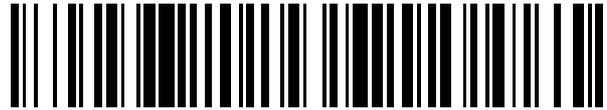


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 550 676**

51 Int. Cl.:

B31F 1/10 (2006.01)

B31B 1/25 (2006.01)

B26D 3/06 (2006.01)

E04F 13/04 (2006.01)

B26D 7/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.10.2007 E 07830593 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.09.2015 EP 2095936**

54 Título: **Dispositivo de rayado para un dispositivo de producción de placas de yeso**

30 Prioridad:

07.11.2006 JP 2006302158

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

11.11.2015

73 Titular/es:

**YOSHINO GYPSUM CO., LTD. (100.0%)
Shintokyo Building, 3-1, Marunouchi 3-chome
Chiyoda-ku
Tokyo 100-0005, JP**

72 Inventor/es:

OKAZAKI, SHOICHI

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 550 676 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

Dispositivo de rayado para un dispositivo de producción de placas de yeso

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de rayado para una máquina de producción de placas de yeso, y más específicamente, a un dispositivo tal que se forma continuamente un rayado en una hoja de papel para el revestimiento de las placas de yeso que se desplaza bajo tensión.

Antecedentes técnicos

10 Las placas o paneles de yeso, cada una con un núcleo de yeso cubierto con hojas de papel para el revestimiento de las placas de yeso, son conocidas como materiales de construcción para el acabado interior. Las placas de yeso son producidas en masa por las máquinas de producción de placas de yeso, y se distribuyen en el mercado. En general, la máquina de producción de placas de yeso está provista de un dispositivo de transporte para transportar continuamente la hoja de papel para el revestimiento de las placas de yeso (hoja inferior); un dispositivo de rayado para hacer rayas la hoja en sus porciones de borde lateral; un mezclador para preparar una suspensión de yeso; un dispositivo de plegado para plegar la hoja para configurar las partes de los bordes de la placa; un dispositivo de laminado y formación para laminar otra hoja de papel para el revestimiento de las placas de yeso (hoja superior) sobre la suspensión de yeso; un dispositivo de corte para el corte de una forma similar a una red continua en placas en crudo que tienen una longitud de placa predeterminada; un dispositivo de secado para secar el exceso de agua contenido en las placas; y un dispositivo de suministro para la entrega de productos, que son las placas finamente cortadas para ser de un tamaño de producto predeterminado.

20 El dispositivo de rayado se forma continuamente puntos en la hoja de papel para el revestimiento de las placas de yeso, que se desplaza bajo tensión. El dispositivo de rayado es conocido, estando constituido a partir de una parte de formación de una línea de plegado, tal como una piedra de amolar con forma de disco o una parte de presión, y un dispositivo de accionamiento para hacer girar o energizar la parte de formación. La parte de formación forma una muesca o pliegue en la hoja de papel (hoja inferior) para proporcionar el rayado sobre la misma. El dispositivo de rayado también tiene medios de elevación operados manualmente para desplazar la parte de formación en una dirección del espesor de la hoja, y medios de desplazamiento operados manualmente para desplazar la parte de formación en una dirección a lo ancho de la hoja. La posición del rayado que se forme en la hoja se ajusta mediante la operación manual de los medios de elevación y los medios de desplazamiento.

30 A medida que el dispositivo de rayado de la máquina de producción de placas de yeso, un dispositivo de formación de línea de plegado se describe en la Patente japonesa accesible al público No. de publicación 58-86937 (JP-A-58-86937), en la que se hace pasar la hoja de papel para el revestimiento de las placas de yeso entre una parte de formación de la línea de plegado y un rodillo de apoyo mediante un dispositivo de transporte de manera que se forma una línea de plegado en la hoja bajo la presión de la parte de formación.

35 Además, un procedimiento de doblado de una hoja gruesa, tal como un cartón corrugado para la fabricación de una caja o similar se describe en la Patente japonesa accesible al público No. de publicación 08-150675 (JP-A-08-150675), en el que una muesca en forma de cuña de una se hace en la hoja mediante un cuchillo y la hoja se dobla con precisión en la muesca.

Divulgación de la invención**Problemas a resolver por la invención**

40 La hoja de papel para el revestimiento de la placa de yeso es una hoja de aproximadamente 0,3 mm de grosor y aproximadamente 200 g/m² en peso. La cuchilla como se describe en JP-A-08-150675 es meramente una cuchilla utilizada para la formación de la muesca en forma de cuña en la hoja de papel gruesa, tal como una placa de fibra corrugada, y por lo tanto, dicha cuchilla no se puede utilizar para rayar la hoja de papel para el revestimiento de la placa de yeso.

45 Por otra parte, el dispositivo descrito en JP-A-58-86937 es un dispositivo de rayado de tipo plegador que presiona la parte de formación de una línea de plegado contra la hoja de papel para el revestimiento de la placa de yeso de modo que se forma una línea de plegado mediante una acción de presionando local sobre la hoja. Este tipo de dispositivo de rayado es ajustado finamente por un operador hábil, y el ajuste depende de la experiencia del operador.

50 En los últimos años, se ha deseado la reducción de un espesor de la hoja de papel para la reducción de los costes de producción, la mejora de la recuperación mediante reciclaje de placas de yeso, y así sucesivamente. Bajo tales circunstancias, una hoja delgada de papel de aproximadamente 0,2 mm de espesor y aproximadamente 140 g/m² en peso se puede utilizar como las hojas de papel para el revestimiento de las placas de yeso. Además, la tensión impuesta sobre la hoja ha tendido a aumentarse en relación con la aceleración de la línea de producción de placas de yeso en los últimos años. En tales condiciones de producción, la carga sobre la hoja de papel se incrementa y es

propensa a causar una fractura de la hoja. Por lo tanto, es difícil emplear el tipo de dispositivo plegador de rayado en el que el ajuste de precisión depende de la experiencia del operario hábil.

5 El documento US 1.887.307 describe una máquina de rayado y recorte para la fabricación de placas de yeso. El dispositivo de rayado incluye una mesa sobre la cual se desliza una hoja de papel, e incluye además un disco circular para la producción de marcas de rayado en la hoja de papel. La máquina de rayado incluye también una posibilidad de ajuste vertical de la sierra.

10 Además, considerando la docilidad de las placas de yeso, es preferible que la parte del borde de la placa de yeso tenga una esquina precisa y nítida. En general, el ángulo de la esquina de la porción de borde se gestiona normalmente para ser sustancialmente un ángulo recto. Sin embargo, en un caso del dispositivo de rayado de tipo plegador, el ángulo de la porción de borde es apto para exceder los 90 grados, con lo cual las placas de yeso que tienen una apariencia indeseable se pueden producir como resultado de esquinas sin nitidez. Esto resulta en la disminución de los rendimientos y una baja productividad.

En consideración de este tipo de problemas, habitualmente en Japón se emplean dispositivos de rayado de tipos de piedra de amolar.

15 Las figuras 10 (A) y 10 (B) son vistas en sección transversal que muestran esquemáticamente una estructura de un tipo de piedra de amolar del dispositivo de rayado. La figura 10 (C) es una vista parcial en planta de un bloque de soporte. Las figuras 10(D) y 10 (E) son vistas parciales en sección transversal de una hoja de papel para el revestimiento de la placas de yeso que muestran secciones transversales de un rayado sobre la hoja.

20 El dispositivo de rayado tiene una cuchilla rotativa en forma de disco A concéntricamente fijada sobre un eje de accionamiento giratorio B. Un bloque de soporte C se coloca debajo de la cuchilla A. La hoja de papel para el revestimiento de la placas de yeso D se desplaza en el bloque C en una dirección de una flecha E. La cuchilla A gira en una dirección normal de rotación (una dirección de una flecha) o una dirección inversa con la rotación del eje B. La cuchilla A desbasta una capa superior de la hoja D para formar una ranura G sobre la hoja D.

25 Este tipo de dispositivo de rayado permite formar una esquina relativamente afilada en la parte del borde de la placa de yeso. Además, este tipo de dispositivo de rayado facilita la gestión para hacer un ángulo sustancialmente recto en la parte del borde. Por lo tanto, tal dispositivo de rayado se emplea preferentemente con el fin de prevenir que el rendimiento de producción disminuya debido al ángulo inexacto de la porción de borde.

30 Sin embargo, la cuchilla A y el bloque C en este tipo de dispositivo de rayado son propensos a desgastarse. Por lo tanto, la cuchilla y el bloque tienen que ser sustituidos por piezas nuevas con relativa frecuencia, en relación con la tendencia de aceleración de la línea de producción de placas de yeso.

35 Además, en el dispositivo de rayado de tipo de piedra de amolar, la profundidad de la ranura G es propensa a cambiar, debido a una ligera excentricidad del eje B y la cuchilla A, un cambio en la tensión en la hoja D y así sucesivamente. Por lo tanto, la ranura G así formada tiende a tener una profundidad irregular como se muestra por una línea de puntos en la figura 10 (E). Esta tendencia se ha observado notablemente especialmente en los últimos años, debido a la reducción en el espesor de la hoja de papel para el revestimiento de la placas de yeso y a la aceleración de la línea de producción de placas de yeso. Esto resulta en un problema de líneas de plegado discontinuas o intermitentes formadas sobre la hoja.

40 La presente invención se ha ideado en vista de tales circunstancias, y un objeto de esta invención es proporcionar un dispositivo de rayado de tipo de piedra de amolar para la producción de placas de yeso que puede formar con precisión y de forma estable una ranura de una profundidad constante en una hoja de papel para el revestimiento de las placas de yeso.

Otro objeto de la invención es proporcionar un dispositivo de rayado de tipo de piedra de amolar para la producción de placas de yeso que puede evitar el desgaste de la cuchilla giratoria y el bloque de soporte con el fin de reducir la frecuencia de sustitución de la cuchilla y del bloque.

45 **Medios para resolver los problemas**

50 Para lograr el objeto anterior, la presente invención proporciona un dispositivo de rayado para una máquina de producción de placas de yeso que tiene una cuchilla giratoria y un bloque de soporte, en el que la hoja está en contacto con una superficie superior de una hoja de papel para el revestimiento de la placa de yeso que se desplaza bajo tensión, topando el bloque contra una superficie inferior de la hoja, y un rayado se forma continuamente en la hoja mediante la cuchilla, en el que la hoja comprende un borde de la cuchilla hecho de un material para el desbastado de la hoja de papel para el revestimiento de la placa de yeso, caracterizado porque

el bloque de soporte está formado con una abertura inmediatamente debajo de dicha cuchilla, y una superficie inferior de una parte de dicha hoja se libera hacia abajo por la abertura mientras que la parte de la hoja se desbasta mediante dicha cuchilla.

De acuerdo con la disposición de la presente invención descrita anteriormente, la abertura del bloque de soporte libera hacia abajo la superficie inferior de la parte de hoja desbastada por la cuchilla giratoria. La hoja está en contacto con un borde de la cuchilla de la cuchilla mientras que es inclinada hacia abajo en un rango de la abertura. La hoja que pasar por la cuchilla está formada con una ranura en la superficie superior de la hoja. La hoja también se forma con una línea de plegado que sobresale hacia abajo. Se ha encontrado que la ranura hecha de tal manera tiene una profundidad constante sin la irregularidad de la profundidad como se observa en el dispositivo de rayado convencional, y que la línea de plegado se forma en la superficie inferior de la hoja de forma relativamente fina. Esto resulta de la disposición del dispositivo de rayado de esta invención en la que la hoja se curva hacia abajo en el rango de la abertura de manera que se mantiene en contacto con el borde de la cuchilla de la cuchilla a lo largo de una cierta distancia, que difiere de la disposición del dispositivo de rayado convencional en el que la cuchilla está sustancialmente en contacto puntual con la hoja.

De acuerdo con el dispositivo de rayado con tal disposición, el desgarramiento o rotura de la hoja o similar puede ser impedido de ser provocado debido a la irregularidad de la profundidad de la ranura. Por lo tanto, el dispositivo de rayado de acuerdo con la presente invención se puede adaptar para hacer frente a la tendencia antes mencionada en los últimos años, tal como la reducción en el espesor de la hoja de papel el revestimiento de la placas de yeso y de aceleración de la línea de producción de la placa de yeso.

Además, la porción de borde de la hoja se puede doblar con precisión bajo la acción del dispositivo de plegado a continuación del dispositivo de rayado, ya que la línea de plegado se forma en la hoja de forma relativamente fina.

Además, el dispositivo marcador con la disposición como se expuso anteriormente puede evitar el desgaste de la cuchilla giratoria y del bloque de soporte, de modo que la frecuencia de sustitución de la cuchilla y del bloque se puede reducir. Esto se considera que es el resultado de la liberación de la superficie inferior de la hoja en el rango en el que la cuchilla actúa sobre la hoja.

Desde otro aspecto, la presente invención proporciona un procedimiento para producir una placa de yeso incluyendo un proceso de rayado con el uso de una cuchilla giratoria y un bloque de soporte, en el que la hoja está en contacto con una superficie superior de una hoja de papel para el revestimiento de la placa de yeso que se desplaza bajo tensión y el bloque se apoya contra una superficie inferior de la hoja, con lo que un rayado se forma continuamente en la superficie superior de la hoja mediante la cuchilla, caracterizado porque

la superficie inferior de dicha hoja se libera parcialmente por una abertura de dicho bloque formado inmediatamente debajo de dicha cuchilla; y

la cuchilla se pone en contacto con una parte de la hoja sobre la abertura a lo largo de un intervalo angular de un ángulo central predeterminado (β) alrededor de un eje central de la cuchilla con el fin de formar el rayado sobre la hoja.

Efecto de la invención

De acuerdo con la presente invención, la ranura de una profundidad constante puede ser formada con precisión y de forma estable sobre la hoja de papel para el revestimiento de la placas de yeso, y puede impedirse el desgaste de la cuchilla giratoria y el bloque de soporte, de modo que la frecuencia de sustitución de la hoja y el bloque se reduce.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en sección transversal parcial de placas de yeso que muestran configuraciones de partes de borde de las placas de yeso;

La figura 2 es una vista en planta que muestra esquemáticamente una disposición de una máquina de producción de placas de yeso;

La figura 3 (A) es una vista en alzado lateral que muestra una estructura de un dispositivo de rayado que es un ejemplo de la presente invención, y la figura 3 (B) es una vista en alzado lateral que muestra una estructura de una unidad de rayado;

Las figuras 4 (A) y 4 (B) son vistas en sección transversal que muestran configuraciones de una cuchilla giratoria y un bloque de soporte, la figura 4 (C) es una vista parcial en planta del bloque de soporte, las figuras 4 (D) y 4 (E) son vistas parciales en sección transversal de una hoja de papel para el revestimiento de la placa de yeso que muestra secciones transversales de rayado formadas en la hoja, y las figuras 4 (F) y 4 (G) son vistas en sección transversal ampliadas que muestran configuraciones del borde de la cuchilla;

La figura 5 es una vista en alzado lateral parcialmente en sección transversal del dispositivo de rayado;

La figura 6 es una vista en planta parcialmente en sección transversal del dispositivo de rayado;

La figura 7 es una vista en alzado frontal del dispositivo de rayado;

La figura 8 incluye vistas en sección transversal que muestran una modificación del bloque de soporte;

La figura 9 incluye vistas en sección transversal que muestran otra modificación del bloque de soporte; y

5 Las figuras 10 (A) y 10 (B) son vistas en sección transversal que muestran esquemáticamente una estructura de un dispositivo de rayado convencional, la figura 10 (C) es una vista en planta parcial de su bloque de soporte, y las figuras 10 (D) y 10 (E) son vistas parciales en sección transversal de la hoja de papel para el revestimiento de la placa de yeso que muestra el rayado formado en la hoja.

Explicación de los números de referencia

- 1: placa de yeso
- 3: hoja de papel para el revestimiento de la placa de yeso (hoja inferior)
- 10 9: ranura
- 9a: línea de plegado
- 10: máquina de producción de placas de yeso
- 11: dispositivo de rayado
- 20: unidad de rayado
- 15 21: rodillo tensor
- 22: bastidor de soporte
- 23: motor eléctrico
- 24: cuchilla giratoria
- 24a: borde de la cuchilla
- 20 25: eje de accionamiento giratorio
- 30: bloque de soporte
- 31: cuerpo del bloque de soporte
- 32: abertura
- 40: mecanismo portador vertical
- 25 41: mecanismo de funcionamiento vertical
- 50: mecanismo de soporte horizontal
- 51: mecanismo de funcionamiento horizontal
- 60: unidad de control
- 70: panel de control

30 **Mejor modo de llevar a cabo la invención**

En una realización preferida de la invención, se forma la abertura del bloque de soporte a lo largo de un intervalo angular de un cierto ángulo central alrededor del eje central de la cuchilla giratoria (por ejemplo, el rango angular de 15 grados alrededor del eje central). El ángulo central se establece de 10 grados a 90 grados. La hoja de papel para el revestimiento de la placa de yeso está en contacto íntimo con la cuchilla en toda un área correspondiente a este ángulo central. Preferentemente, el ángulo central está dispuesto para establecerse de entre 10 grados y 30 grados. En tal configuración, la hoja se curva hacia abajo dentro de la zona de contacto íntimo que corresponde al ángulo central de al menos 10 grados (por ejemplo, 15 grados), y la hoja se mantiene en contacto con la cuchilla en el mismo. Por lo tanto, una ranura constante y una línea de plegado se pueden formar seguramente en la hoja. En esta especificación, el "contacto íntimo" significa un estado de contacto de tal manera que un objeto está envuelto, o un estado de contacto de línea a línea en una forma de arco.

En una realización más preferible de la invención, el dispositivo de rayado tiene un mecanismo de soporte que soporta de forma móvil un dispositivo de accionamiento para la rotación de la cuchilla giratoria, y un mecanismo de movimiento que mueve el dispositivo de accionamiento. Preferentemente, el mecanismo de soporte está provisto de

un mecanismo de soporte vertical que soporta de forma móvil verticalmente el dispositivo de accionamiento, y un mecanismo de soporte horizontal que soporta de forma móvil horizontalmente el mecanismo transportador vertical. El mecanismo de movimiento se proporciona con el mecanismo de accionamiento vertical que mueve verticalmente el dispositivo de accionamiento, y el mecanismo de accionamiento horizontal que se mueve horizontalmente del dispositivo de accionamiento.

De acuerdo con el dispositivo de rayado de esta invención, la hoja se dobla en el rango de abertura que lo mantiene en contacto con la cuchilla a lo largo de una cierta distancia, y por lo tanto, la ranura de una profundidad constante puede ser formada con precisión y de forma estable en la hoja. Además, se evita que la cuchilla y el bloque se desgasten. Por lo tanto, es posible preajustar o anticipar cuantitativamente la acción de la cuchilla en la hoja. Esto permite el montaje o el ajuste de la posición de la hoja en dependencia sobre una estructura mecánica. Es decir, en el dispositivo de rayado que tiene la disposición antes mencionada, una posición vertical de la cuchilla se puede ajustar por el desplazamiento vertical del dispositivo de accionamiento, que se lleva a cabo por el mecanismo de accionamiento vertical, y la posición horizontal de la cuchilla puede ser establecida por el desplazamiento horizontal del dispositivo de accionamiento, que se lleva a cabo por el mecanismo de accionamiento horizontal, por lo que la acción de la cuchilla sobre la hoja se puede preestablecer o ajustarse. Como resultado, el trabajo de ajuste fino convencional dependiente de la manipulación realizado manualmente puede ser eliminado, y el montaje y el ajuste de la posición de la cuchilla puede ser mecanizado y automatizado por medios mecánicos.

Más preferentemente, el dispositivo de rayado tiene un medio de detección para detectar la posición de la cuchilla, y un controlador para hacer funcionar el mecanismo de accionamiento vertical y el mecanismo de accionamiento horizontal sobre la base del resultado detectado de los medios de detección. Es deseable que el controlador esté provisto de una sección de memoria para almacenar información sobre la posición de la cuchilla en relación con las dimensiones y configuraciones de las placas de yeso. En el dispositivo de rayado de acuerdo con la presente invención, la cuchilla puede ser siempre situada en una posición óptima en un caso donde se produce periódicamente el mismo tipo de placa de yeso. Por lo tanto, un error de producción o similar resultante de la operación manual puede ser eliminado, y los productos de placas de yeso constantes pueden ser producidos de manera estable. Además, si la información de posición de la cuchilla se memoriza en el controlador en relación a las dimensiones y configuraciones de las placas de yeso, el cambio de posición de la cuchilla se puede llevar a cabo fácilmente y rápidamente cuando se cambia el tipo de placa de yeso que se produce. Por lo tanto, es posible reducir el tiempo de espera y así sucesivamente cuando se cambia el tipo de placa de yeso que se produce.

30 Ejemplo

Los ejemplos preferidos de la presente invención se describirán a continuación en detalle con referencia a los dibujos adjuntos.

La figura 1 es una vista en sección transversal parcial que muestra configuraciones de partes de borde de las placas de yeso.

Una placa 1 de yeso comprende un núcleo 2 de yeso cubierto con una hoja de papel para el revestimiento de la placa de yeso (papel inferior) 3 y una hoja de papel para el revestimiento de la placa de yeso (papel superior) 4. La placa 1 de yeso con un borde cuadrado se ilustra en la figura 1A. Un ángulo de borde α de una porción de borde 5 de la placa de yeso está dispuesto para ser un ángulo recto. La hoja 3 se forma con líneas de plegado en posiciones correspondientes a las esquinas 6, 7. La placa 1 de yeso con un borde biselado se ilustra en la figura 1B, en la que la hoja 3 se forma con líneas de plegado en posiciones correspondientes a las esquinas 6, 7, 8. La placa 1 de yeso con un borde cónico se ilustra en la figura 1C, en la que la hoja 3 se forma con líneas de plegado en posiciones correspondientes a las esquinas 6, 7, 8.

En la producción de placas de yeso, el ángulo de borde α de la porción de borde 5 se gestiona para ser un ángulo sustancialmente recto. Si el ángulo de borde α de la placa 1 de yeso no cae en un ángulo tal (por ejemplo, la placa 1 tiene el ángulo α significativamente superior a 90 grados), es difícil asegurar la viabilidad deseable de las placas de yeso 1 durante la instalación. Por ejemplo, las placas de yeso 1 con los bordes cuadrados se unen a un sustrato para acabado interior, como un poste de acero de peso ligero o similares, y una junta entre las placas adyacentes 1 es una junta de tope. A fin de facilitar, simplificar u omitir trabajo de masillado para tal junta de tope, es deseable que el ángulo del borde α sea con precisión un ángulo recto. Incluso si un error es tolerable en cierta medida, el ángulo α debe ser un ángulo sustancialmente recto.

La figura 2 es una vista en planta que muestra esquemáticamente una disposición de una máquina de producción de placas de yeso. La figura 3 (A) es una vista en alzado lateral que muestra una estructura de un dispositivo de rayado que es un ejemplo de la presente invención, y la figura 3 (B) es una vista en alzado lateral que muestra una estructura de una unidad de rayado.

Una hoja de papel para el revestimiento de la placa de yeso (papel inferior) 3 se suministra a la máquina de producción de la placa 10 de yeso en forma de un rollo interminable de papel que tiene una anchura predeterminada. Como se muestra en la figura 3 (A), un rollo de papel 12 de la hoja 3 está posicionado por encima de una mesa de alimentación (una mesa para recibir el papel) 13. La hoja 3 se alimenta desde el rollo 12 y se

transporta en su dirección longitudinal por medio de medios de transporte de papel (no mostrados) de la máquina 10. La máquina 10 está provista de un dispositivo de rayado 11 para formar ranuras en la hoja 3 y un mezclador 14 para la preparación de suspensión de yeso S. El mezclador 14 deposita la suspensión S en la hoja 3 formada con las ranuras de la misma. Dispositivos de plegado derecho e izquierdo 15 se proporcionan en un par en una placa transportadora 16, de modo que las zonas de borde lateral de la hoja 3 se presionan hacia el interior mediante los dispositivos 15. El dispositivo 15 se apoya contra cada una de las zonas laterales de la hoja 3 a fin de doblar la hoja 3 hacia arriba en sus ranuras. Una hoja de papel para el revestimiento de la placa de yeso (papel superior) 4 se alimenta desde un rollo de papel de la hoja de papel superior (no mostrado). La hoja 4 se convierte en un rodillo de giro 17 para laminar la hoja superior 4 en la suspensión de yeso S. Las hojas 3, 4 y la suspensión S son transportadas sobre rodillos giratorios 18 del dispositivo de transporte como una formación a modo de banda continua W. La formación W se transfiere a un dispositivo de corte tosco (no mostrado) para ser cortado toscamente y, a continuación, se transfiere a través de un secador (no mostrado) a un dispositivo de corte fino (no mostrado) para ser cortado finamente en un producto de placa de yeso de una longitud del producto predeterminada.

Como se muestra en la figura 3, el dispositivo de rayado 11 cuenta con cuatro rodillos de tensión 21 y tres conjuntos de unidades de rayado 20. Los rodillos 21 están igualmente espaciados uno de otro. La unidad de rayado 20 se encuentra entre los rodillos 21. Dos marcos de soporte 22 se proporcionan entre las unidades de rayado 20. Las unidades de rayado 20 están soportadas por los bastidores 22 y el bastidor 22 está soportado por un marco 19.

Cada una de las unidades de rayado 20 tiene un motor eléctrico 23 (mostrado por una línea de puntos), una cuchilla giratoria en forma de disco 24, un bloque de soporte 30, un par de rodillos con cojinetes (no mostrado), y una cubierta de seguridad 29 (mostrada por líneas de trazos). La cuchilla 24 está fijada concéntricamente en un eje de accionamiento giratorio 25 del motor 23. El bloque 30 está posicionado inmediatamente debajo de la cuchilla 24. El bloque 30 está situado entre los rodillos con cojinetes. La cubierta 29 cubre un borde de la hoja de la cuchilla 24. La cuchilla 24 tiene un diámetro mayor que el del motor 23 y está contenida en la cubierta 29. El rodillo con cojinetes está soportado sobre una viga (no mostrada) del marco 19 por medios de soporte (no mostrado).

La hoja 3 se estira y se transporta bajo tensión por los medios de transporte de papel, en una dirección como se muestra por una flecha. Por lo tanto, la hoja 3 está normalmente sometida a una tensión predeterminada. Un pasaje de la hoja 3 está determinado por los rodillos tensores 21 y los rodillos con cojinetes. Por lo tanto, la tensión se impone de forma estable en la hoja 3 que se mueve sobre el bloque 30 por la acción de los rodillos 21 y los rodillos con cojinetes. La cuchilla 24 gira en una dirección normal de rotación como se muestra por una flecha en la figura 3. La hoja 24 se proporciona con el borde de la cuchilla 24a en su periferia. En un área de contacto de la hoja 24 y la hoja 3, el borde de la hoja 24a se mueve en la misma dirección que la de la hoja transportada 3.

Las figuras 4 (A) y 4 (B) son vistas en sección transversal que muestran las configuraciones de la cuchilla giratoria 24 y el bloque de soporte 30. La figura 4 (C) es una vista parcial en planta del bloque de soporte 30. Las figuras 4 (D) y 4 (E) son vistas parciales en sección transversal de la hoja 3 que muestran secciones transversales del rayado formado en la hoja 3.

El bloque de soporte 30 tiene un cuerpo 31 y un cuadrado o abertura rectangular 32. El cuerpo 31 es una parte de metal que tiene una sección transversal rectangular, y la abertura se forma justo debajo de la cuchilla 24. El cuerpo 31 tiene una superficie superior horizontal 30a. La abertura 32 tiene un perfil rectangular como se ve en la vista en planta y se extiende verticalmente a través del cuerpo 31 como un orificio pasante que tiene una sección transversal uniforme.

Una parte de la hoja es desbastada por la cuchilla 24. La abertura 32 libera de una superficie inferior de dicha parte de la hoja. La cuchilla 24 está en contacto con la hoja 3 inmediatamente por encima de la abertura 32 y el borde de la cuchilla 24a en la periferia de la hoja 24 raya al menos una capa más superior de las capas de la hoja 3. Como se muestra en las figuras 4 (D) y 4 (E), una ranura 9 se forma sobre la superficie de la hoja 3, y la capa más inferior de la hoja 3 forma una línea de plegado 9a. Desde un aspecto de la resistencia al desgaste y durabilidad, preferentemente se emplea una piedra de amolar de diamante como un material del borde de la cuchilla 24a. Varias configuraciones del borde de la cuchilla, tal como una de tipo plana o una configuración de tipo punta, se pueden emplear como una configuración del borde de la cuchilla 24a. Desde un aspecto de la resistencia al desgaste, se emplea preferentemente la configuración de tipo plana. En la figura 4 (F), se representa la configuración de tipo plana del borde de la cuchilla 24a, mientras que la configuración de tipo punta de la cuchilla de borde 24a' se representa en la figura 4 (G). El borde de la cuchilla 24a, 24a' puede estar hecho de un material para desbastar la hoja de papel para el revestimiento de la placa de yeso 3, tal como un material de una rueda desbastadora convencional. Adicionalmente, puede ser empleada una hoja con una configuración de borde de la cuchilla de dientes de sierra.

Cuando la superficie inferior de la hoja 3 es liberada por la abertura 32, la hoja 3 es ligeramente doblada hacia abajo en un rango de la abertura 32 (en un área de contacto íntimo que corresponde a un ángulo central β de la hoja 24). La hoja 3 se mantiene en contacto con el borde de la cuchilla 24a en el rango de la abertura 32, y la acción de desbastado del borde de la cuchilla 24a se mantiene en el rango de la abertura 32. Como resultado, la ranura 9 que tiene una profundidad H se forma en la superficie superior de la hoja 3 que pasa debajo de la cuchilla 24, y la línea de plegado 9a se forma para sobresalir de la superficie inferior de la hoja 3. Dado que se garantiza el saliente de la

línea de plegado 9a, la profundidad H de la ranura 9 se obtiene de forma estable.

En dicha forma de rayado, se ha encontrado que la línea de plegado 9a se forma relativamente de forma clara, que la profundidad H de la ranura 9 es estable, y que la porción de borde de la hoja 3 se puede plegar exactamente en el ángulo α = ángulo sustancialmente recto por la acción sucesiva del dispositivo de plegado 15.

- 5 Las figuras 5, 6 y 7 son una vista en alzado lateral parcialmente en sección transversal, una vista en planta parcialmente en sección transversal y una vista en alzado frontal del dispositivo de rayado 11. En la figura 5, se omite la representación de la cubierta de seguridad 29.

10 Cada una de las unidades de rayado 20 que constituyen el dispositivo de rayado 11 está provista de un mecanismo de soporte vertical 40, un mecanismo de soporte horizontal 50, un mecanismo de operación vertical 41, y un mecanismo de operación horizontal 51. El mecanismo de soporte vertical 40 soporta el motor eléctrico 23 de forma verticalmente móvil. El mecanismo de soporte horizontal 50 soporta el mecanismo portador vertical 40 desplazable horizontalmente. El mecanismo de operación vertical 41, que es un mecanismo de tipo de tornillo de avance, mueve verticalmente el motor 23. El mecanismo de operación horizontal 51, que también es un mecanismo de tipo de tornillo de avance, mueve horizontalmente el motor 23.

15 Como se muestra en la figura 5, el mecanismo portador vertical 40 está constituido a partir de un elemento de corredera 42, un elemento de guía 43 y una placa vertical 44. El elemento de corredera 42 está integralmente articulado con una carcasa de motor del motor 23. El elemento de guía 43 soporta el elemento de corredera 42 de forma verticalmente móvil. El elemento de guía 43 está fijado en la placa vertical 44. El mecanismo de funcionamiento vertical 41 se constituye a partir de un motor eléctrico 45 para el funcionamiento vertical, un tornillo de avance 46 y una tuerca 47. El motor 45 está fijado sobre una parte superior de la placa vertical 44. El tornillo de avance 46 está conectado operativamente a un árbol de accionamiento giratorio (no mostrado) del motor 45. La tuerca 47 se acopla a rosca en el tornillo de avance 46 y está conectada integralmente con el elemento de corredera 42. El tornillo de avance 46 se hace girar por el motor 45 de manera que la tuerca 47 se desplaza verticalmente. El elemento de corredera 42 y el motor 23 son desplazados verticalmente junto con la tuerca 47. Por lo tanto, el funcionamiento del motor 45 puede provocar que el motor 23 y la cuchilla 24 se muevan verticalmente. Preferentemente, el mecanismo de funcionamiento vertical 41 está diseñado de manera que el comportamiento vertical del motor 23 y la cuchilla 24 puede llevarse a cabo a intervalos de 0,01 mm.

20 El mecanismo de soporte horizontal 50 se constituye a partir de elementos de corredera 52 integralmente articulados a la placa vertical 44, y elementos de guía 53 que soportan los elementos de corredera 52 desplazables horizontalmente. Los elementos de guía 53 están fijados al bastidor 22. Como se muestra en las figuras 6 y 7, el mecanismo de operación horizontal 51 se constituye a partir de un motor eléctrico 55 para el funcionamiento horizontal, un tornillo de avance 56 y una tuerca 57. El motor 55 está fijado en el bastidor 22. El tornillo de avance 56 está conectado operativamente a un eje de accionamiento giratorio (no mostrado) del motor 55. La tuerca 57 se acopla a rosca en el tornillo de avance 56 y se conecta integralmente con la placa 44. El tornillo de avance 56 se hace girar por el funcionamiento del motor 55, de modo que la tuerca 57 se desplaza horizontalmente. La placa 44, los elementos de guía 53, el elemento de corredera 52 y el motor 23 son desplazados horizontalmente junto con la tuerca 57. Por lo tanto, el funcionamiento del motor 55 puede provocar que el motor 23 y la cuchilla 24 se desplacen horizontalmente. Preferentemente, el mecanismo de funcionamiento horizontal 51 está diseñado de manera que el comportamiento vertical del motor 23 y la cuchilla 24 puede llevarse a cabo a intervalos de 0,01 mm.

30 Como se muestra en las figuras 5 y 6, un sistema de control del dispositivo de rayado 11 tiene codificadores 48, 58 y una unidad de control 60. Los codificadores 48, 58 detectan las posiciones de rotación de los tornillos de avance 46, 56. La unidad de control 60 está conectada con los codificadores 48, 58. Las señales de salida de los codificadores 48, 58 se introducen en la unidad de control 60 a través de las líneas de señal de control 61, 62. La unidad de control 60 detecta las posiciones vertical y horizontal de la hoja 24 sobre la base de las señales de salida de los codificadores 48, 58. La unidad de control 60 tiene una sección de memoria para memorizar las posiciones de la hoja 24 que corresponden a los tipos de placas de yeso (clases de placas de yeso); una sección aritmética y de control para el establecimiento de posiciones de destino de la cuchilla 24 y así sucesivamente; y un panel táctil para permitir que un operador seleccione el tipo de la placa de yeso y así sucesivamente. Los datos que se almacenan en la sección de memoria incluyen, por ejemplo, las posiciones de las líneas de plegado correspondientes a cada uno de los tipos de placas de yeso (configuraciones de los bordes, dimensiones de las juntas y así sucesivamente) y las posiciones de la cuchilla 24 correspondientes a las posiciones de las líneas de plegado. Las funciones del panel táctil como una pantalla para la selección o presentación de la información que ya han sido registradas con respecto a los tipos de placas de yeso y así sucesivamente. El operador puede establecer el tipo deseado de la placa de yeso, las posiciones deseadas de líneas de plegado y similares mediante el uso del panel táctil. Además, cuando un nuevo tipo de placa de yeso se va a producir, o cuando se están por renovar los datos almacenados en relación con el tipo anterior de placa de yeso, el operador puede introducir la información en el panel táctil con respecto a la configuración y tamaño de borde, las posiciones de las líneas de plegado y así sucesivamente. La sección de memoria memoriza recientemente la información introducida o lleva a cabo la renovación de los datos anteriores.

60 La sección aritmética y de control de la unidad de control 60 emite señales de conducción, indicando cada operación de los motores 45, 55, con el fin de mover las cuchillas 24 a sus posiciones de destino correspondientes al tipo de

placa de yeso seleccionado por el operador. La señal de activación se introduce en un panel de control 70 a través de una línea de señal de control 63.

5 El panel de control 70 está conectado a una fuente de alimentación de CA y conectado con los motores 23, 45, 55 por medio de líneas de alta tensión 71, 72, 73. El panel de control 70 acciona los motores 45, 55 de acuerdo con las señales de activación transmitidas desde la unidad de control 60 a fin de mover la hoja 24 vertical y horizontalmente. Cuando la unidad de control 60 detecta la hoja 24 en la posición de destino por las señales de salida de los codificadores 48, 58, la unidad de control 60 emite señales de parada para los motores 45, 55 al panel de control 70. El panel de control 70 detiene los motores 45, 55 y opera el motor 23.

10 La unidad de control 60 y la panel de control 70 tienen funciones de gestión y control no sólo para el funcionamiento del dispositivo de rayado 11, sino también las operaciones del mezclador 14, el dispositivo de transporte y los otros dispositivos de la máquina de producción de placas de yeso 1.

El funcionamiento del dispositivo de rayado 11 se describe a continuación.

15 El rollo de papel 12 y demás se encuentran en la máquina de producción de placas de yeso 10, y el operador selecciona el tipo de placa de yeso que se produce y demás por la operación manual del panel de control 70. La unidad de control 60 emite las señales de activación al panel de control 70. Los mecanismos de soporte verticales y horizontales 40, 50 hacen que la cuchilla 24 se mueva horizontal y verticalmente bajo el control de la unidad de control 60. Cada una de las cuchillas 24 desciende como se muestra por las líneas de puntos en la figura 5, hasta que la cuchilla 24 se pone en contacto con la capa superior de la hoja 3 en la posición de destino prefijada. Como se ha descrito anteriormente, la hoja 3 se desbasta en un rango de la abertura 32 (en la zona de contacto íntimo correspondiente al ángulo central β de la hoja 24), mientras que la hoja 3 es ligeramente doblada hacia abajo. Como muestran los resultados, la ranura 9 se forma en la superficie superior de la hoja 3, mientras que la línea de plegado 9a se forma para sobresalir en la superficie inferior de la hoja 3, como se muestra en la figura 4.

20 Como se muestra en la figura 2, el mezclador 14 deposita de la suspensión de yeso S en la hoja 3 bajo el control de la unidad de control 60 y el panel de control 70. Los dispositivos de plegado 15 pliegan las partes de borde de la hoja 3 hacia arriba. La hoja (hoja superior) 4 se lamina en la suspensión S por el rodillo de giro 17 o una placa (no mostrada). Los rodillos rotativos 18 transmiten la formación a modo de banda W de las hojas 3, 4 y la suspensión S al dispositivo de corte tosco, la secadora y el dispositivo de corte fino.

30 De acuerdo con el dispositivo de rayado 11 con la disposición como se expuso anteriormente, la hoja de papel 3 es curvada hacia abajo en el rango de la abertura 32 y se mantiene en contacto con el borde de la cuchilla 24a de la cuchilla 24 en un rango del ángulo β . La ranura 9 formada en la superficie superior de la hoja 3 es estable en su profundidad, y la línea de plegado 9a se forma relativamente de forma clara. Por lo tanto, el dispositivo de rayado 11 puede evitar la ruptura o desgarro de la hoja 3 causado por la irregularidad de la profundidad de la ranura 9. Así, el dispositivo de rayado 11 es adecuado para la reducción del espesor de la hoja 3 y la aceleración de la línea de producción de placas de yeso.

35 Además, puesto que la línea de plegado 9a se forma en la hoja 3 con relativa claridad, la parte del borde 5 de la hoja 3 se puede plegar precisamente en el ángulo α = ángulo sustancialmente recto bajo la acción del dispositivo de plegado 15 que sigue la acción del dispositivo de rayado 11.

Además, el dispositivo de rayado 11 antes mencionado evita que la cuchilla 24 y el bloque 30 sean desgastados, de modo que se reduce la frecuencia de sustitución de la cuchilla 24 y del bloque 30.

40 Además, el dispositivo de rayado 11 puede formar con precisión y de forma estable la ranura de una profundidad constante en la hoja 3 y puede evitar el desgaste de la cuchilla 24 y el bloque 30. Por lo tanto, la reproducibilidad y la estabilidad del proceso de calificación están aseguradas. Por lo tanto, los componentes mecánicos o medios mecánicos (los mecanismos de soporte vertical y horizontal 40, 50, el mecanismo de funcionamiento vertical y horizontal 41, 51) pueden ser operados para llevar a cabo un ajuste preciso de la cuchilla 24 bajo el control de la unidad de control 60 por medio del panel de control 70. Esto es prácticamente muy ventajoso, porque el ajuste mecánico y automático de la cuchilla 24 se realiza de forma independiente de la operación manual.

Las figuras 8 y 9 son vistas en sección transversal que muestran modificaciones del bloque de soporte 30.

50 Los bloques 30 mostrados en las figuras 8 y 9 están provistos de aberturas cuadradas o rectangulares 32', 32", que se forman a ser una abertura superior cuadrada o rebajes rectangulares. La abertura 32' (figura 8) tiene una cara inferior plana, mientras que la abertura 32" (figura 9) tiene una cara inferior que se curva en una curvatura equivalente a la de la cuchilla 24. Las aberturas 32', 32" están formadas en un rango del ángulo β con respecto a los eje central γ (figura 4) de la cuchilla 24, de manera similar a la abertura 32 antes mencionada. Las cuchillas 24 forman la ranura 9 en la superficie superior de la hoja 3 y forman la línea de plegado 9a para proyectarse desde la superficie inferior de la hoja. La porción de borde de la hoja 3 se pliega hacia arriba, precisamente, por la acción del siguiente dispositivo de plegado 15.

Los ejemplos preferidos de la invención se han descrito en detalle, pero la presente invención no está limitada a

ellos. Una variedad de variaciones se puede implementar o una variedad de cambios se pueden hacer en el alcance de la invención expuesta en las reivindicaciones.

5 Por ejemplo, el dispositivo de rayado en cada uno de los ejemplos antes mencionados está dispuesto para mover de forma independiente cada una de las cuchillas vertical y horizontalmente y girarlas, pero el dispositivo de rayado puede ser dispuesto de modo que las cuchillas plurales se muevan y se hagan girar juntas o de forma sincrónica por medio de un único mecanismo o mecanismos asociados.

Además, el sistema de control del dispositivo de rayado puede ser dispuesto de modo que el ajuste de la posición de la cuchilla se pueda cambiar apropiadamente de acuerdo con diferencias en el espesor de la hoja de papel o similar.

10 Además, en los ejemplos mencionados anteriormente, la dirección de rotación de la cuchilla se ajusta para que sea una dirección normal en la que el tiempo de contacto es relativamente largo y la resistencia de contacto es relativamente reducida, pero es posible girar la cuchilla en su dirección inversa.

Además, la hoja individual está fijada al eje de accionamiento del motor eléctrico en los ejemplos mencionados anteriormente, pero una pluralidad de cuchillas puede ser proporcionada en o unida al árbol de conducción único en paralelo.

15 En lo que sigue, se describen ejemplos útiles para la comprensión de la invención. Un dispositivo de rayado para la fabricación de una placa de yeso incluye una cuchilla giratoria en contacto con una superficie superior de una hoja de papel para el revestimiento de la placa de yeso que se desplaza bajo tensión, y forma continuamente un rayado en la hoja; y un bloque de soporte en contacto con una superficie inferior de la hoja. El bloque de soporte tiene una
 20 abertura inmediatamente debajo de dicha cuchilla, y la apertura libera hacia abajo una parte de la hoja para ser desbastada por dicha cuchilla. Además, se puede proporcionar el dispositivo de rayado, en el que dicha abertura se forma en un intervalo angular de un ángulo central predeterminado (β) alrededor de un eje central (γ) de dicha hoja de manera que la hoja se pone en contacto íntimo con la cuchilla, y dicho ángulo se establece en un intervalo de 10 grados a 90 grados, o en el que dicha abertura es un orificio pasante que se extiende verticalmente a través de
 25 dicho bloque o un rebaje abierto por arriba formado sobre una superficie superior de dicho bloque. Los ejemplos útiles para la comprensión incluyen además un procedimiento para producir una placa de yeso que incluye una etapa de rayar una superficie superior de una hoja de papel para el revestimiento de la placa de yeso que se desplaza en un bloque de soporte bajo tensión con el uso de una cuchilla rotativa, de manera que una línea de plegado se forma continuamente en la hoja mientras que el bloque de soporte está en contacto con una superficie inferior de la hoja. El bloque de soporte hace que una parte de dicha hoja sea liberada hacia abajo a través de una
 30 abertura formada inmediatamente debajo de la misma, y dicha cuchilla giratoria está en contacto íntimo con dicha porción de la hoja en un intervalo de un ángulo central predeterminado (β) con respecto a un centro eje (γ) de dicha cuchilla.

Aplicabilidad industrial

35 La presente invención se aplica al dispositivo de rayado para la máquina de producción de placas de yeso. De acuerdo con el dispositivo de rayado de esta invención, la raya que tiene la profundidad constante puede ser formada con precisión y de forma estable en la hoja de papel para el revestimiento de la placa de yeso, y el desgaste de la cuchilla y del bloque de soporte puede ser prevenido, y por lo tanto, la frecuencia de reemplazo de la cuchilla y del bloque puede reducirse. Además, la presente invención se puede aplicar a varios dispositivos de rayado para formar continuamente una raya en una hoja de papel que se desplaza bajo tensión.

40

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de rayado (11) para una máquina de producción de placas de yeso (10) que tiene una cuchilla giratoria (24) y un bloque de soporte (30), en el que la hoja está en contacto con una superficie superior de una hoja de papel para el revestimiento de la placa de yeso (3) que se desplaza bajo tensión, el bloque (30) se apoya contra una superficie inferior de la hoja, y un rayado se forma continuamente en la hoja mediante la cuchilla, en el que la cuchilla (24) comprende un borde de la cuchilla (24a, 24a') hecho de un material para el desbastado de la hoja de papel para el revestimiento de la placa de yeso (3), **caracterizado porque**
- 5 el bloque de soporte (30) está formado con una abertura (32, 32', 32'') inmediatamente debajo de dicha cuchilla (24), y una superficie inferior de una parte de dicha hoja se libera hacia abajo por la abertura (32, 32', 32'') mientras que la parte de la hoja (3) se desbasta mediante dicha cuchilla (24).
- 10 2. Un dispositivo de rayado tal como se define en la reivindicación 1, en el que dicha abertura (32, 32', 32'') se forma en un intervalo angular de un ángulo central predeterminado (β) alrededor de un eje central (γ) de dicha cuchilla (24) de manera que la hoja (3) se pone en un contacto íntimo con la cuchilla (24), y dicho ángulo se establece en un intervalo de 10 grados a 90 grados.
- 15 3. Un dispositivo de rayado tal como se define en la reivindicación 1 o 2, que comprende un mecanismo portador que soporta de forma móvil un dispositivo de accionamiento (23) para hacer girar dicha cuchilla (24), y un mecanismo de movimiento que mueve el dispositivo de accionamiento.
- 20 4. Un dispositivo de rayado tal como se define en la reivindicación 3, en el que dicho mecanismo de soporte tiene un mecanismo de soporte vertical (40), que es compatible de forma móvil con el dispositivo de accionamiento en una dirección vertical, y un mecanismo de soporte horizontal (50), que soporta de forma móvil el mecanismo de soporte vertical en una dirección horizontal; y en el que dicho mecanismo de movimiento vertical, tiene un mecanismo de accionamiento (41) que mueve verticalmente el dispositivo de accionamiento (23), y un mecanismo de accionamiento horizontal (51) que mueve horizontalmente el dispositivo de accionamiento (23).
- 25 5. Un dispositivo de rayado tal como se define en la reivindicación 3 ó 4, que comprende un medio de detección (48, 58) para detectar una posición de dicha cuchilla (24), y un controlador (60) para operar dicho mecanismo de movimiento sobre la base de un resultado detectado de los medios de detección.
- 30 6. Un dispositivo de rayado tal como se define en la reivindicación 5, en el que dicho controlador tiene una sección de memoria para almacenar información sobre la posición de la cuchilla (24) en relación con una dimensión y una configuración de la placa de yeso (1).
- 35 7. Un dispositivo de rayado tal como se define en una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que un borde de la cuchilla (24a, 24a') de dicha cuchilla (24) está realizado de piedra de amolar de diamante y/o es un tipo de borde de cuchilla plano.
8. Un dispositivo de rayado tal como se define en una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que dicha abertura (32, 32', 32'') es un orificio pasante que se extiende verticalmente a través de dicho bloque (30) o es un rebaje abierto por arriba formado sobre una superficie superior de dicho bloque (30).
- 40 9. Un procedimiento para producir una placa de yeso (1) que incluye un proceso de rayado con el uso de una cuchilla giratoria (24) y un bloque de soporte (30), en el que la cuchilla (24) está en contacto con una superficie superior de una hoja de papel para el revestimiento de placas de yeso (3) que se desplaza bajo tensión y el bloque (30) hace tope contra una superficie inferior de la hoja, por lo que un rayado se forma continuamente en la superficie superior de la hoja por la cuchilla (24), **caracterizado porque**
- la superficie inferior de dicha hoja (3) se libera en parte por una abertura (32, 32', 32'') de dicho bloque (30) formado inmediatamente debajo de dicha cuchilla (24); y
- la cuchilla (24) se pone en contacto con una parte de la hoja (3) sobre la abertura (32, 32', 32'') a lo largo de un intervalo angular de un ángulo central predeterminado (β) alrededor de un eje central (γ) de la cuchilla (24) con el fin de formar el rayado en la hoja (3).
- 45 10. Un procedimiento como se define en la reivindicación 9, en el que un dispositivo de accionamiento (23) para hacer girar dicha cuchilla (24) está soportado de forma móvil en una máquina de producción de placas de yeso (10), y el dispositivo de accionamiento se mueve bajo el control de un controlador (60) por un mecanismo de movimiento.
- 50 11. Un procedimiento como se define en la reivindicación 10, en el que la información de la posición de la cuchilla (24) se almacena de antemano en relación con las dimensiones y configuraciones de varias placas de yeso en una sección de memoria de dicho controlador (60), y dicho mecanismo de movimiento mueve dicho dispositivo de accionamiento (23) a una posición de dicha cuchilla (24) correspondiente a la dimensión y la configuración de la placa de yeso seleccionada o predeterminada, bajo el control del controlador (60).
12. Un procedimiento como se define en la reivindicación 10 o 11, en el que un resultado detectado de los medios de

detección (48, 58) para detectar una posición de dicha cuchilla (24) se introduce en dicho controlador (60), y dicho mecanismo de movimiento mueve dicha cuchilla (24) a su posición de destino bajo control del controlador.

13. Un procedimiento como se define en cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, en el que dicho ángulo central (β) está configurado para permanecer en un intervalo de 10 grados a 90 grados.

Fig. 1

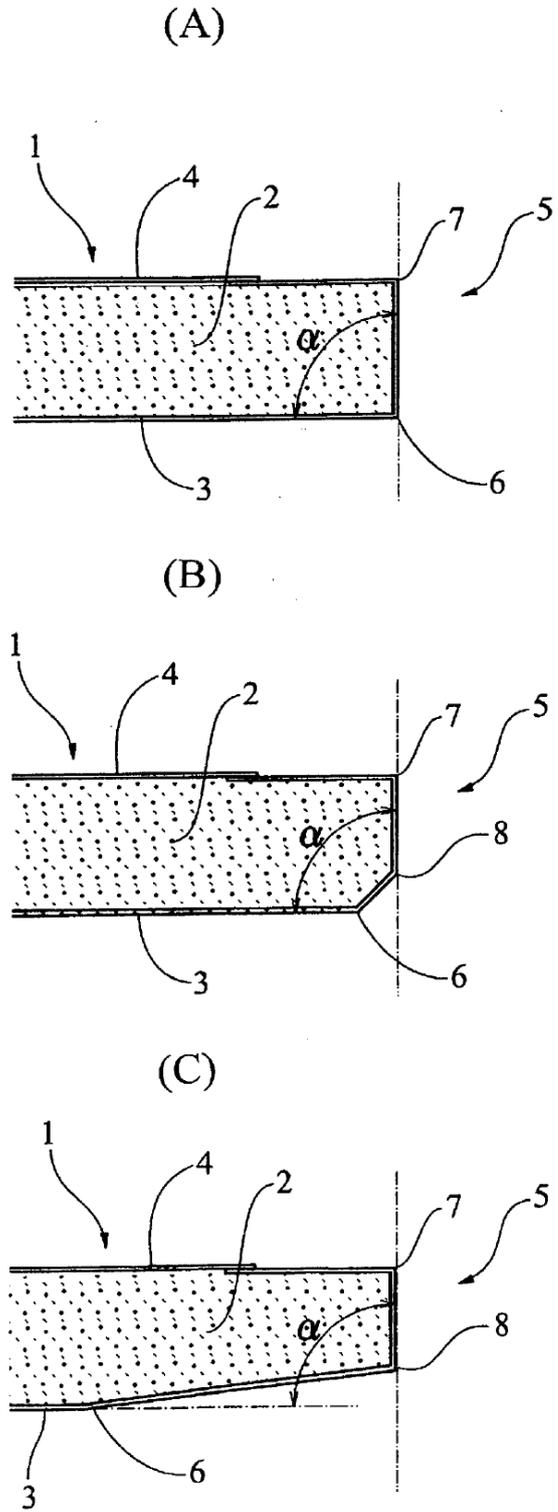


Fig. 2

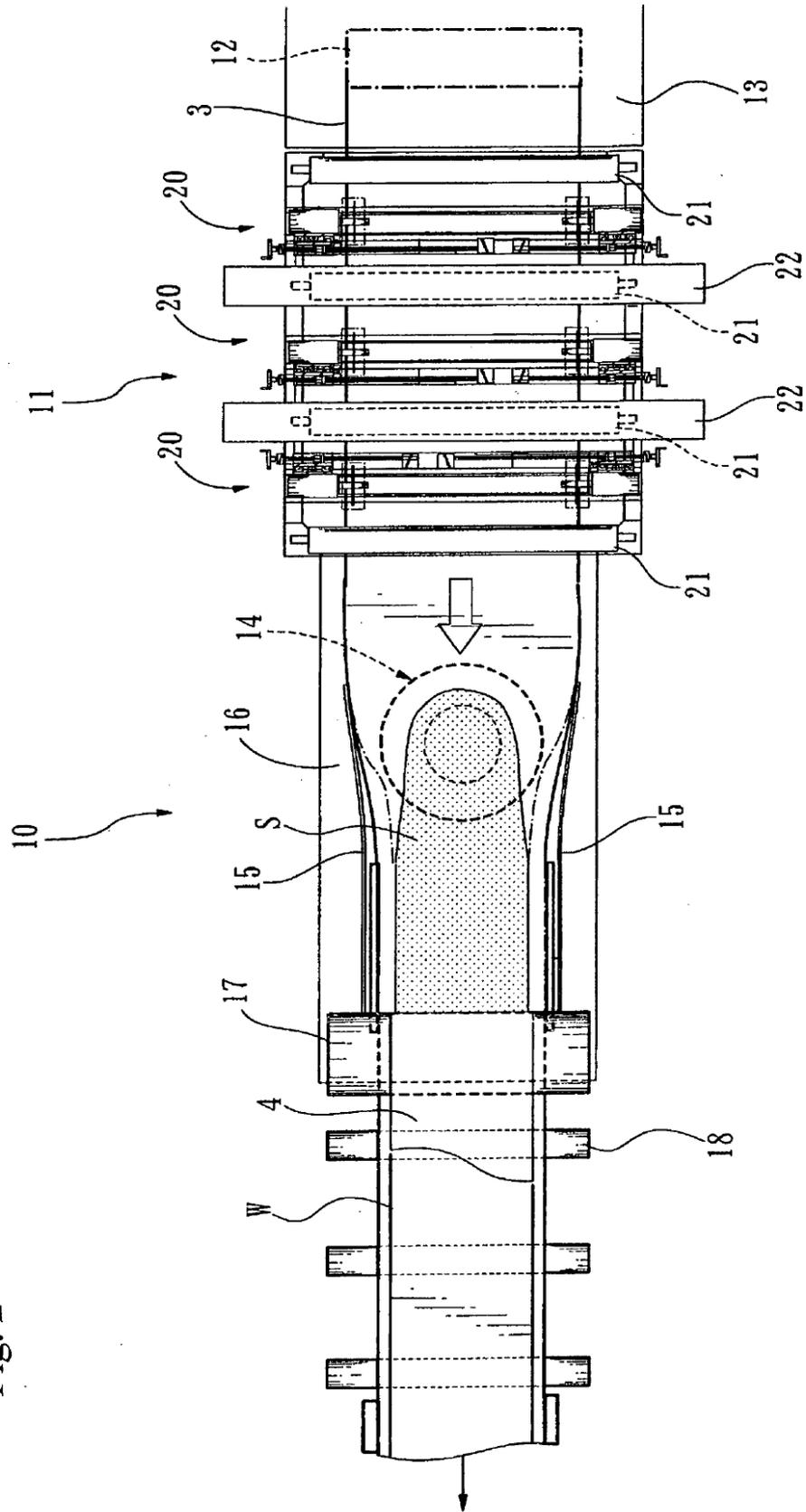
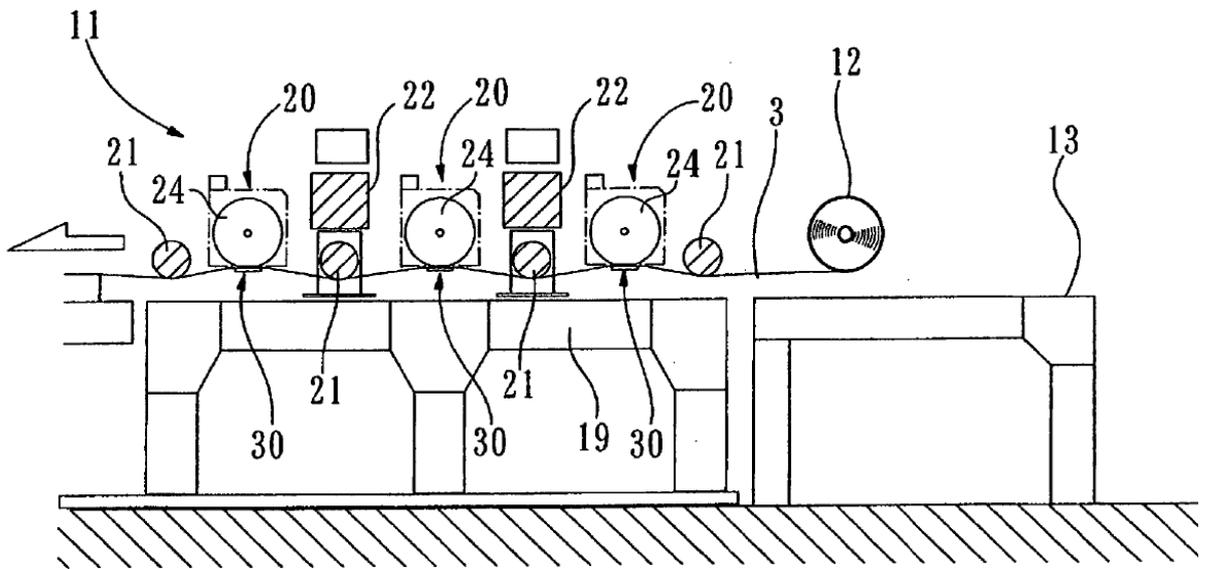


Fig. 3

(A)



(B)

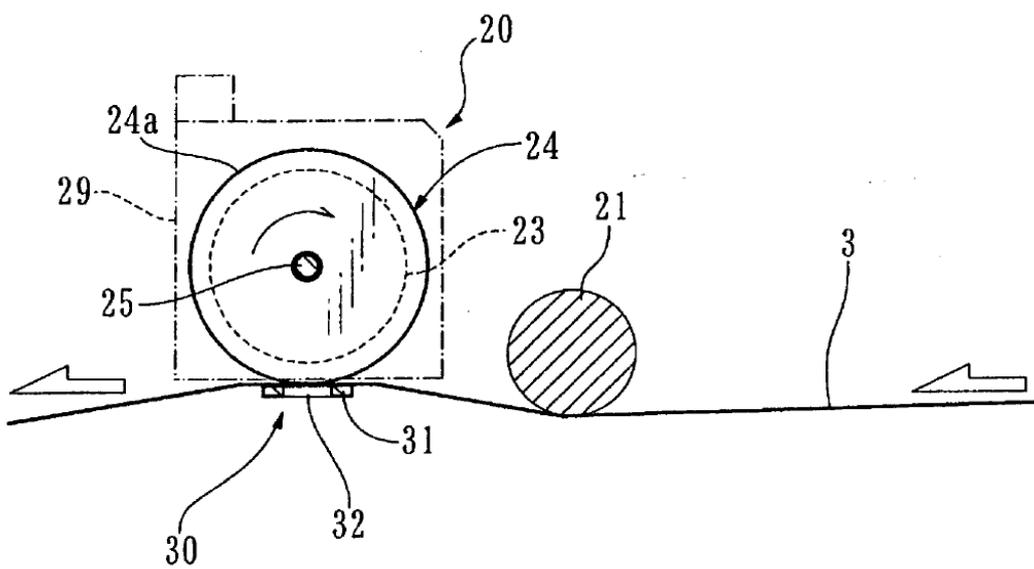


Fig. 4

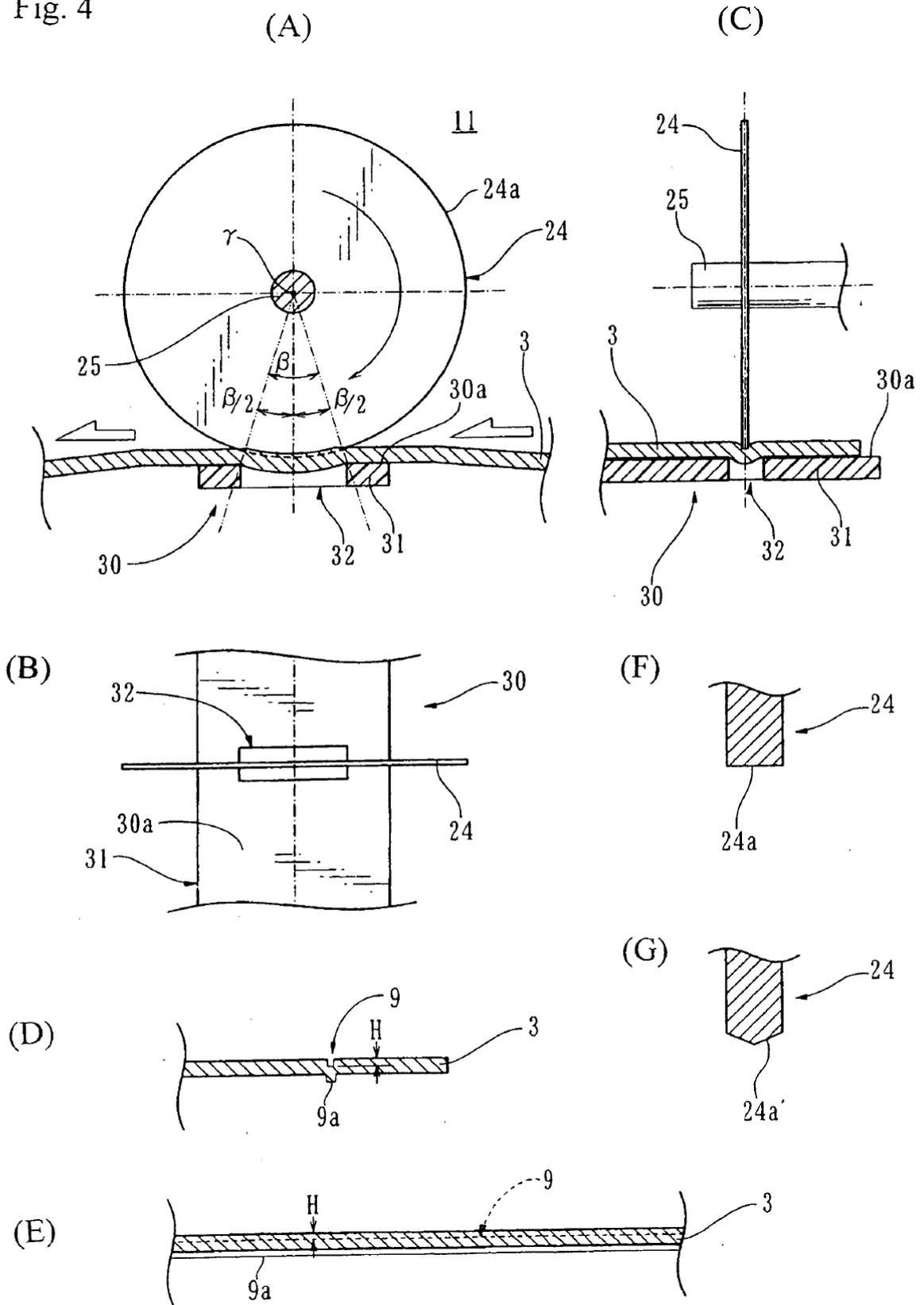


Fig. 5

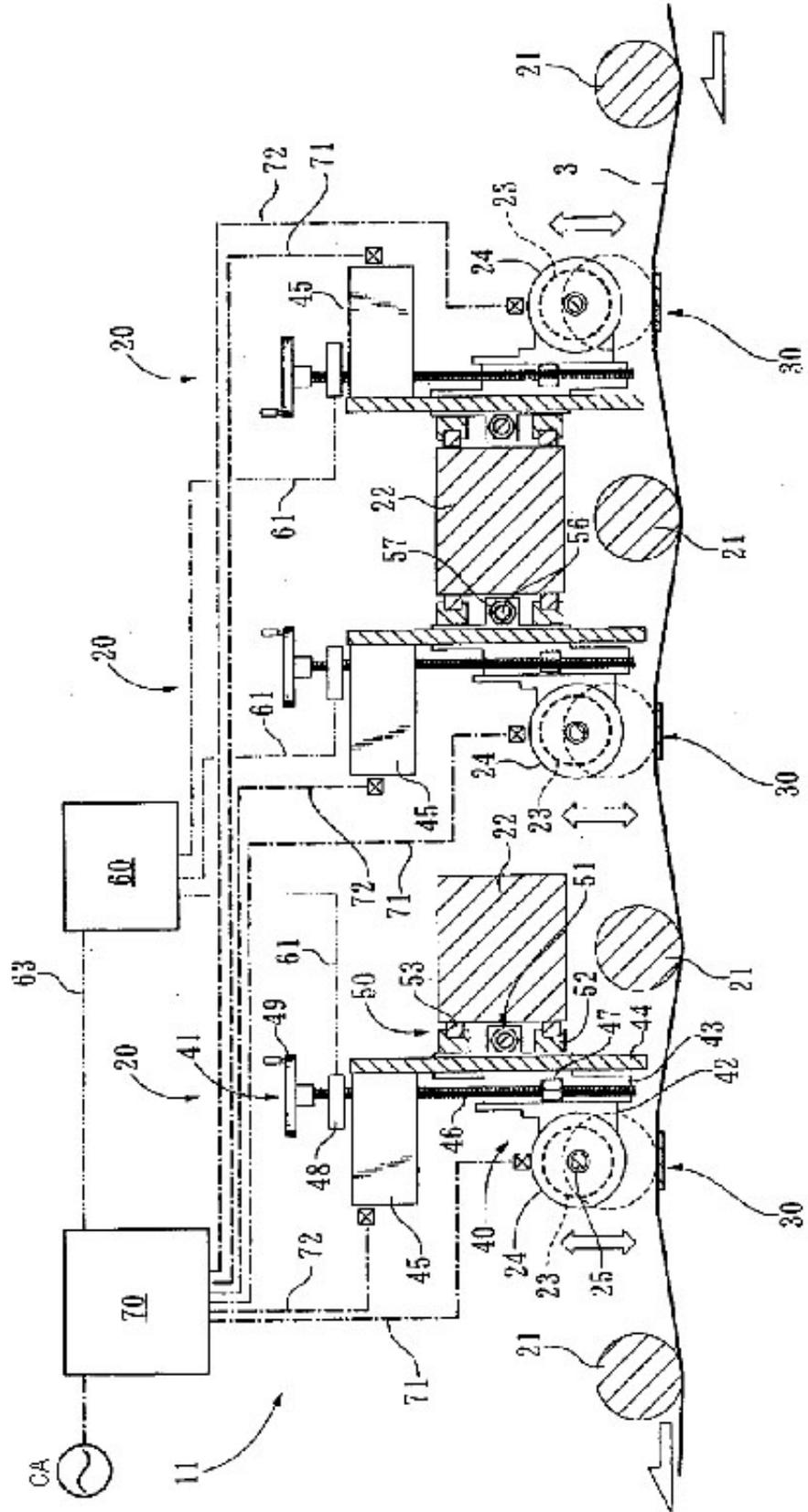


Fig. 8

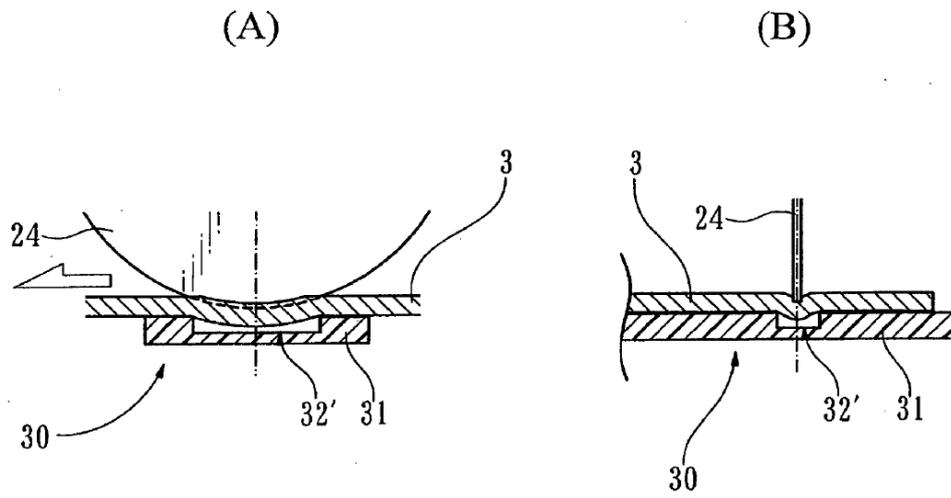


Fig. 9

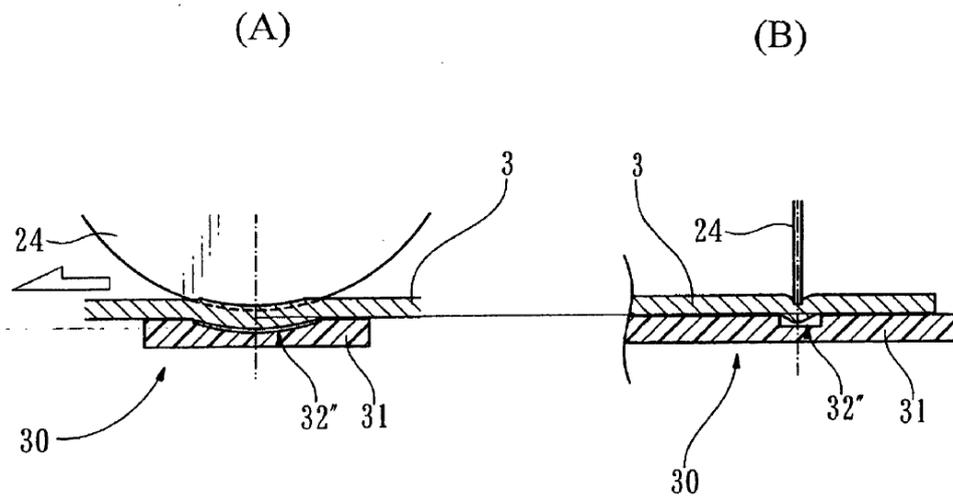


Fig. 10

