayectoria de desplazamiento para soportar una parte del eje de los tornillos 2 que se desplazan a través de la unidad 6 de rampa de alimentación.

45 Dicha parte 11 estacionaria de la unidad 6 de rampa de alimentación define una superficie de apoyo y de posicionamiento para el apoyo de la región inferior de la cabeza de los tornillos 2 que se desplazan a través de dicha unidad 6 de rampa de alimentación.

50 Cabe señalar que las partes extremas opuestas adyacentes de la lámina 10 de apoyo y la parte 11 estacionaria de la unidad 6 de rampa de alimentación se extienden de manera coplanaria entre sí, de manera que la lámina 10 de apoyo y dicha parte 11 estacionaria de la unidad 6 de rampa de alimentación definen, en la máquina 1, una superficie fija con relación a dicho bastidor 3 de soporte, para el apoyo y el posicionamiento ventajosos de los tornillos 2 a lo largo de dicha superficie fija en la sección aguas arriba con relación al espacio operativo, y dentro del espacio operativo.

De manera ventajosa, dichos medios 7 de dispensación/extensión son soportados por el bastidor 3 de soporte mediante unos primeros medios 12 de ajuste que son adecuados para permitir el ajuste de posición mutuo de los medios 7 de dispensación/extensión con relación a dicha lámina 10 de apoyo a lo largo de dicha primera dirección Y-Y perpendicular a la trayectoria X-X de desplazamiento.

5 Con relación a los medios 8 de avance indicados anteriormente, cabe señalar que estos medios son soportados por el bastidor 3 de soporte mediante unos segundos medios 13 de ajuste que son adecuados para permitir el ajuste de posición mutuo de los medios 8 de avance con relación a la lámina 10 de apoyo a lo largo de dicha primera dirección Y-Y perpendicular a la trayectoria X-X de desplazamiento.

10 Preferiblemente, estos medios 7 de dispensación/extensión son soportados directamente por la lámina 10 de apoyo, mediante dichos primeros medios 12 de ajuste.

Preferiblemente:

- dichos segundos medios 13 de ajuste incluyen una superficie 14 corrediza que corre a lo largo de dos carriles 15 que se extienden en dicha primera dirección Y-Y perpendicular a la trayectoria X-X de desplazamiento, y
- dichos medios 8 de avance están montados a bordo de esta superficie 14 corrediza mediante terceros medios 16 de ajuste que están adaptados para permitir el ajuste de posición mutuo de los medios 8 de avance con relación a la superficie 14 corrediza en una segunda dirección Z-Z sustancialmente perpendicular tanto a dicha trayectoria X-X de desplazamiento como a dicha primera dirección Y-Y perpendicular a dicha trayectoria X-X de desplazamiento.

15

En la realización ilustrada, la segunda dirección Z-Z indicada anteriormente es una dirección vertical.

20 La máquina 1 está equipada de una unidad 18 de apoyo de cabeza que comprende una pared 19 de apoyo que se extiende paralela a la lámina 10 de apoyo y la parte 11 estacionaria de la unidad 6 de rampa de alimentación, sustancialmente a lo largo toda su dimensión longitudinal.

Esta pared 19 de apoyo define una superficie de apoyo y de guía para la pared de cabeza superior de los tornillos 2, es decir, la pared opuesta a la pared inferior de la cabeza.

25 Cabe señalar que, preferiblemente, dicha unidad 18 de apoyo de cabeza está soportada por el bastidor 3 de soporte mediante unos cuartos medios 20 de ajuste que están adaptados para permitir el ajuste de posición mutuo de la unidad 18 de apoyo de cabeza con relación a la lámina 10 de apoyo y a la parte 11 estacionaria de la unidad 6 de rampa de alimentación en dicha primera dirección Y-Y perpendicular a la trayectoria X-X de desplazamiento.

Preferiblemente, la unidad 18 de apoyo de cabeza comprende una barra 21 móvil, que:

- 30 – se extiende paralela a la pared 19 de apoyo sustancialmente a lo largo de toda la dimensión longitudinal de dicha parte 11 estacionaria de dicha unidad 6 de rampa de alimentación y
- está soportada por la pared 19 de apoyo mediante unos quintos medios 22 de ajuste que están adaptados para permitir el ajuste de posición mutuo de la barra 21 móvil con relación a la pared 19 de apoyo en la primera dirección Y-Y perpendicular a la trayectoria X-X de desplazamiento, así como mediante unos sextos medios de ajuste que están adaptados para permitir el ajuste de posición mutuo de la barra 21 móvil con relación a la pared 19 de apoyo en dicha segunda dirección Z-Z sustancialmente perpendicular tanto a la trayectoria X-X de desplazamiento como a la primera dirección Y-Y.

35

La barra 21 móvil está diseñada, de manera conveniente, para ser colocada por encima del eje roscado de los tornillos 2, a medida que éstos últimos se desplazan a través de la unidad 6 de rampa de alimentación.

40 Cabe señalar que dichos medios 7 de dispensación/extensión y la unidad 18 de apoyo de cabeza están localizados en lados opuestos de la lámina 10 de apoyo, según se mira en dicha primera dirección Y-Y perpendicular a la trayectoria X-X de desplazamiento, tal como se muestra en las figuras.

Particularmente, mientras los medios 7 de dispensación/extensión están localizados entre la lámina 10 de apoyo y el lado frontal de la máquina 1, la unidad 18 de apoyo de cabeza está localizada entre la lámina 10 de apoyo y el lado posterior de la máquina 1.

45

Preferiblemente, la unidad 6 de rampa de alimentación comprende una parte 23 móvil que se extiende paralela a la parte 11 estacionaria a lo largo de toda la dimensión longitudinal de la misma.

Dicha parte 23 móvil está soportada por la parte 11 estacionaria mediante unos séptimos medios 24 de ajuste que están adaptados para permitir el ajuste de posición mutuo de la parte 23 móvil con relación a la parte 11 estacionaria

en dicha primera dirección Y-Y perpendicular a la trayectoria X-X de desplazamiento, así como mediante unos octavos medios 25 de ajuste que están adaptados para permitir el ajuste de posición mutuo de la parte 23 móvil con relación a la parte 11 estacionaria en dicha segunda dirección Z-Z.

5 La parte 11 estacionaria y la parte 23 móvil forman puntos de soporte, en una relación paralela y separada entre sí en dicha primera dirección Y-Y para los tornillos 2 que se desplazan a través de la unidad 6 de rampa de alimentación.

La máquina 1 comprende una unidad 26 de alimentación selectiva para alimentar selectivamente los tornillos 2, que está localizada cerca del extremo de entrada del espacio operativo, para causar que los tornillos 2 avancen de manera selectiva, es decir de manera individual y separada, al espacio operativo, por medio de la unidad 6 de rampa de alimentación.

10 Preferiblemente, dicha unidad 26 de alimentación selectiva comprende un engranaje 27 de alimentación, que está diseñado para actuar mediante su perfil periférico exterior sobre una parte del eje de los tornillos 2 para conducirlos al espacio operativo, donde dichos medios 8 de avance son operativos.

Para este propósito, el engranaje 27 de alimentación está revestido con un material de alta fricción sobre toda su periferia.

15 La máquina 1 comprende además una unidad 28 de cinta transportadora motorizada, localizada en el extremo de salida del espacio operativo para recibir los tornillos 2 que caen desde el espacio operativo por la gravedad.

20 Preferiblemente, dicha unidad 28 de cinta transportadora motorizada está montada a bordo de una superficie 30 corrediza que puede ser movida y alineada a lo largo de dos carriles 29 integrales con el bastidor 3 de soporte, y que se extienden paralelos a la primera dirección Y-Y perpendicular a la trayectoria X-X de desplazamiento, para permitir el ajuste de posición de la unidad 28 de cinta transportadora motorizada en dicha primera dirección Y-Y.

La unidad 28 de cinta transportadora motorizada está soportada por dicha superficie 30 corrediza por medio de medios 31 de unión, que están diseñados para permitir que dicha unidad 28 de cinta transportadora motorizada oscile en un plano horizontal, de manera que los tornillos tratados que salen del espacio operativo no caigan siempre en la misma ubicación de la unidad de cinta transportadora.

25 La unidad 28 de cinta transportadora motorizada comprende una cinta 32 transportadora que tiene una sección superior diseñada para recibir y soportar los tornillos 2 que salen desde dicho espacio operativo y una sección inferior opuesta, que tiene un cepillo giratorio en sentido contrario asociado con la misma, para interferir con la superficie exterior de la cinta 32 transportadora y asegurar la limpieza continua de la misma durante el funcionamiento normal.

30 De manera ventajosa, la máquina 1 comprende medios 34 de detección para detectar la presencia de tornillos 2 en la unidad 6 de rampa de alimentación.

Preferiblemente:

- se proporciona un detector de desbordamiento o sobre-flujo, para evaluar la presencia de un número excesivo de tornillos 2 en la unidad 6 de rampa de alimentación y para enviar una señal para detener la alimentación de cualquier tornillo 2 adicional desde el alimentador vibratorio que alimenta los tornillos a la máquina 1 y/o
- 35 – se proporciona un segundo detector, para detectar la presencia de tornillos 2 aguas abajo con relación a dicho engranaje 27 de alimentación de la unidad 26 de alimentación selectiva.

Preferiblemente, los detectores son detectores inductivos.

40 Preferiblemente, los medios 34 de detección están montados excéntricamente a bordo de un soporte giratorio cuyo eje de rotación es paralelo a dicha primera dirección Y-Y perpendicular a la trayectoria X-X de desplazamiento de manera que, girando estos soportes, la posición vertical de sus detectores respectivos puede ser cambiada para adaptarla al tamaño particular del tornillo 2 a ser detectado.

Los medios 8 de avance indicados anteriormente son medios de avance de cinta de accionamiento, en los que una cinta 35 de accionamiento está soportada de manera giratoria por una pluralidad de rodillos 36.

45 De esta manera, la cinta 35 tiene una acción de accionamiento de rodadura por fricción sobre el eje de los tornillos 2 para causar que éstos rueden hacia adelante a lo largo de la trayectoria X-X de desplazamiento.

Preferiblemente, los medios 8 de avance de cinta de accionamiento están localizados encima de dichos medios 7 de dispensación/extensión, de manera que la sección inferior de dicha cinta 35 de accionamiento tiene una acción de accionamiento de rodadura por fricción sobre una parte del eje de dichos tornillos 2, que contactan con los medios 7 de dispensación/extensión y la cinta 35 de accionamiento, y están interpuestos entre los mismos.

Este contacto rodante entre los tornillos 2 y los medios 7 de dispensación/extensión asegura un revestimiento apropiado del eje roscado del tornillo con el pegamento u otro material de revestimiento dispuesto en los medios 7 de dispensación/extensión.

5 Preferiblemente, dicha cinta 35 de accionamiento y dicha pluralidad de rodillos 36 de soporte están soportados en una caja 37 de soporte, en el que dicha caja 37 de soporte está asociada, de manera reemplazable, con la parte restante de los medios 8 de avance de cinta, de manera que puede ser reemplazada fácil y rápidamente como una unidad individual con una caja 37 de soporte similar, que comprende una cinta 35 de accionamiento correspondiente soportada por una pluralidad correspondiente de rodillos 36 de soporte.

10 Cabe señalar que la estructura de la máquina 1 y la disposición de las unidades, tal como se ha descrito anteriormente y se ilustra en las figuras, permiten que los medios de ajuste descritos anteriormente puedan ser accedidos desde el lado frontal de la máquina 1 o el lado superior, el lado inferior o una de sus caras laterales, mientras que el lado posterior de la máquina 1 no tiene dichos medios de ajuste.

15 Esto permite un fácil ajuste de la máquina y sus unidades operativas con relación a la superficie fija indicada anteriormente, definida en la máquina con respecto al bastidor y diseñada para el apoyo y el posicionamiento de los tornillos 2 tanto en la sección aguas arriba con relación al espacio operativo como en el propio espacio operativo.

20 Tal como se ha mostrado claramente en la descripción anterior, la máquina de la presente invención satisface la necesidad indicada anteriormente y evita también los inconvenientes de la técnica anterior indicados en la introducción de la presente descripción. De hecho, la máquina 1 está diseñada para su uso en combinación con un alimentador vibratorio (no mostrado) de tipo convencional, que puede alimentar la unidad de rampa de alimentación con los tornillos a ser revestidos con un pegamento u otro material de revestimiento a lo largo de al menos una longitud predeterminada de su eje roscado.

25 Para este propósito, la máquina 1 y el alimentador vibratorio serán simplemente colocados en tal posición que la superficie fija definida en la máquina con respecto al bastidor y diseñada para el apoyo y el posicionamiento de los tornillos 2 tanto en la sección aguas arriba con relación al espacio operativo como en el propio espacio operativo, esté en su posición apropiada con respecto a la salida para el tornillo en el alimentador vibratorio. Cualquier ajuste posterior de las unidades operativas de la máquina 1 en la segunda dirección Z-Z vertical y especialmente en la primera dirección Y-Y perpendicular a la trayectoria X-X de desplazamiento es realizado ventajosamente sin afectar a la posición de dicha superficie fija, es decir, sin necesidad de un ajuste/regulación de la posición de la unidad 6 de rampa de alimentación con relación al alimentador vibratorio.

30 Obviamente, las personas con conocimientos en la materia preciarán que pueden realizarse una serie de cambios y variantes a la máquina descrita anteriormente para satisfacer necesidades específicas, sin apartarse del alcance de la invención, tal como se define en las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina para aplicar un producto de revestimiento a tornillos (2), particularmente el eje roscado de un tornillo (2), con un producto de revestimiento, que comprende:

- 5 – un bastidor (3) de soporte con referencia al cual puede identificarse un espacio operativo a través del cual los tornillos (2) se hacen avanzar a lo largo de una trayectoria de desplazamiento preestablecida que se extiende desde un extremo de entrada a un extremo de salida de dicho espacio operativo;
- 10 – una unidad (6) de rampa de alimentación para alimentar dichos tornillos (2) a dicho espacio operativo, en el que dicha unidad (6) de rampa de alimentación está localizada en dicho extremo de entrada aguas arriba de dicho espacio operativo, según se mira en la dirección de avance del desplazamiento de dichos tornillos (2), a lo largo de dicha trayectoria (X-X) de desplazamiento preestablecida, en el que dicha unidad (6) de rampa de alimentación tiene puntos de soporte definidos en la misma para soportar dichos tornillos (2) con el eje extendiéndose en una primera dirección (Y-Y) perpendicular a dicha trayectoria (X-X) de desplazamiento;
- 15 – medios (7) de dispensación/extensión soportados en dicho espacio operativo y que se extienden a lo largo de dicha trayectoria (X-X) de desplazamiento preestablecida entre dicho extremo de entrada y dicho extremo de salida, para aplicar un producto de revestimiento a los ejes de los tornillos (2) que se desplazan a través de dicho espacio operativo;
- 20 – medios (8) de avance soportados en dicho espacio operativo y que operan a lo largo de dicha trayectoria (X-X) de desplazamiento preestablecida entre dicho extremo de entrada y dicho extremo de salida, para conducir los tornillos (2) en dicho espacio operativo y
- 20 – medios (9) de apoyo soportados en dicho espacio operativo para definir un plano de apoyo y de posicionamiento para dichos tornillos (2) a lo largo de dicha trayectoria (X-X) de desplazamiento a medida que dichos tornillos (2) se hacen avanzar desde dicho extremo de entrada a dicho extremo de salida,

caracterizada por que:

- 25 – dichos medios (9) de apoyo están soportados por dicho bastidor (3) de soporte e incluyen una lámina (10) de apoyo que se extiende longitudinalmente desde dicho extremo de entrada a dicho extremo de salida paralela a la trayectoria (X-X) de desplazamiento para soportar una parte del eje de los tornillos (2) que se desplazan a través de dicho espacio operativo a lo largo de dicha trayectoria de desplazamiento;
- 30 – dicha lámina (10) de apoyo define una superficie de apoyo y de posicionamiento para el apoyo de la región inferior de la cabeza de los tornillos (2) que se desplazan a través de dicho espacio operativo a lo largo de dicha trayectoria de desplazamiento;
- 35 – dicha unidad (6) de rampa de alimentación comprende una parte (11) estacionaria que se extiende longitudinalmente a lo largo de dicha unidad (6) de rampa de alimentación y soportada por dicho bastidor (3) de soporte en una relación de unión con dicha lámina (10) de apoyo;
- 35 – dicha parte (11) estacionaria de dicha unidad (6) de rampa de alimentación es una extensión de dicha lámina (10) de apoyo y dicha trayectoria de desplazamiento para soportar una parte del eje de los tornillos (2) que se desplazan a través de dicha unidad (6) de rampa de alimentación;
- 40 – dicha parte (11) estacionaria de dicha unidad (6) de rampa de alimentación define una superficie de apoyo y de posicionamiento para el apoyo de la región inferior de la cabeza de los tornillos (2) que se desplazan a través de dicha unidad (6) de rampa de alimentación,
- 40 – las partes extremas opuestas adyacentes de dicha lámina (10) de apoyo y dicha parte (11) estacionaria de dicha unidad (6) de rampa de alimentación se extienden de manera coplanaria entre sí, en el que dicha lámina (10) de apoyo y dicha parte (11) estacionaria de dicha unidad (6) de rampa de alimentación definen, en dicha máquina, una superficie fija con relación a dicho bastidor (3) de soporte, para el apoyo y el posicionamiento de los tornillos (2) en la sección aguas arriba de dicho espacio operativo, y en dicho espacio operativo,
- 45 – dichos medios (7) de dispensación/extensión están soportados por dicho bastidor (3) de soporte mediante unos primeros medios (12) de ajuste adecuados para permitir el ajuste de posición mutuo de dichos medios (7) de dispensación/extensión con relación a dicha lámina (10) de apoyo en dicha primera dirección (Y-Y) perpendicular a dicha trayectoria (X-X) de desplazamiento;
- 50 – dichos medios (8) de avance están soportados por dicho bastidor (3) de soporte mediante unos segundos medios (13) de ajuste adecuados para permitir el ajuste de posición mutuo de dichos medios (8) de avance con relación a dicha lámina (10) de apoyo en dicha primera dirección (Y-Y) perpendicular a dicha trayectoria

(X-X) de desplazamiento.

2. Máquina según la reivindicación 1, en la que dichos medios (7) de dispensación/extensión están soportados por dicha lámina (10) de apoyo mediante dichos primeros medios (12) de ajuste.

3. Máquina según la reivindicación 1 o 2, en la que:

- 5 – dichos segundos medios (13) de ajuste incluyen una superficie corrediza que se desplaza a lo largo de dos carriles (15) que se extienden en dicha primera dirección (Y-Y) perpendicular a dicha trayectoria (X-X) de desplazamiento y
- 10 – dichos medios (8) de avance están montados a bordo de dicha superficie (14) corrediza mediante unos terceros medios (16) de ajuste que están adaptados para permitir el ajuste de posición mutuo de dichos medios (8) de avance con relación a dicha superficie (14) corrediza en una segunda dirección (Z-Z) sustancialmente perpendicular tanto a dicha trayectoria (X-X) de desplazamiento como a dicha primera dirección (Y-Y) perpendicular a dicha trayectoria (X-X) de desplazamiento.

15 4. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende una unidad (18) de apoyo de cabeza que comprende una pared (19) de apoyo que se extiende paralela a dicha lámina (10) de apoyo y dicha parte (11) estacionaria de dicha unidad (6) de rampa de alimentación, sustancialmente a lo largo de toda su dimensión longitudinal, para definir una superficie de apoyo y de guía para las superficies de cabeza de dichos tornillos (2), en la que:

- 20 – dicha unidad (18) de apoyo de cabeza está soportada por dicho bastidor (3) de soporte mediante unos cuartos medios (20) de ajuste que están adaptados para permitir el ajuste de posición mutuo de dicha unidad (18) de apoyo de cabeza con relación a dicha lámina (10) de apoyo y a dicha parte (11) estacionaria de dicha unidad (6) de rampa de alimentación en dicha primera dirección (Y-Y) perpendicular a dicha trayectoria (X-X) de desplazamiento.

5. Máquina según la reivindicación 4, en la que dicha unidad (18) de apoyo de cabeza comprende una barra (21) móvil, que:

- 25 – se extiende paralela a dicha pared (19) de apoyo sustancialmente a lo largo de toda la dimensión longitudinal de dicha parte (11) estacionaria de dicha unidad (6) de rampa de alimentación y
- 30 – está soportada por dicha pared (19) de apoyo mediante unos quintos medios (22) de ajuste que están adaptados para permitir el ajuste de posición mutuo de dicha barra (21) móvil con relación a dicha pared (19) de apoyo en dicha primera dirección (Y-Y) perpendicular a dicha trayectoria (X-X) de desplazamiento y mediante unos sextos medios de ajuste que están adaptados para permitir el ajuste de posición mutuo de dicha barra (21) móvil con relación a dicha pared (19) de apoyo en una segunda dirección (Z-Z) sustancialmente perpendicular tanto a dicha trayectoria (X-X) de desplazamiento como a dicha primera dirección (Y-Y) perpendicular a dicha trayectoria (X-X) de desplazamiento.

35 6. Máquina según la reivindicación 4 o 5, en la que dichos medios (7) de dispensación/extensión y dicha unidad (18) de apoyo de cabeza están localizados en lados opuestos de dicha lámina (10) de apoyo, según se observa en dicha primera dirección (Y-Y) perpendicular a dicha trayectoria (X-X) de desplazamiento.

7. Máquina según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que:

- 40 – dicha unidad (6) de rampa de alimentación comprende una parte (23) móvil que se extiende paralela a dicha parte (11) estacionaria a lo largo de toda la dimensión longitudinal de la misma;
- 45 – dicha parte (23) móvil está soportada por dicha parte (11) estacionaria mediante unos séptimos medios (24) de ajuste que están adaptados para permitir el ajuste de posición mutuo de dicha parte (23) móvil con relación a dicha parte (11) estacionaria en dicha primera dirección (Y-Y) perpendicular a dicha trayectoria (X-X) de desplazamiento y mediante unos octavos medios (25) de ajuste que están adaptados para permitir el ajuste de posición mutuo de dicha parte (23) móvil con relación a dicha parte (11) estacionaria en una segunda dirección (Z-Z) sustancialmente perpendicular tanto a dicha trayectoria (X-X) de desplazamiento como a dicha primera dirección (Y-Y) perpendicular a dicha trayectoria (X-X) de desplazamiento,
- dicha parte (11) estacionaria y dicha parte (23) móvil forman puntos de soporte, en una relación paralela y separada entre sí en dicha primera dirección (Y-Y) perpendicular a dicha trayectoria (X-X) de desplazamiento, para los tornillos (2) que se desplazan a través de dicha unidad (6) de rampa de alimentación.

50 8. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que dicha máquina comprende una unidad (26) de alimentación selectiva para alimentar selectivamente los tornillos (2), que está localizada cerca de dicho extremo de

entrada de dicho espacio operativo, para causar que los tornillos (2) sean avanzados, de manera selectiva, a dicho espacio operativo, por medio de dicha unidad (6) de rampa de alimentación.

5 9. Máquina según la reivindicación 8, en la que dicha unidad (26) de alimentación selectiva comprende un engranaje (27) de alimentación adecuado para actuar por medio de su periferia exterior sobre una parte del eje de los tornillos (2) para conducirlos a dicho espacio operativo, donde dichos medios (8) de avance son operativos.

10. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende una unidad (28) de cinta transportadora motorizada localizada en dicho extremo de salida de dicho espacio operativo para recibir los tornillos (2) que salen de dicho espacio operativo, en la que:

- 10 – dicha unidad (28) de cinta transportadora motorizada está montada a bordo de una superficie (30) corrediza que puede ser movida y alineada a lo largo de dos carriles (29) integrales con dicho bastidor (3) de soporte, que se extienden en dicha primera dirección (Y-Y) perpendicular a dicha trayectoria (X-X) de desplazamiento para permitir el ajuste de posición de dicha unidad (28) de cinta transportadora motorizada en dicha primera dirección (Y-Y) y
- 15 – está soportada por dicha superficie (20) corrediza mediante unos medios (31) de unión, que están diseñados para permitir que dicha unidad (28) de cinta transportadora motorizada oscile en un plano horizontal.

20 11. Máquina según la reivindicación 10, en la que dicha unidad (28) de cinta transportadora motorizada comprende una cinta (32) transportadora que tiene una sección superior diseñada para recibir y soportar los tornillos (2) que salen de dicho espacio operativo y una sección inferior opuesta, un cepillo (33) giratorio en sentido contrario que está asociado con dicha sección inferior de la cinta (32) transportadora, para interferir con la superficie exterior de la cinta (32) transportadora y asegurar la limpieza continua de la misma.

12. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, que comprende medios (34) de detección para detectar la presencia de tornillos (2) en dicha unidad (6) de rampa de alimentación, en el que dichos medios (34) de detección están montados excéntricamente a bordo de un soporte giratorio cuyo eje de rotación es paralelo a dicha primera dirección (Y-Y) perpendicular a dicha trayectoria (X-X) de desplazamiento.

25 13. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en la que dichos medios (8) de avance incluyen medios (8) de avance de cinta de accionamiento, en la que una cinta (35) de accionamiento está soportada de manera giratoria por una pluralidad de rodillos (36), en el que dicha cinta tiene una acción de accionamiento de rodadura por fricción sobre el eje de dichos tornillos (2) para causar que los mismos rueden hacia adelante a lo largo de dicha trayectoria de desplazamiento.

30 14. Máquina según la reivindicación 13, en la que dichos medios (8) de avance de cinta de accionamiento están localizados encima de dichos medios (7) de dispensación/extensión, en el que la sección inferior de dicha cinta (35) de accionamiento tiene una acción de accionamiento de rodadura por fricción sobre una parte del eje de dichos tornillos (2), que contactan con dichos medios (7) de dispensación/extensión y dicha cinta (35) de accionamiento, y se interponen entre los mismos.

35 15. Máquina según la reivindicación 13 o 14, en la que dicha cinta (35) de accionamiento y dicha pluralidad de rodillos (36) de soporte están soportados en una caja (37) de soporte, en la que dicha caja (37) de soporte es reemplazable en dichos medios (8) de avance con otra caja (37) de soporte que comprende una cinta (35) de accionamiento correspondiente soportada por una pluralidad correspondiente de rodillos (36) de soporte.

40 16. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, en la que dichos medios de ajuste pueden ser accedidos desde el lado frontal de la máquina (1) o el lado superior, el lado inferior o uno de los laterales de la máquina (1), no habiendo medios de ajuste provistos en el lado posterior de la máquina (1).

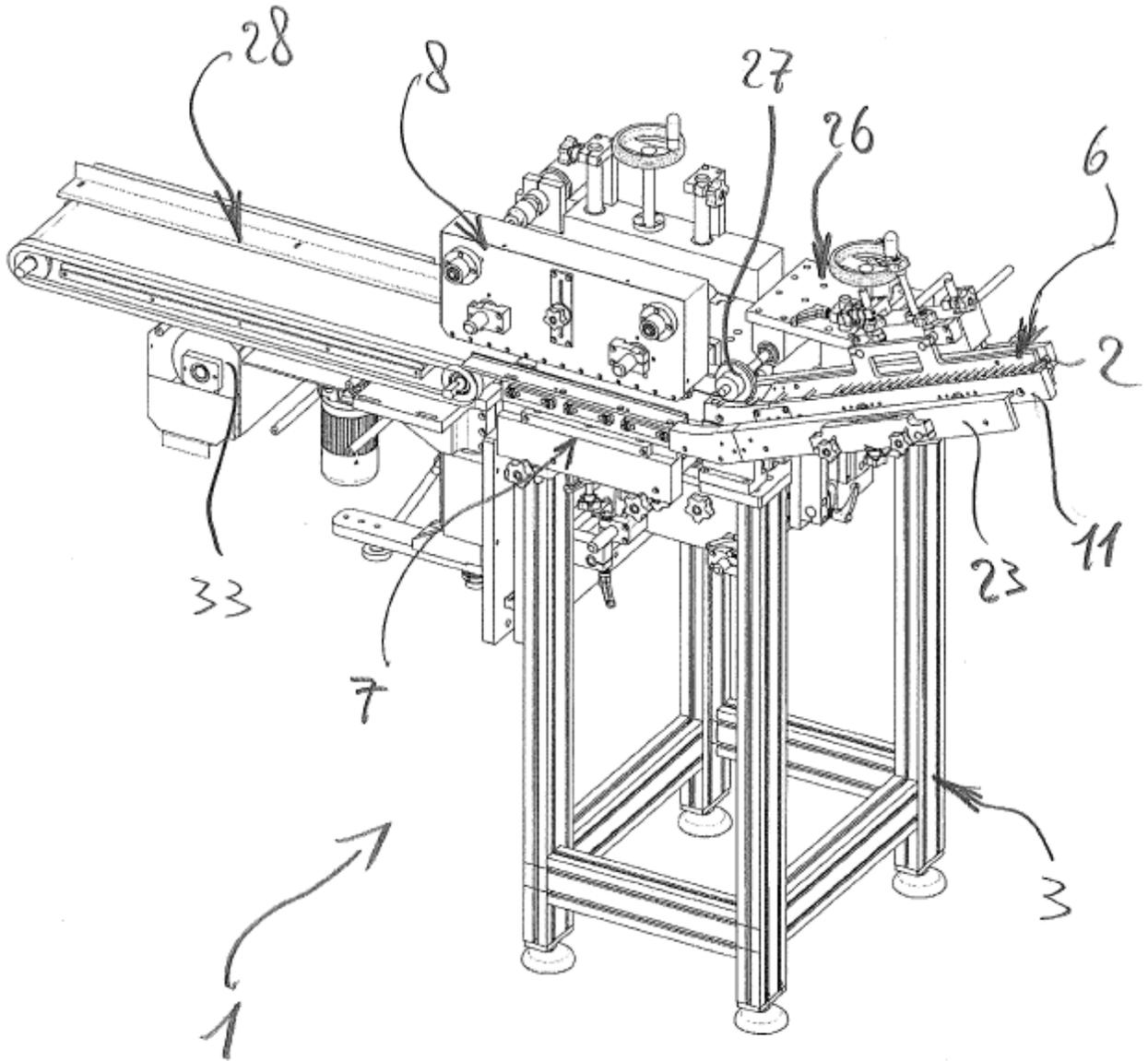


Fig. 1

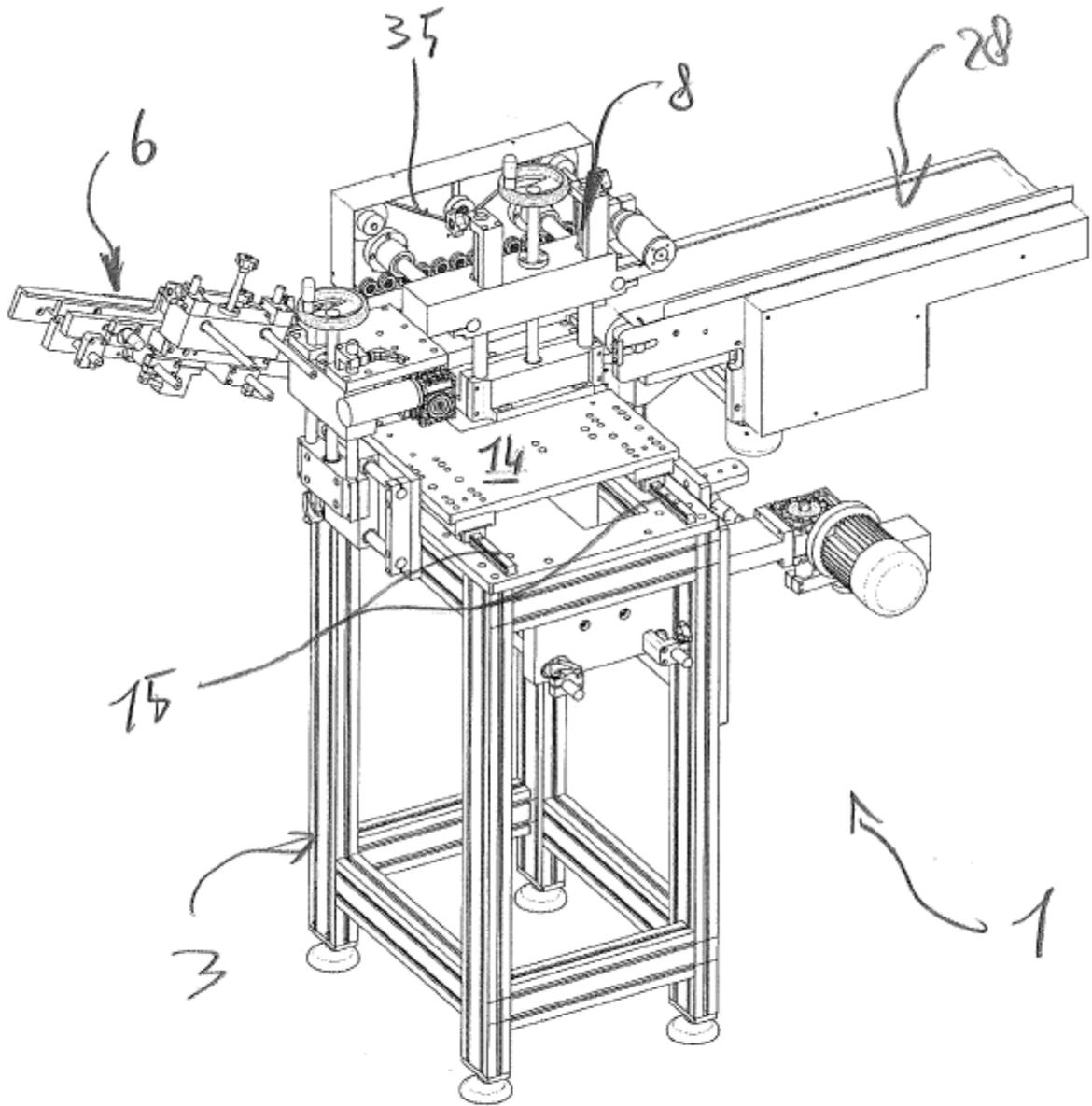


Fig. 2

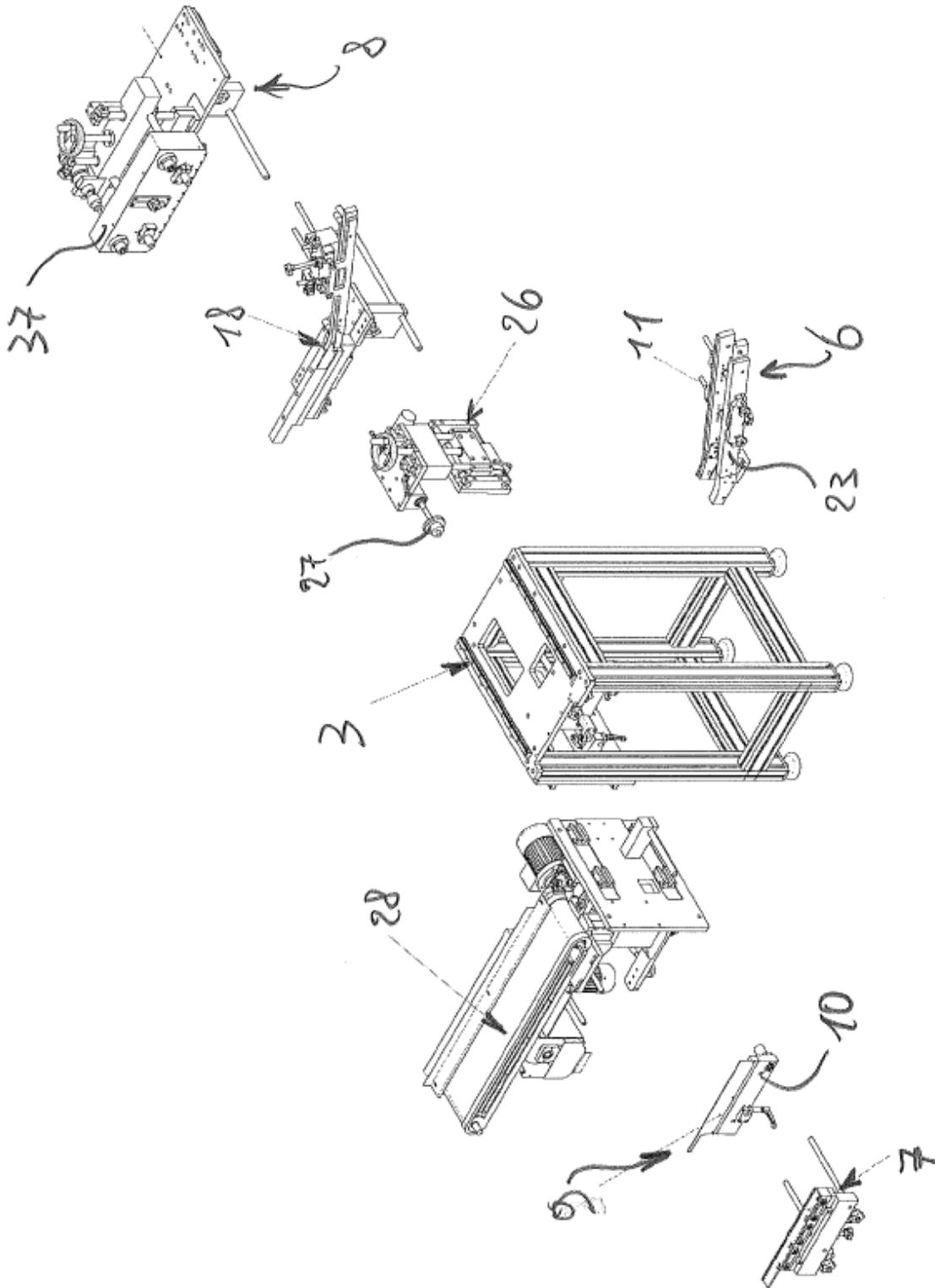


Fig. 3

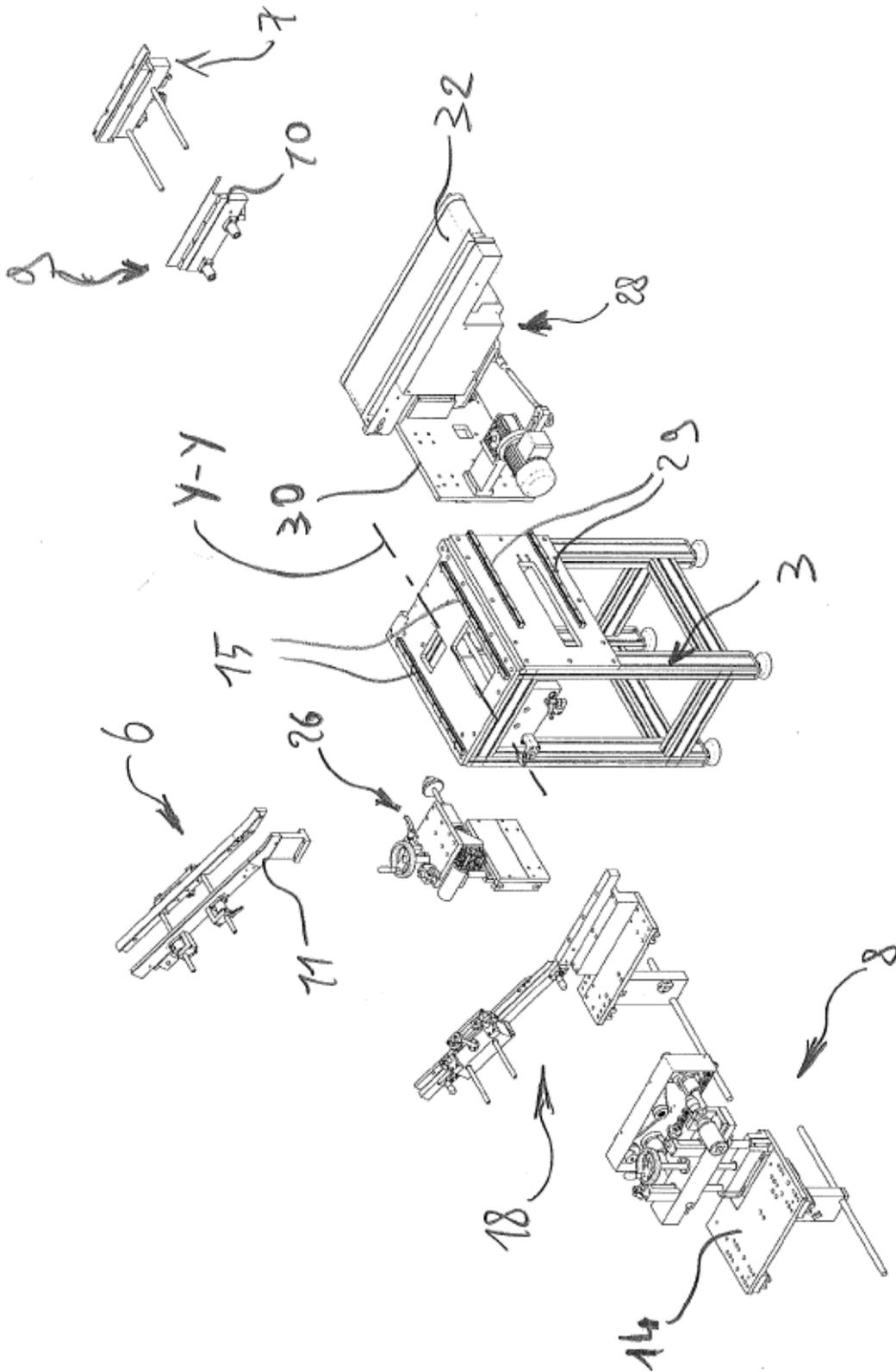


Fig. 4

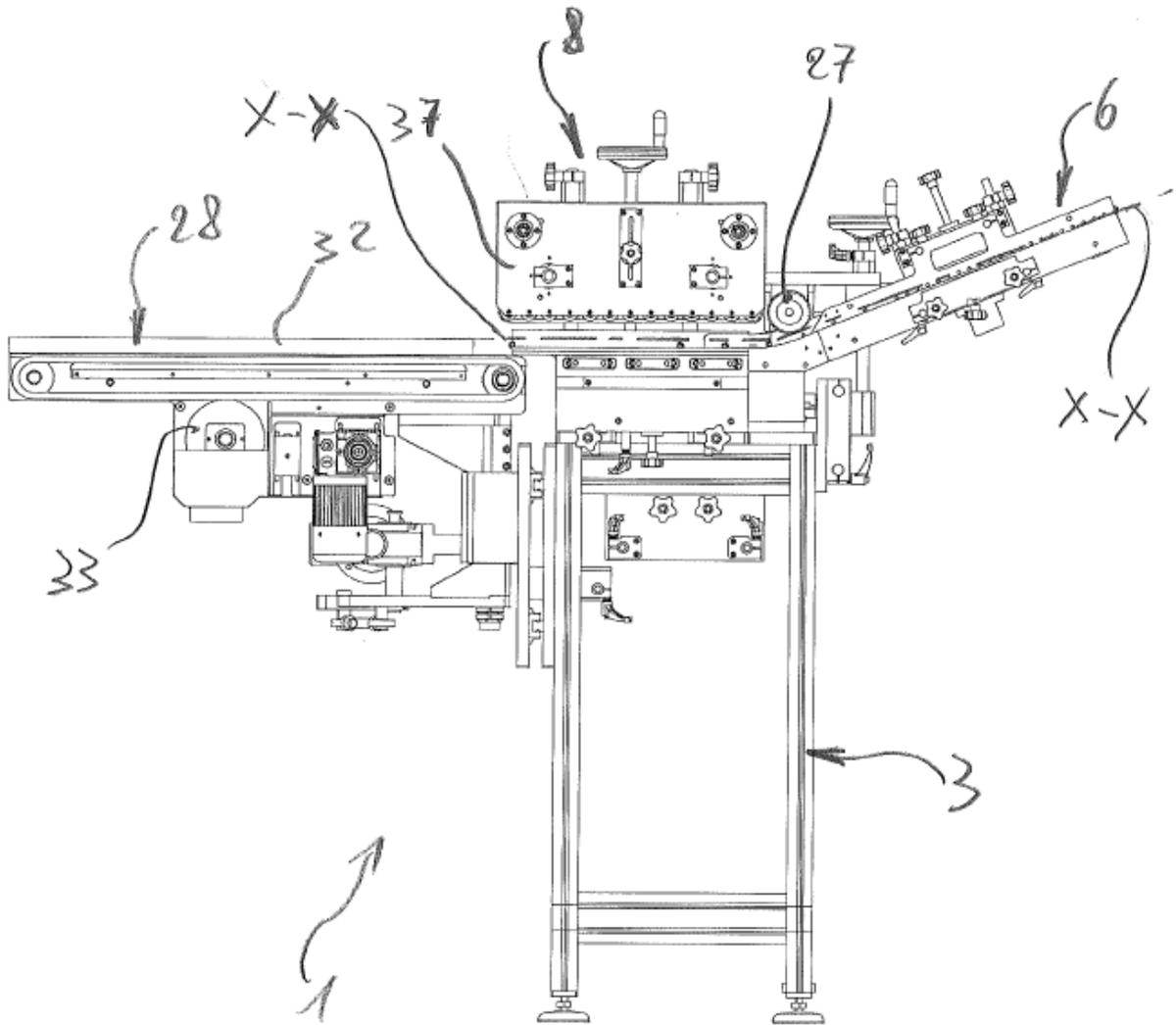


Fig. 5

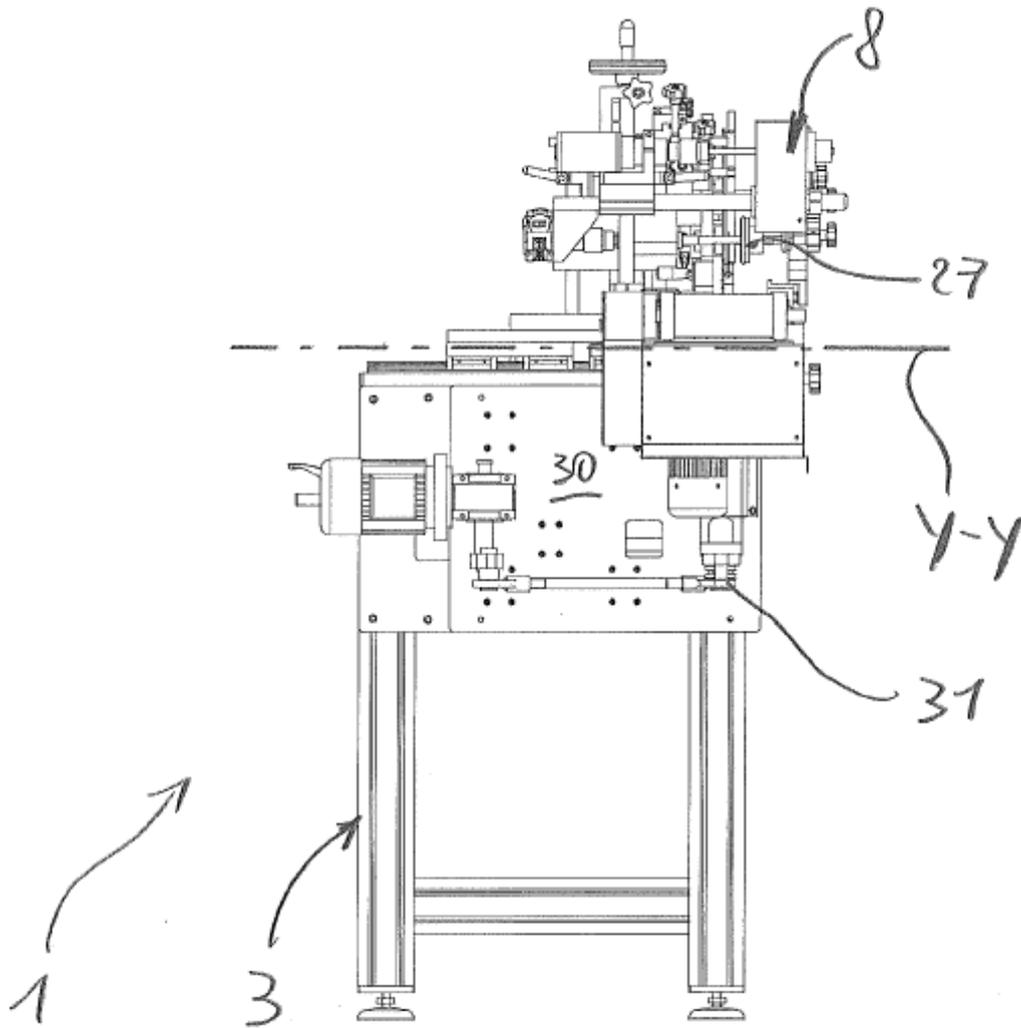


Fig. 6

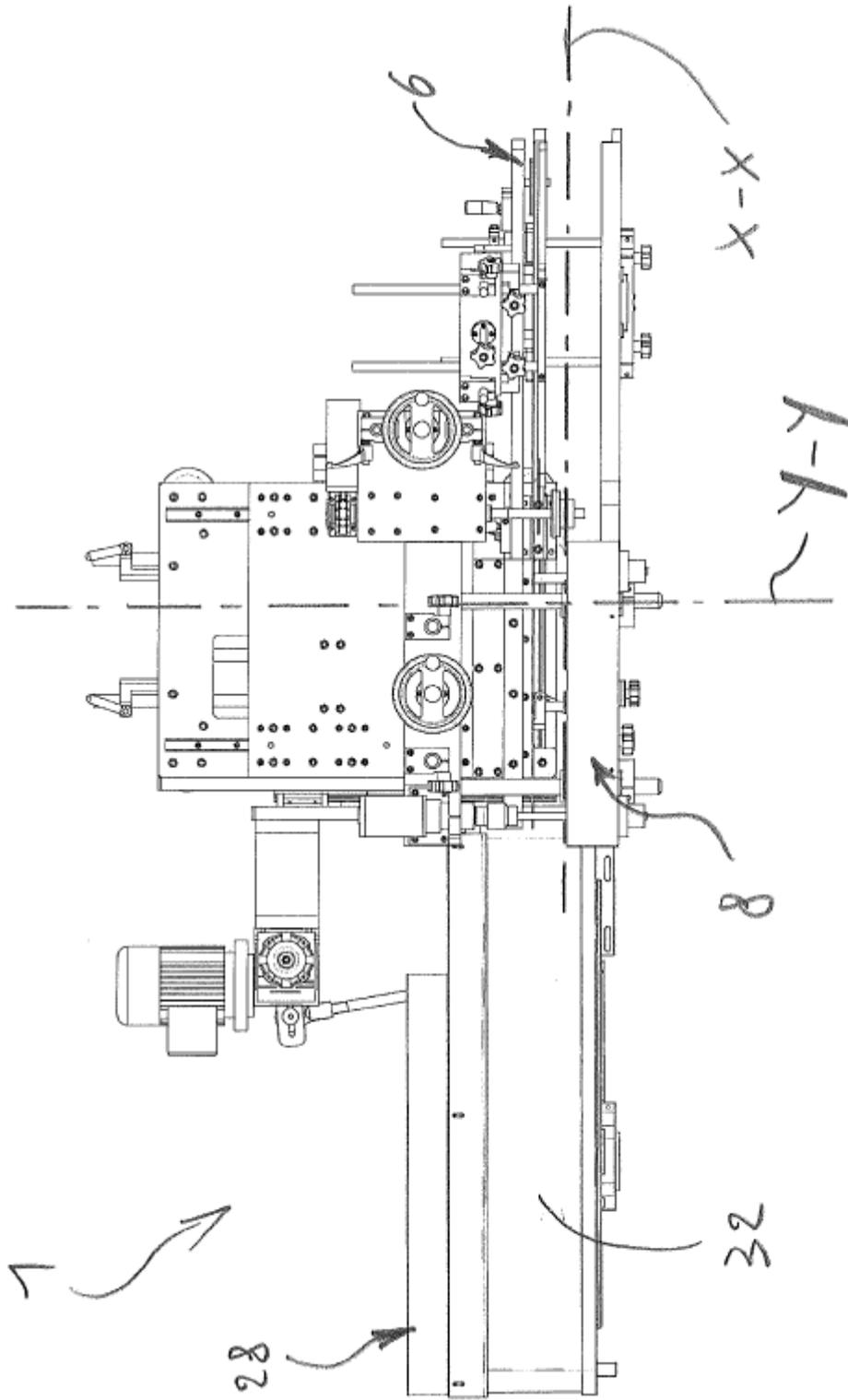


Fig. 7

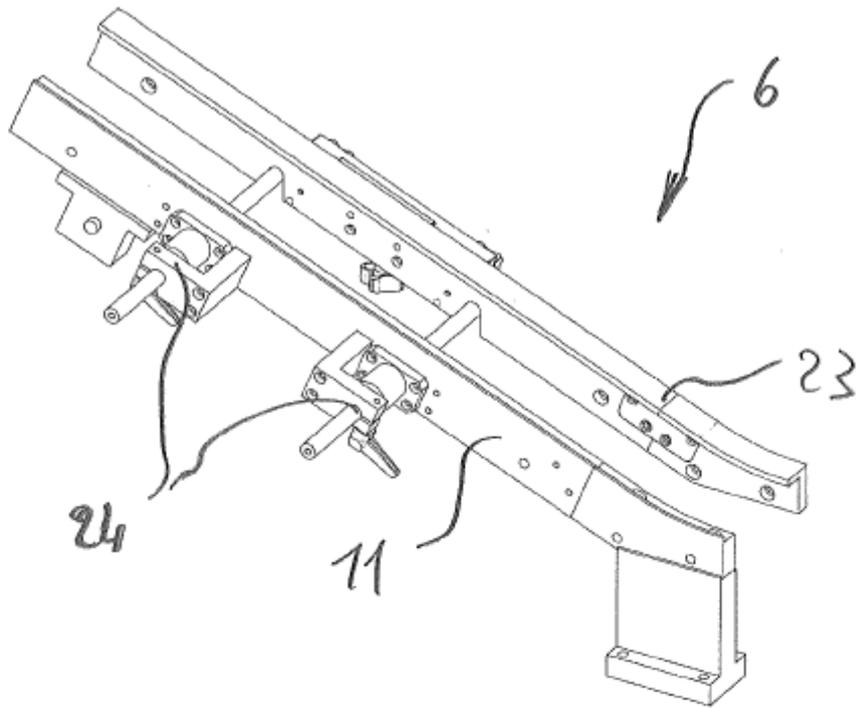


Fig. 8a

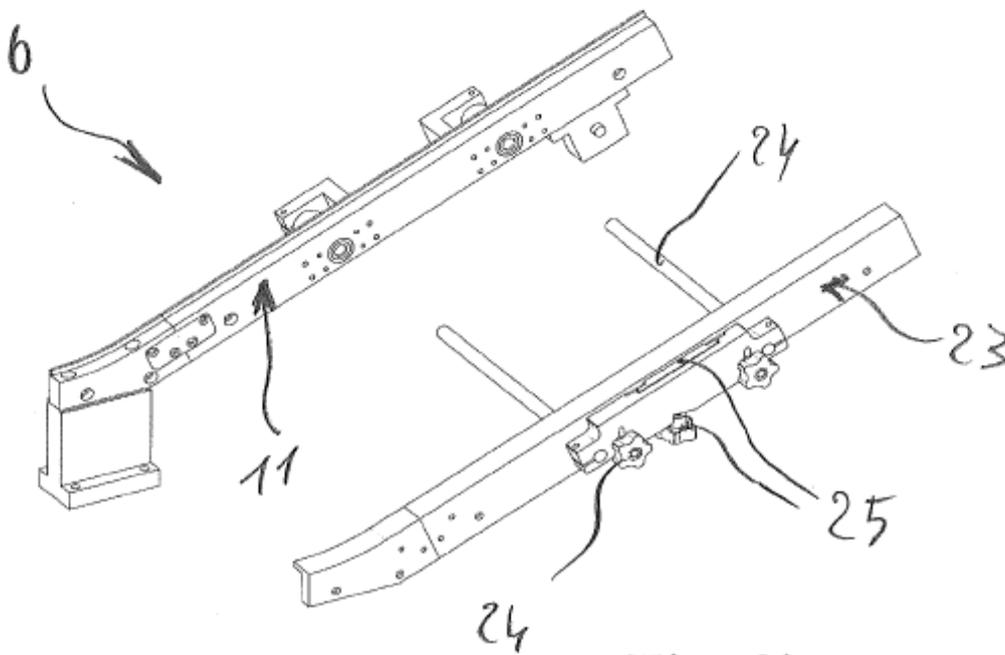


Fig. 8b

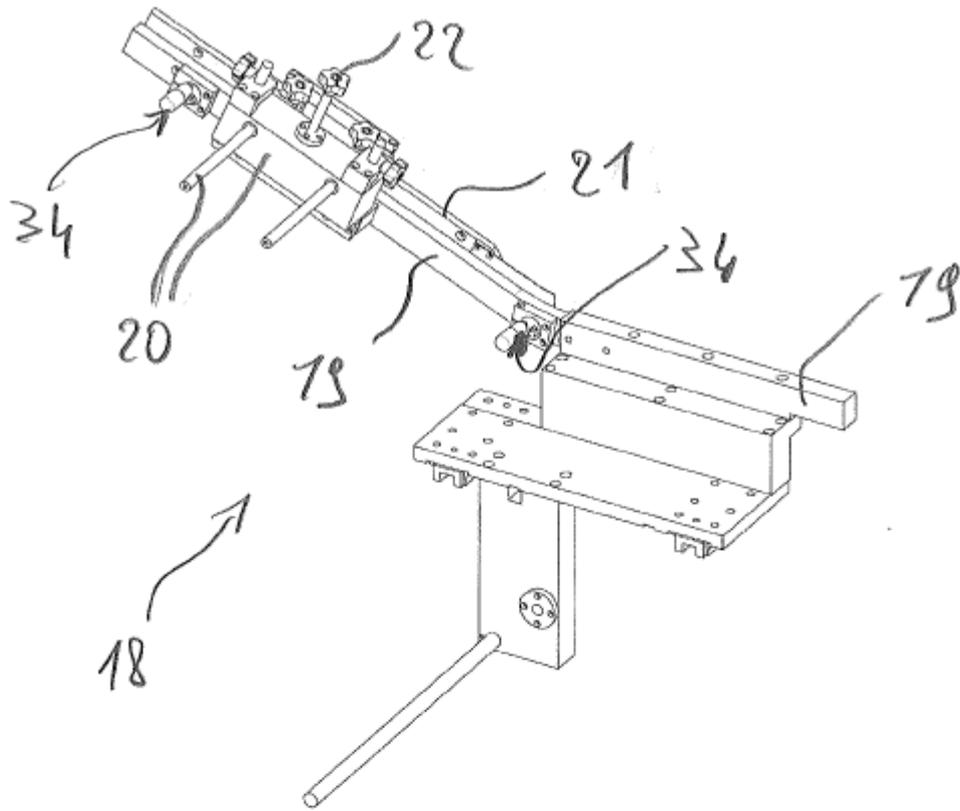


Fig. 9a

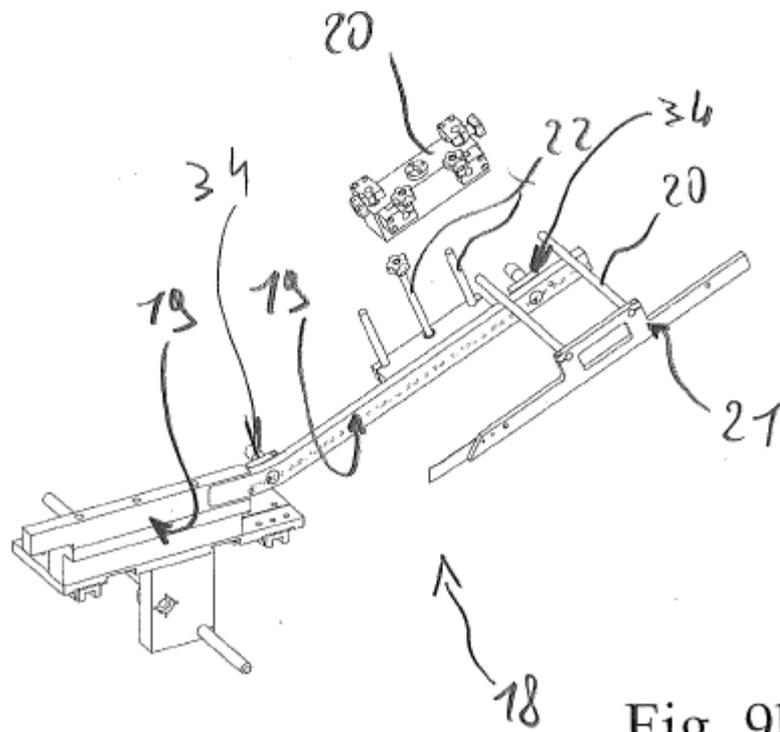


Fig. 9b

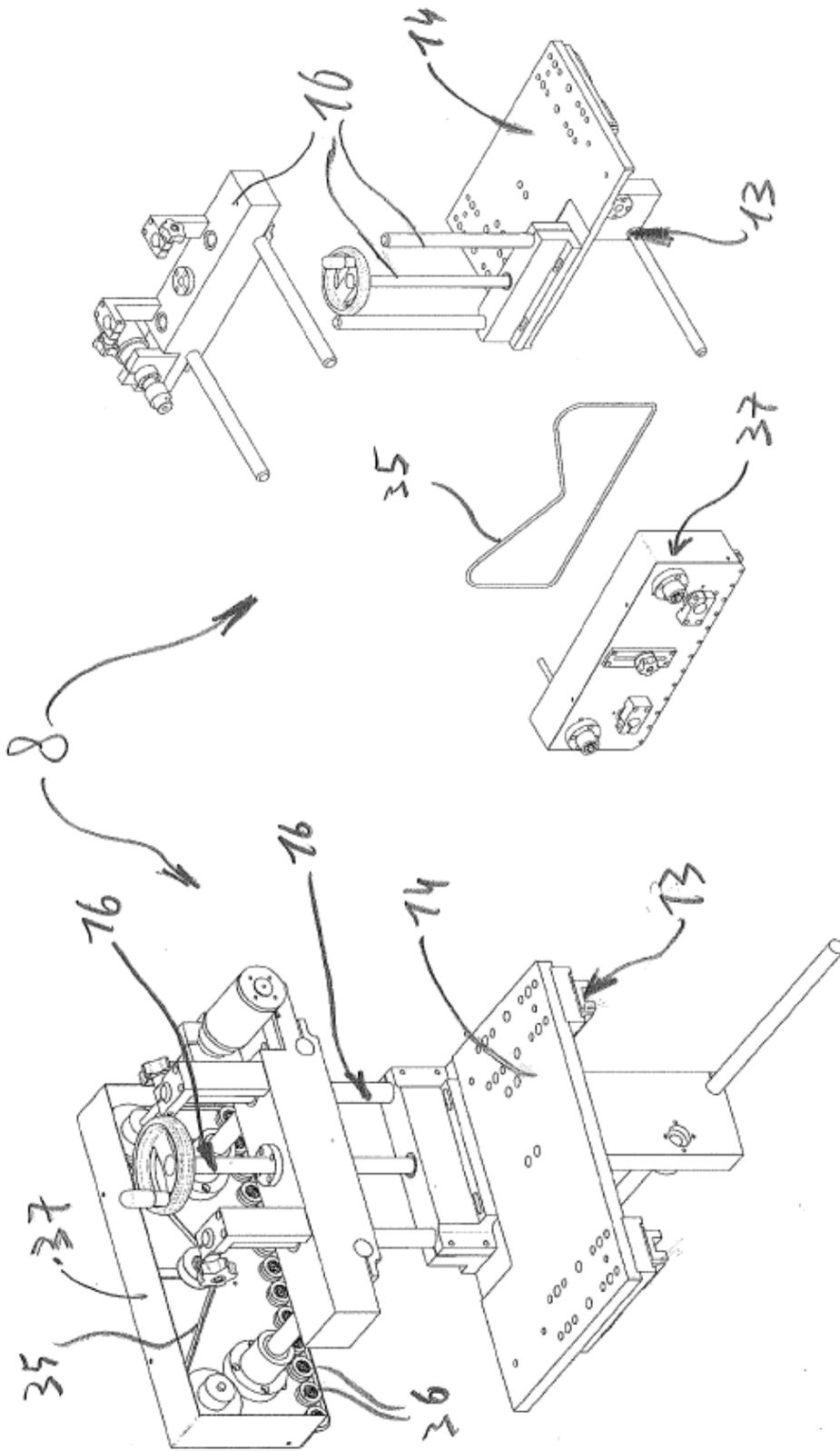


Fig. 10b

Fig. 10a

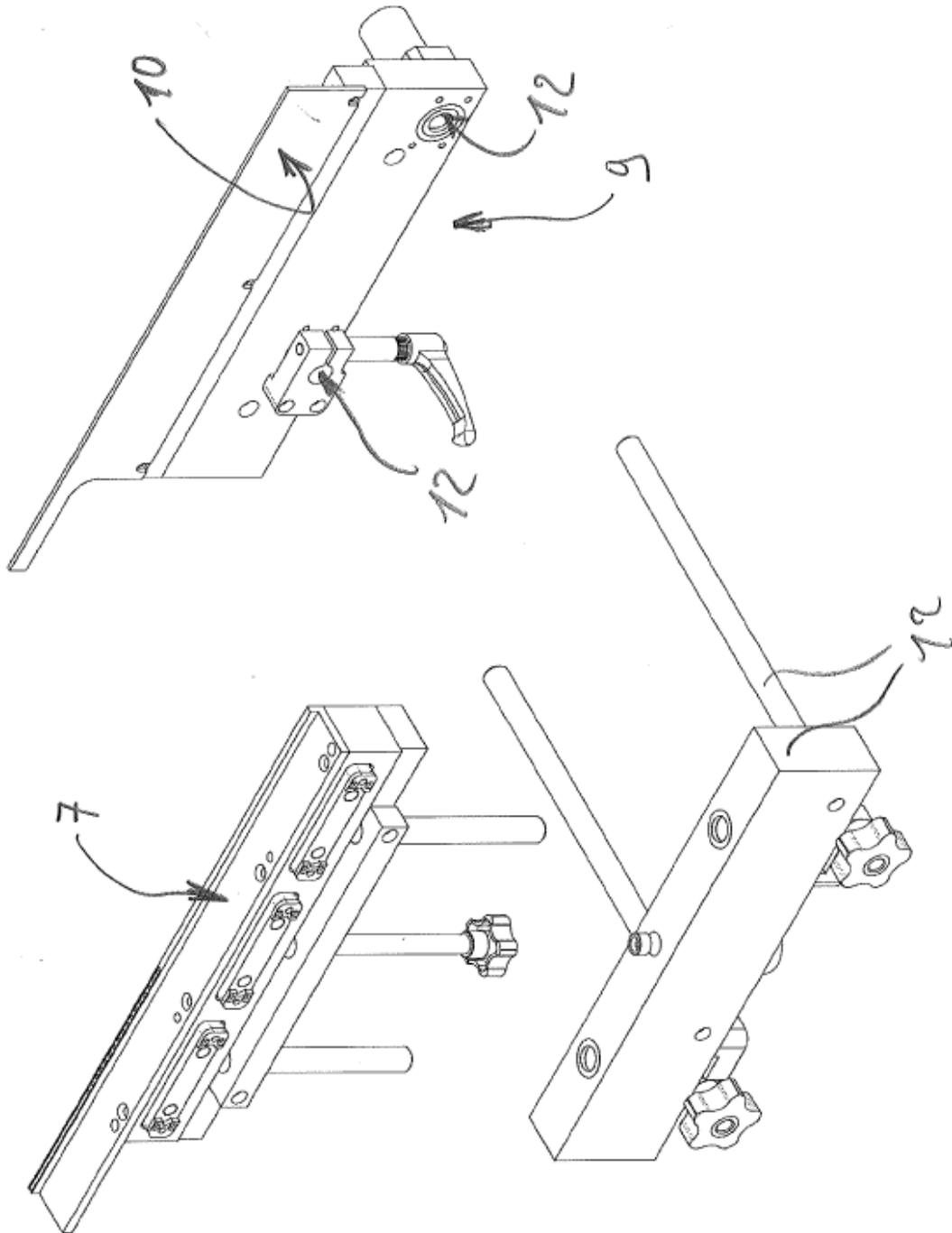


Fig. 11

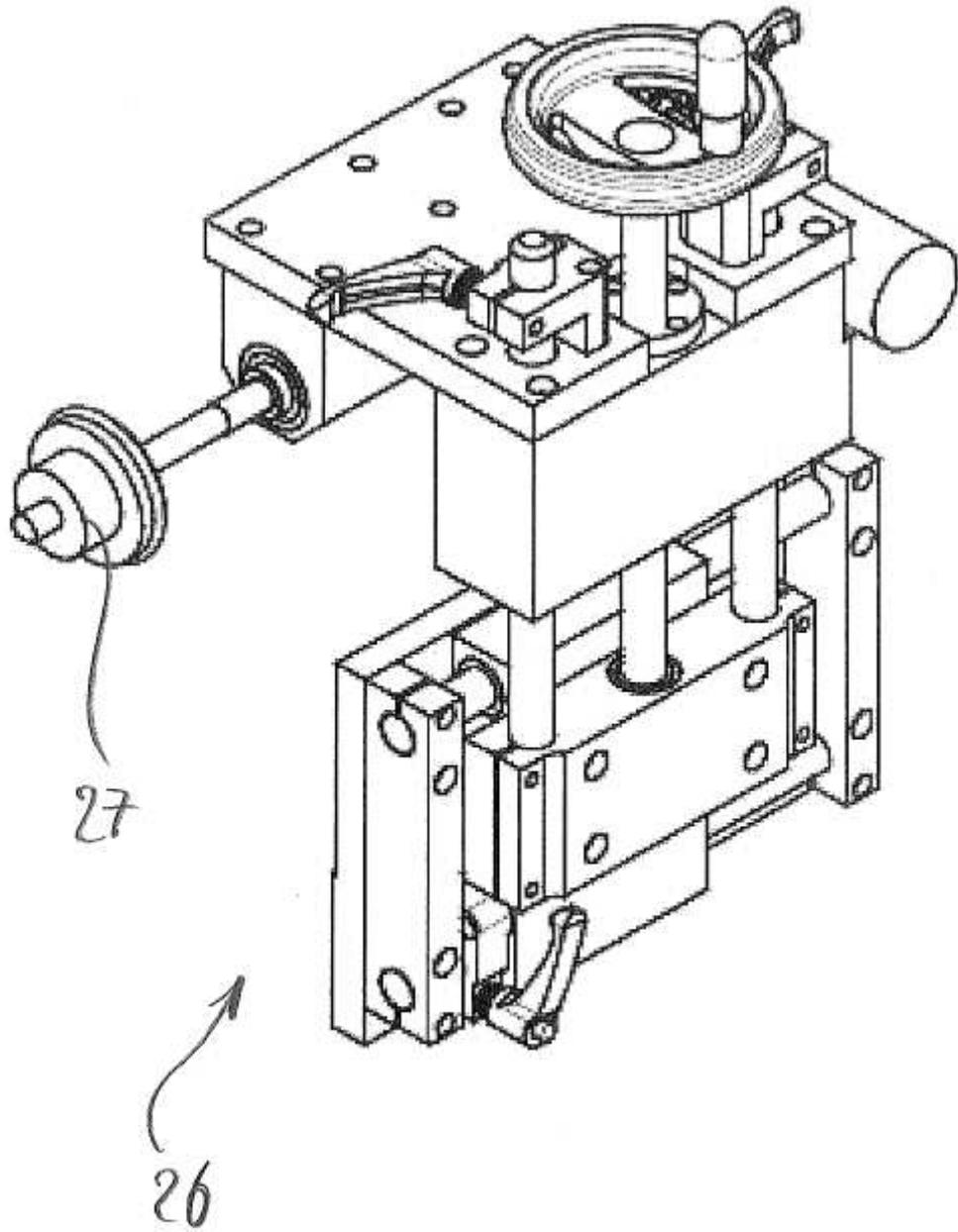


Fig. 12

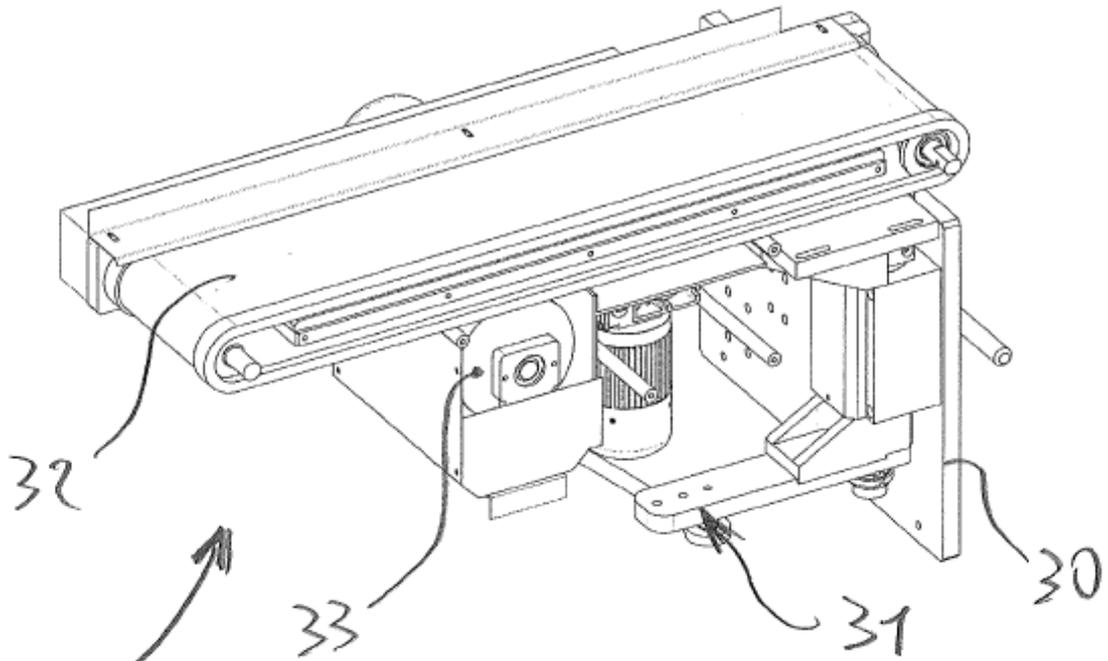


Fig. 13a

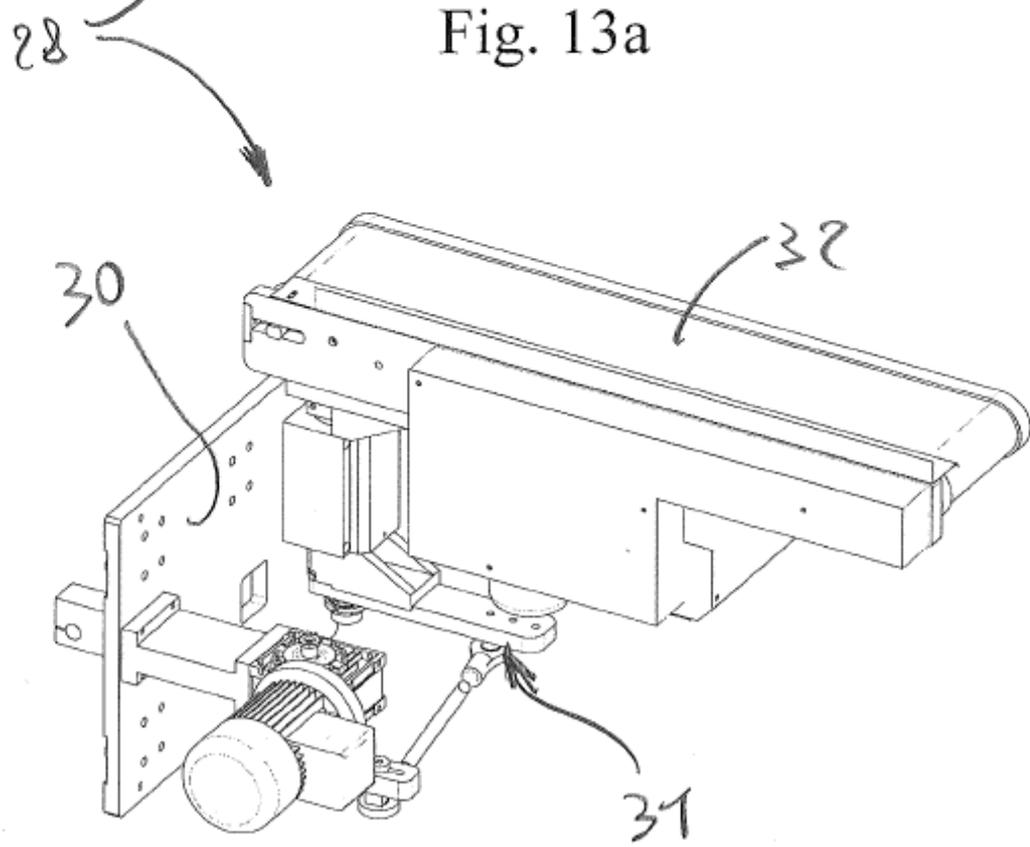


Fig. 13b

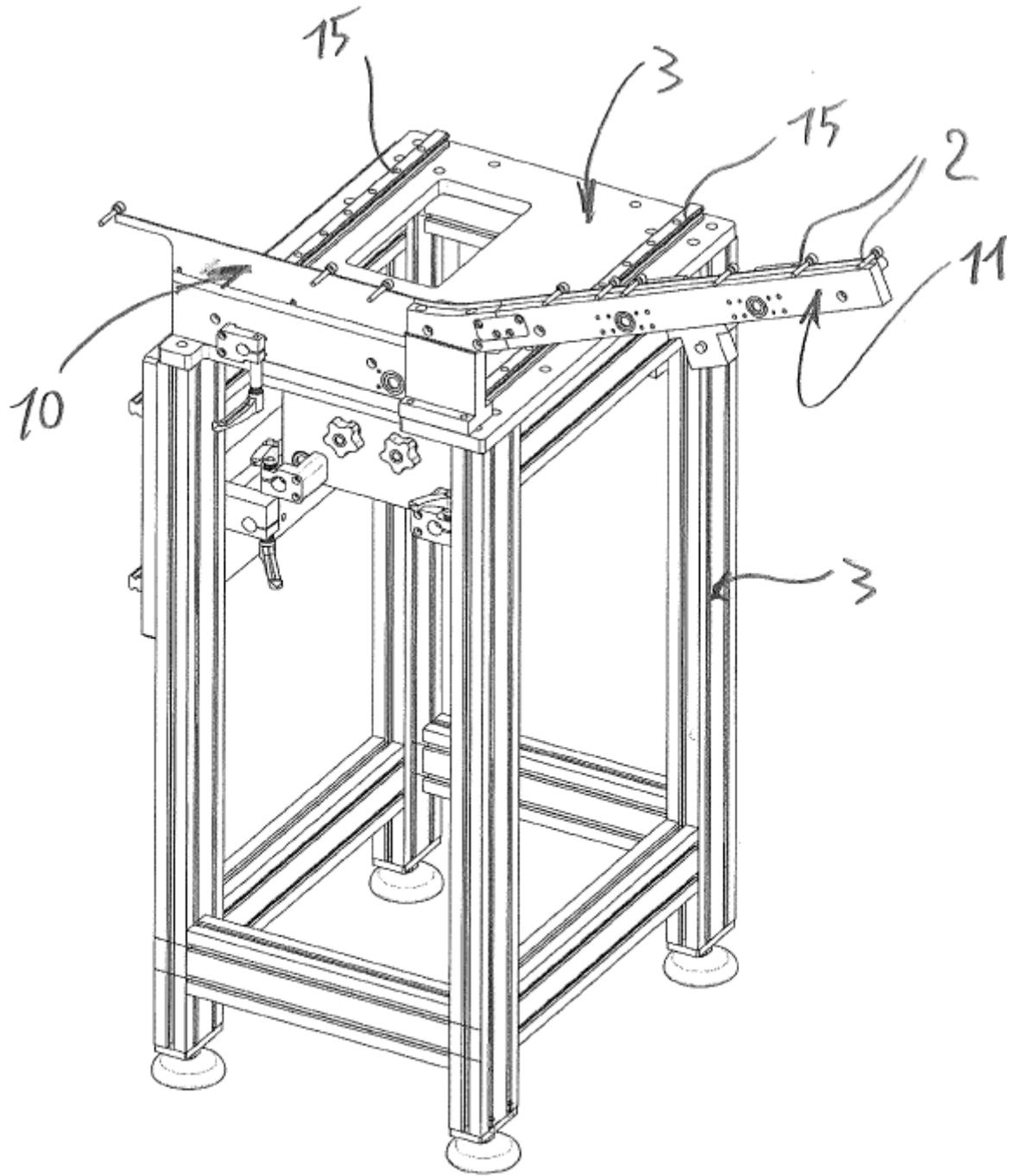


Fig. 14

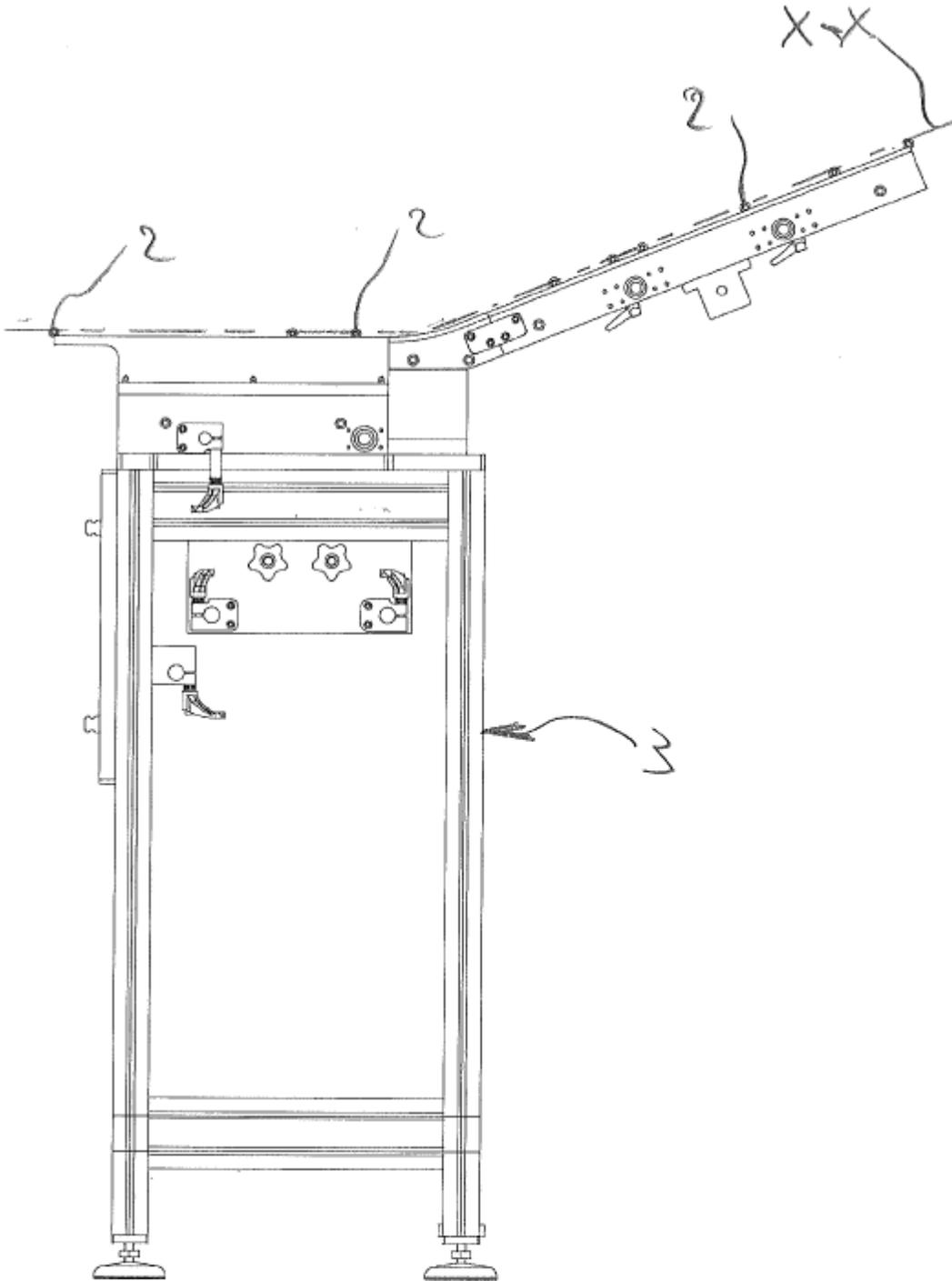


Fig. 15