

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 777 003**

51 Int. Cl.:

B41C 1/18 (2006.01)
B25J 15/08 (2006.01)
B41C 1/04 (2006.01)
C25D 17/08 (2006.01)
G03F 7/20 (2006.01)
G03F 7/24 (2006.01)
G03F 7/30 (2006.01)
C25D 17/06 (2006.01)
C25D 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.12.2012 PCT/JP2012/081487**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **13.06.2013 WO13084927**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.12.2012 E 12856084 (4)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.02.2020 EP 2789462**

54 Título: **Mecanismo de sujeción de cilindro de huecograbado accionado por un único motor**

30 Prioridad:

07.12.2011 JP 2011267525

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

03.08.2020

73 Titular/es:

**THINK LABORATORY CO., LTD. (100.0%)
1201-11 Takada Kashiwa-shi
Chiba 277-8525, JP**

72 Inventor/es:

SHIGETA, TATSUO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 777 003 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

Mecanismo de sujeción de cilindro de huecograbado accionado por un único motor

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un mecanismo de sujeción de cilindro de huecograbado accionado por un único motor que se usa para unidades de procesamiento de un sistema de procesamiento de elaboración de placas por huecograbado totalmente automático.

10 Antecedentes de la técnica

Convencionalmente, se han conocido los sistemas de procesamiento de elaboración de placas por huecograbado totalmente automáticos desvelados, por ejemplo, en los documentos de patente 1 a 3.

15 Además, el solicitante de la presente solicitud ha propuesto un sistema de procesamiento de elaboración de placas por huecograbado totalmente automático que tiene altos grados de libertad, que es capaz de fabricar un rodillo de elaboración de placas por huecograbado más rápidamente en comparación con un sistema convencional, logrando un ahorro de espacio, realizando una operación desatendida incluso durante la noche, personalizando de manera flexible una línea de fabricación y satisfaciendo diversas necesidades del cliente (documento de patente 4).

25 El sistema de procesamiento de elaboración de placas por huecograbado totalmente automático mencionado anteriormente está configurado para fabricar un rodillo de elaboración de placas realizando una serie de procesos en un rodillo de elaboración de placas a procesar (en lo sucesivo en el presente documento denominado "rodillo de elaboración de placas sin procesar"), y los procesos se realizan por las unidades de procesamiento respectivas.

30 Las unidades de procesamiento descritas, por ejemplo, en el documento de patente 5 o 6 se conocen como las unidades de procesamiento convencionales. Esas unidades de procesamiento convencionales incluyen unos motores proporcionados a los conos de sujeción respectivos para sujetar ambos lados del rodillo de elaboración de placas sin procesar, y mover los conos de sujeción con el fin de sujetar el rodillo de elaboración de placas sin procesar.

35 Sin embargo, en un mecanismo de sujeción de este tipo que incluye los motores proporcionados en ambos lados, los conos de sujeción sujetan individualmente el rodillo de elaboración de placas sin procesar y, por lo tanto, existe un problema de baja estanqueidad de contacto de los conos de sujeción con respecto al rodillo de elaboración de placas sin procesar.

En particular, cuando la estanqueidad de contacto de los conos de sujeción es baja en un aparato de revestimiento, existe el problema de un defecto de revestimiento.

40 Documentos de la técnica anterior

Documentos de patente

- 45 Documento de patente 1: JP Hei 10-193551 A
- Documento de patente 2: WO 2007/135898
- Documento de patente 3: WO 2007/135899
- Documento de patente 4: WO 2011/125926
- Documento de patente 5: JP Hei 11-61488 A
- 50 Documento de patente 6: JP Hei 11-254276 A

55 El documento WO96/05966 desvela un soporte de cilindro de grabador que comprende un sistema de manejo de cilindro para su uso en un grabador que tiene un cabezal y un contracabezal que funcionan conjuntamente para soportar de manera rotatoria un cilindro en una estación de grabado en el grabador, que comprende al menos un soporte para soportar el cilindro entre el cabezal y el contracabezal mencionados; y un impulsor acoplado al al menos un soporte para conducir ese al menos un soporte hacia y lejos de la estación de grabado.

60 El documento CN201320865Y desvela un equipo de elaboración de placas por huecograbado, y tiene como objetivo proporcionar una máquina de grabado láser para cilindros de huecograbado con alta resolución, alta eficiencia y alto grado de automatización. La máquina de grabado comprende un sistema láser, un sistema mecánico y un sistema de control; los láseres emitidos por un láser se enfocan sobre un bus de rodillos de impresión a través de un modulador, una lente de expansión de haz y un espejo de enfoque; el rodillo de impresión está firmemente sujeto por los remates de un árbol principal en la cabeza y los bastidores traseros, y se acciona por el árbol principal para rotar; un pequeño vehículo que puede moverse axialmente a lo largo del rodillo de impresión está montado en una bancada; un carril de guía y una mesa deslizante que puede moverse radialmente a lo largo del rodillo de impresión están montados en el pequeño vehículo; el sistema láser está montado en la mesa deslizante; y la mesa deslizante se acciona por el motor y un tornillo de avance con el fin de permitir que los láseres enfocados sobre el bus de rodillo de impresión se muevan

axial y radialmente a lo largo del rodillo de impresión.

Sumario de la invención

5 Problemas a resolver por la invención

La presente invención se ha realizado en vista de los problemas mencionados anteriormente inherentes a las tecnologías convencionales y, por lo tanto, un objeto de la misma es proporcionar un mecanismo de sujeción de cilindro de huecograbado accionado por un único motor que se mejore en la estanqueidad de contacto de los conos de sujeción con respecto a un rodillo de elaboración de placas sin procesar en cada unidad de procesamiento de un sistema de elaboración de placas totalmente automático.

Medios para resolver los problemas

15 Con el fin de resolver los problemas mencionados anteriormente, de acuerdo con una realización de la presente invención, se proporciona un mecanismo de sujeción de cilindro de huecograbado accionado por un único motor que se usa para una unidad de procesamiento de un sistema de procesamiento de elaboración de placas por huecograbado totalmente automático para fabricar un rodillo de elaboración de placas realizando una serie de procesos en un rodillo de elaboración de placas sin procesar, incluyendo el mecanismo de sujeción de cilindro de huecograbado accionado por un único motor: un par de conos de sujeción proporcionados para ser opuestos entre sí, para sujetar ambas superficies de extremo del rodillo de elaboración de placas sin procesar; unos medios de movimiento de conos de sujeción para permitir que el par de conos de sujeción se pongan libremente en contacto con y se separen de ambas superficies de extremo del rodillo de elaboración de placas sin procesar; y un único motor para accionar los medios de movimiento de conos de sujeción, permitiendo el único motor que el par de conos de sujeción se pongan libremente en contacto con y se separen de ambas superficies de extremo del rodillo de elaboración de placas sin procesar de manera que el par de conos de sujeción sujete el rodillo de elaboración de placas sin procesar.

El único motor permite que el par de conos de sujeción se pongan libremente en contacto con y se separen de ambas superficies de extremo del rodillo de elaboración de placas sin procesar en sincronización entre sí, y, por lo tanto, existe la ventaja de mejorar la estanqueidad de contacto de los conos de sujeción con respecto al rodillo de elaboración de placas sin procesar. Como único motor, se prefiere un servomotor, y puede aplicarse cualquiera de un servomotor de CA y un servomotor de CC.

Se usa el único motor y, por lo tanto, la presión del rodillo de elaboración de placas sin procesar por parte de los conos de sujeción puede manejarse con precisión, con el resultado de que se mejora la estanqueidad de contacto de los conos de sujeción con respecto al rodillo de elaboración de placas sin procesar.

De acuerdo con la invención, los medios de movimiento de conos de sujeción incluyen: un par de tornillos de bola proporcionados para ser opuestos entre sí y contruidos por tuercas de tornillo de bola de acoplamiento a rosca con unos árboles de tornillo, respectivamente; y unos elementos de agarre de cono de sujeción montados en las tuercas de tornillo de bola, para agarrar las partes de extremo trasero del par de conos de sujeción, respectivamente.

De acuerdo con la invención, los medios de movimiento de conos de sujeción incluyen además un elemento de varilla alargado para hacerse rotar por el único motor, y que el par de tornillos de bola se acoplen con el elemento de varilla alargado de manera que se permite que el par de conos de sujeción se pongan libremente en contacto con y se separen de ambas superficies de extremo del rodillo de elaboración de placas sin procesar, respectivamente.

Se prefiere que el único motor incluya un circuito de control de motor capaz de conmutar el control posicional y el control de par, que el control posicional y el control de par se realicen sobre los medios de movimiento de conos de sujeción, que el control posicional se realice hasta que el par de conos de sujeción alcance unas posiciones predeterminadas con respecto a ambas superficies de extremo del rodillo de elaboración de placas sin procesar, y que, cuando el par de conos de sujeción se acerque a ambas superficies de extremo del rodillo de elaboración de placas sin procesar para comenzar a presionar ambas superficies de extremo, respectivamente, el control de par se realice hasta que un par alcance un par predeterminado.

Como único motor, puede usarse un motor que incluye un circuito de control de motor conocido públicamente capaz de conmutar el control posicional y el control de par a través de una conmutación de bucle de retroalimentación. Además, a través del control posicional que usa un único motor de este tipo, el ajuste posicional puede realizarse en unidades de 1 μ m, y el par puede ajustarse libremente en un intervalo de cero a varios cientos de kilogramos. Por lo tanto, cuando el par de conos de sujeción presiona ambas superficies de extremo del rodillo de elaboración de placas sin procesar, la fuerza de prensado puede controlarse con precisión.

Además, también se realiza un control de potencia eléctrica y, por lo tanto, la energía eléctrica también puede ajustarse libremente en un intervalo de, por ejemplo, 2.000 W a 3.000 W.

Además, se prefiere que la unidad de procesamiento incluya al menos un aparato de procesamiento seleccionado

entre un aparato de cobreado, un aparato de recubrimiento de película fotosensible, un aparato de grabado electrónico, un aparato de exposición a láser, un aparato de desengrasado, un aparato de pulido de muela abrasiva, un aparato de limpieza por ultrasonidos, un aparato de formación de película de endurecimiento de superficie, un aparato de revelado, un aparato de grabado químico, un aparato de eliminación de imágenes resistentes o un aparato de pulido de papel.

Efectos ventajosos de la invención

La presente invención tiene un efecto notable al proporcionar el mecanismo de sujeción de cilindro de huecograbado accionado por un único motor que se mejora en la estanqueidad de contacto de los conos de sujeción con respecto al rodillo de elaboración de placas sin procesar en cada unidad de procesamiento del sistema de elaboración de placas totalmente automático.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista frontal que ilustra un mecanismo de sujeción de cilindro de huecograbado accionado por un único motor de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista lateral izquierda de los medios de movimiento de conos de sujeción 18a en la figura 1.

La figura 3 es una vista lateral derecha de los medios de movimiento de conos de sujeción 18b en la figura 1.

La figura 4 es una vista en perspectiva ampliada de una parte principal, para ilustrar una situación donde un rodillo de elaboración de placas sin procesar se transfiere a una unidad de procesamiento.

Modos para realizar la invención

Las realizaciones de la presente invención se describen a continuación, pero estas realizaciones se describen como ejemplos. Además, los mismos elementos se representan por los mismos símbolos de referencia.

En las figuras 1 a 3, el símbolo de referencia 10 representa un mecanismo de sujeción de cilindro de huecograbado accionado por un único motor de la presente invención.

El mecanismo 10 de sujeción de cilindro de huecograbado accionado por un único motor es un mecanismo de sujeción de cilindro de huecograbado que se usa para una unidad de procesamiento de un sistema de procesamiento de elaboración de placas por huecograbado totalmente automático para fabricar un rodillo de elaboración de placas realizando una serie de procesos en un rodillo de elaboración de placas sin procesar 12. El mecanismo 10 de sujeción de cilindro de huecograbado accionado por un único motor incluye un par de conos de sujeción 16a y 16b proporcionados para ser opuestos entre sí, para sujetar ambas superficies de extremo 14a y 14b del rodillo de elaboración de placas sin procesar 12, unos medios de movimiento de conos de sujeción 18a y 18b para permitir que el par de conos de sujeción 16a y 16b se pongan libremente en contacto con y se separen de ambas superficies de extremo 14a y 14b del rodillo de elaboración de placas sin procesar 12, y un único motor 20 (en el ejemplo de las figuras, un servomotor de CA) para accionar los medios de movimiento de conos de sujeción 18a y 18b.

Además, el único motor 20 permite que el par de conos de sujeción 16a y 16b se pongan libremente en contacto con y se separen de ambas superficies de extremo 14a y 14b del rodillo de elaboración de placas sin procesar 12, de manera que el par de conos de sujeción 16a y 16b sujeten el rodillo de elaboración de placas sin procesar 12. Téngase en cuenta que, en las figuras, el símbolo de referencia 42 representa un elemento de pedestal del mecanismo 10 de sujeción de cilindro de huecograbado accionado por un único motor. Téngase en cuenta que los símbolos de referencia 44a y 44b representan los orificios internos del rodillo de elaboración de placas sin procesar 12, y el par de conos de sujeción 16a y 16b se ajustan a los orificios internos 44a y 44b, respectivamente.

En el ejemplo de las figuras, los medios de movimiento de conos de sujeción 18a y 18b incluyen un par de tornillos de bola 26a y 26b proporcionados para ser opuestos entre sí y contruidos por unas tuercas de tornillo de bola de acoplamiento a rosca 24a y 24b con unos árboles de tornillo 22a y 22b, y unos elementos de agarre de cono de sujeción 28a y 28b montados en las tuercas de tornillo de bola 24a y 24b, para agarrar las partes de extremo trasero de los conos de sujeción 16a y 16b, respectivamente. Téngase en cuenta que, cuando el mecanismo 10 de sujeción de cilindro de huecograbado accionado por un único motor está montado en una unidad de procesamiento, tal como un aparato de revestimiento, se usan unos envoltorios impermeables 30a y 30b según sea necesario para cubrir los conos de sujeción 16a y 16b, respectivamente.

Además, en el ejemplo de las figuras, los medios de movimiento de conos de sujeción 18a y 18b incluyen además un elemento de varilla alargado 32 para hacerse rotar por el único motor 20. El par de tornillos de bola 26a y 26b se acoplan con el elemento de varilla alargado 32 de manera que se permite que el par de conos de sujeción 16a y 16b se pongan libremente en contacto con y se separen de ambas superficies de extremo 14a y 14b del rodillo de elaboración de placas sin procesar 12, respectivamente. De esta manera, el único motor 20 permite que el par de conos de sujeción 16a y 16b se pongan libremente en contacto con y se separen de ambas superficies de extremo 14a y 14b del rodillo de elaboración de placas sin procesar 12 en sincronización entre sí.

Además, el único motor 20 incluye un circuito de control de motor capaz de conmutar el control posicional y el control de par. Por lo tanto, el control posicional y el control de par se realizan sobre los medios de movimiento de conos de sujeción 18a y 18b. A continuación, se describe un método de posicionamiento controlado.

- 5 En primer lugar, el control posicional se realiza hasta que el par de conos de sujeción 16a y 16b alcanzan unas posiciones predeterminadas con respecto a ambas superficies de extremo 14a y 14b del rodillo de elaboración de placas sin procesar 12 (por ejemplo, 10 cm desde ambas superficies de extremo 14a y 14b), y el par de conos de sujeción 16a y 16b están en las posiciones predeterminadas, respectivamente.
- 10 Posteriormente, cuando el rodillo de elaboración de placas sin procesar 12 transportado por un robot industrial 34 (o una grúa apiladora) se inserta en una unidad de procesamiento 36 (en el ejemplo de la figura, un aparato de cobreado) como se ilustra en la figura 4, el par de conos de sujeción 16a y 16b ilustrados en la figura 1 se acercan a ambas superficies de extremo 14a y 14b del rodillo de elaboración de placas sin procesar 12 para comenzar a presionar ambas superficies de extremo 14a y 14b, respectivamente. A continuación, el control de par se realiza hasta que el
- 15 par alcanza un par predeterminado (por ejemplo, establecido de 150 kg a 1.000 kg de acuerdo con la masa del cilindro que es el rodillo de elaboración de placas sin procesar 12).

Téngase en cuenta que, en la figura 4, el símbolo de referencia 38 representa un elemento de agarre proporcionado en un extremo distal de un brazo robótico del robot industrial 34, para agarrar el rodillo de elaboración de placas sin procesar 12. El elemento de agarre 38 se ensancha y se estrecha libremente de acuerdo con el tamaño del rodillo de elaboración de placas sin procesar 12. Además, el símbolo de referencia 40 representa un elemento de cubierta que se cierra durante el trabajo de procesamiento del rodillo de elaboración de placas sin procesar 12.

Además, como unidad de procesamiento 36, puede aplicarse al menos un aparato de procesamiento seleccionado entre un aparato de cobreado, un aparato de recubrimiento de película fotosensible, un aparato de grabado electrónico, un aparato de exposición a láser, un aparato de desengrasado, un aparato de pulido de muela abrasiva, un aparato de limpieza por ultrasonidos, un aparato de formación de película de endurecimiento de superficie, un aparato de revelado, un aparato de grabado químico, un aparato de eliminación de imágenes resistentes o un aparato de pulido de papel. En el ejemplo de la figura, el aparato de cobreado se toma como un ejemplo de la unidad de procesamiento

25 36.

Como aparato de formación de película de endurecimiento de superficie puede usarse un aparato de cromado, un aparato de formación de película de carbono similar al diamante (DLC), un aparato de formación de película de dióxido de silicio que usa una solución de perhidropolisilazano, o similares. Como aparato de cromado puede usarse, por ejemplo, un aparato descrito en el documento de patente 1. Como aparato de formación de película de carbono similar al diamante (DLC) puede usarse, por ejemplo, un aparato descrito en el documento de patente 2. Como aparato de formación de película de dióxido de silicio que usa una solución de perhidropolisilazano puede usarse, por ejemplo, un aparato descrito en el documento de patente 3.

40 Como se ha descrito anteriormente, a través del uso del mecanismo 10 de sujeción de cilindro de huecogrado accionado por un único motor, es posible mejorar la estanqueidad de contacto de los conos de sujeción con respecto al rodillo de elaboración de placas sin procesar en cada unidad de procesamiento del sistema de elaboración de placas totalmente automático.

45 Lista de signos de referencia

10: mecanismo de sujeción de cilindro de huecogrado accionado por un único motor, 12: rodillo de elaboración de placas sin procesar, 14a, 14b: ambas superficies de extremo, 16a, 16b: conos de sujeción, 18a, 18b: medios de movimiento de conos de sujeción, 20: único motor, 22a 22b:

50 árbol de tornillo, 24a, 24b: tuerca de tornillo de bola, 26a, 26b: tornillo de bola, 28a, 28b: elemento de agarre de cono de sujeción, 30a, 30b: envoltorio impermeable, 32: elemento de varilla alargado, 34: robot industrial, 36: unidad de procesamiento, 38: elemento de agarre, 40: elemento de cubierta, 42: elemento de pedestal, 44a, 44b: orificio interno.

REIVINDICACIONES

1. Un mecanismo de sujeción de cilindro de huecograbado accionado por un único motor que se usa para una unidad de procesamiento de un sistema de procesamiento de elaboración de placas por huecograbado totalmente automático para fabricar un rodillo de elaboración de placas (12) realizando una serie de procesos en un rodillo de elaboración de placas sin procesar, comprendiendo el mecanismo de sujeción de cilindro de huecograbado accionado por un único motor:
- 5 un par de conos de sujeción (16a, 16b) proporcionados para ser opuestos entre sí, para sujetar ambas superficies de extremo (14a, 14b) del rodillo de elaboración de placas sin procesar (12);
 10 unos medios de movimiento de conos de sujeción para permitir que el par de conos de sujeción se pongan libremente en contacto con y se separen de ambas superficies de extremo del rodillo de elaboración de placas sin procesar, comprendiendo dichos medios de movimiento de conos de sujeción un par de tornillos de bola (26a, 26b), estando uno de dichos tornillos de bola localizado opuesto a otro de dichos tornillos de bola, comprendiendo cada uno de dichos tornillos de bola una tuerca de tornillo de bola de acoplamiento a rosca (24a, 24b) con un árbol de tornillo (22a, 22b), comprendiendo dichos medios de movimiento de conos de sujeción además un elemento de varilla alargado (32), acoplándose dicho par de tornillos de bola al elemento de varilla alargado de tal manera que se permite que el par de conos de sujeción se pongan libremente en contacto con y se separen de ambas superficies de extremo del rodillo de elaboración de placas sin procesar, respectivamente, comprendiendo los
 15 medios de movimiento de conos de sujeción además unos elementos de agarre de cono de sujeción (28a, 28b) montados en las tuercas de tornillo de bola, para agarrar las partes de extremo trasero del par de conos de sujeción, respectivamente; y un único motor (20) para accionar los medios de movimiento de conos de sujeción, permitiendo el único motor que el par de conos de sujeción se pongan libremente en contacto con y se separen de ambas superficies de extremo del rodillo de elaboración de placas sin procesar, de tal manera que el par de conos de sujeción sujeta el rodillo de elaboración de placas sin procesar, conectándose dicho elemento de varilla alargado a dicho único motor, pudiendo dicha varilla alargada hacerse rotar a través de dicho único motor.
- 20
 25
 2. Un mecanismo de sujeción de cilindro de huecograbado accionado por un único motor de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que:
- 30 el único motor comprende un circuito de control de motor capaz de conmutar el control posicional y el control de par,
 el control posicional y el control de par se realizan sobre los medios de movimiento de conos de sujeción, el control posicional se realiza hasta que el par de conos de sujeción alcanzan unas posiciones predeterminadas con respecto a ambas superficies de extremo del rodillo de elaboración de placas sin procesar, y
 35 en el que, cuando el par de conos de sujeción se acercan a ambas superficies de extremo del rodillo de elaboración de placas sin procesar para comenzar a presionar ambas superficies de extremo, respectivamente, el control de par se realiza hasta que un par alcanza un par predeterminado.
- 40 3. Un mecanismo de sujeción de cilindro de huecograbado accionado por un único motor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en el que la unidad de procesamiento comprende al menos un aparato de procesamiento, comprendiendo dicho al menos un aparato de procesamiento uno de entre un aparato de cobreado, un aparato de recubrimiento de película fotosensible, un aparato de grabado electrónico, un aparato de exposición a láser, un aparato de desengrasado, un aparato de pulido de muela abrasiva, un aparato de limpieza por ultrasonidos,
 45 un aparato de formación de película de endurecimiento de superficie, un aparato de revelado, un aparato de grabado químico, un aparato de eliminación de imágenes resistentes o un aparato de pulido de papel.

FIG.1

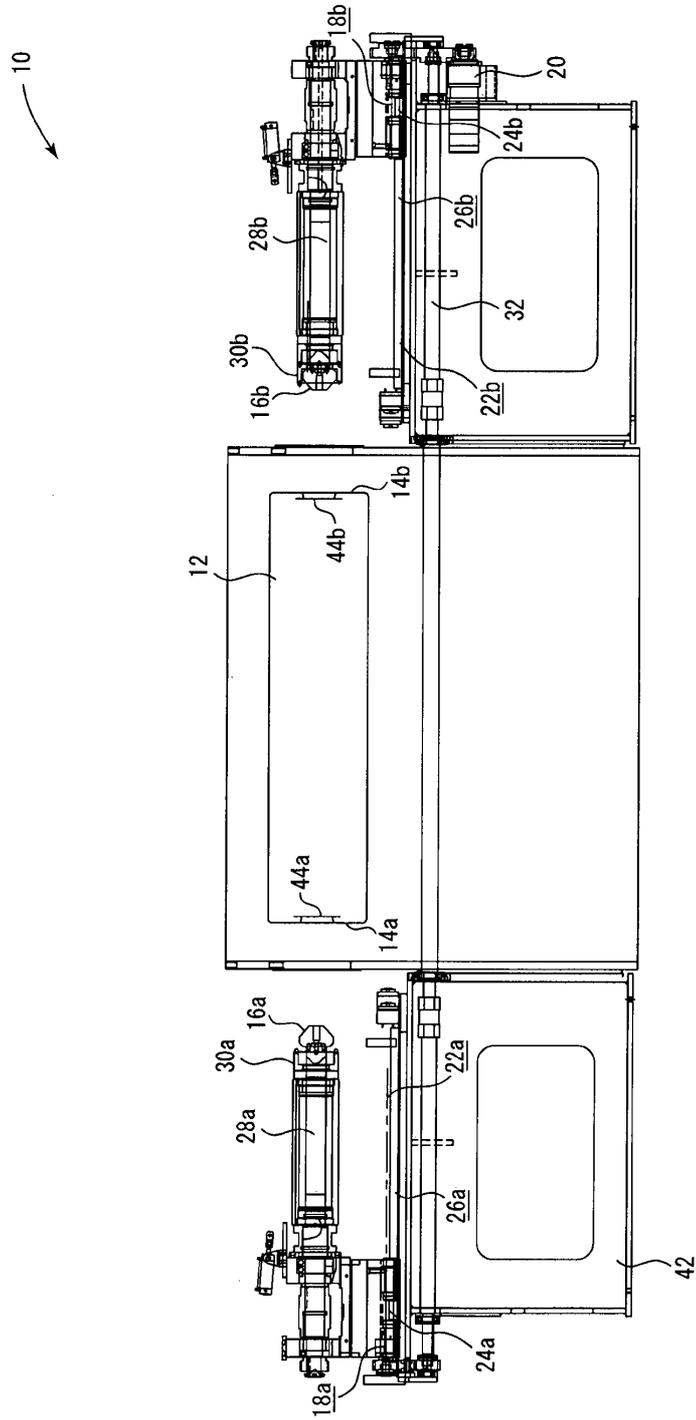


FIG.2

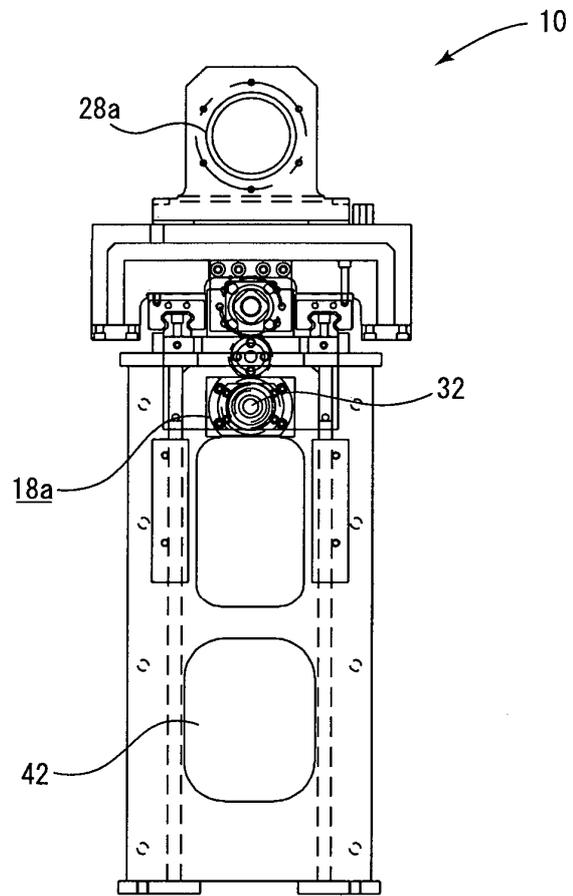


FIG.3

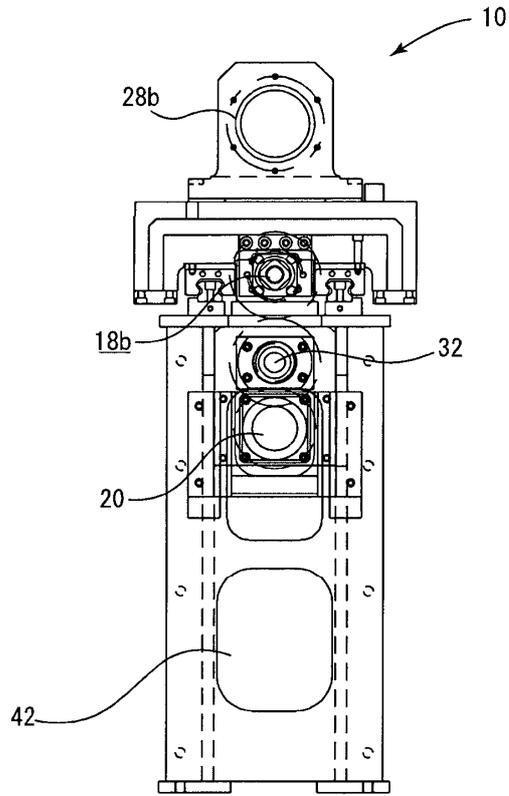


FIG.4

