

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 831 111**

21 Número de solicitud: 201931081

51 Int. Cl.:

B28D 7/04

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

05.12.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

07.06.2021

71 Solicitantes:

**MARÍN MARTOS, María Dolores (100.0%)
SOL, 10 - POL. IND. LA ESTRELLA
30500 MOLINA DE SEGURA (Murcia) ES**

72 Inventor/es:

MARÍN MARTOS, María Dolores

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **SISTEMA AUTOMATIZADO DE TRATAMIENTO DE MATERIA PRIMA**

57 Resumen:

Sistema automatizado de tratamiento de materia prima, que incluye puestos de trabajo (3) dispuestos en diferentes líneas. Se caracteriza por comprender al menos una bancada (6), configurada para soportar una pieza (1) de materia prima, desde el inicio hasta el final del tratamiento; una serie de mesas (4a, 4b) con elementos motorizados para transporte longitudinal, en ambos sentidos, de la bancada (6) sobre cada mesa (4a, 4b). La zona de entrada y salida de materia prima de un puesto de trabajo, comprende al menos una mesa fija (4a) para permitir la entrada y salida de una bancada soportando al menos una pieza de materia prima, y para permitir desplazar la bancada a otro puesto de trabajo. Al menos comprende una mesa móvil (4b), configurada para desplazarse en una dirección perpendicular a la dirección longitudinal de la mesa (4a, 4b) y permitir cambiar la dirección de la bancada a otra línea de tratamiento.

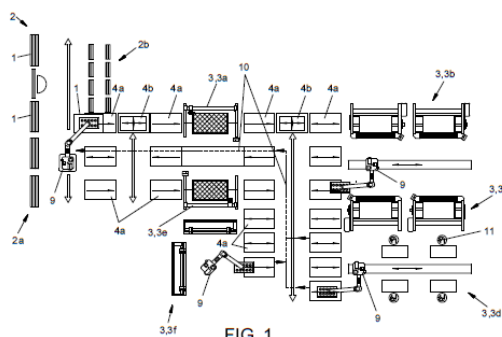


FIG. 1

DESCRIPCIÓN**SISTEMA AUTOMATIZADO DE TRATAMIENTO DE MATERIA PRIMA**

5

Campo técnico y objeto de la invención

La presente invención consiste en un sistema automatizado de tratamiento de materia prima cuya principal aplicación se da en la industria de procesamiento de tablas de piedra para configurar diferentes productos de piedra, como por ejemplo puede ser el procesamiento de
10 tablas de mármol, aunque puede aplicarse en cualquier sistema de tratamiento de materia prima, como pueden ser porcelánicos, sintéticos, metales, etc, para obtener un determinado producto, como por ejemplo despieces de encimeras.

El principal objeto de la invención consiste en proporcionar una mayor eficiencia en las plantas de tratamiento de materia prima para la fabricación de productos a partir de dicha
15 materia prima.

Antecedentes de la invención

Actualmente, son conocidas plantas industriales de tratado de materia prima, como por ejemplo tablas mármol, que cuentan con diferentes zonas de trabajo configuradas para realizar cada uno de los procesos a los que ha de someterse la materia prima para obtener
20 un determinado producto, como puede ser realizar cortes, pulidos, grabados, etc., por tanto cada tabla de materia prima ha de viajar por la fábrica para ser procesada en cada una de las zonas mencionadas.

Los desplazamientos de estas tablas, se realizan manualmente o con ayuda de alguna herramienta de transporte de cargas pesadas, que también ha de ser guiada manualmente
25 para realizar el desplazamiento desde un puesto de trabajo a otro, lo que constituye un gran inconveniente.

Además, como resultado del proceso de tratamiento de la materia prima, se da la circunstancia de que se generan sobrantes de material que pueden ser reaprovechables para la obtención de otros productos más pequeños, cuya gestión no resulta ser efectiva
30 debido a la falta de control de este material, ya que únicamente se realiza su almacenamiento, también de forma manual, circunstancia que puede llevar que quede almacenado indefinidamente sin llegar a ser reaprovechado.

Descripción de la invención

Para conseguir los objetivos y resolver los problemas anteriormente comentados, la

invención consiste en un sistema automatizado de tratamiento de materia prima, que comprende una serie de puestos de trabajo dispuestos en diferentes líneas de tratamiento, para realizar diferentes tratamientos a la materia prima, y así obtener un producto con una configuración, previamente definida. La principal novedad del sistema de la invención
5 consiste en que se caracteriza por que comprende al menos una bancada, que ha sido configurada para poder soportar al menos una pieza de la materia prima a tratar, desde el inicio hasta el final del proceso de tratamiento, por lo que la bancada siempre soportará una pieza o piezas durante todo el proceso de tratamiento y por lo tanto con la nueva invención es dicha bancada la que se desplaza por las diferentes zonas de trabajo. Además,
10 comprende una serie de mesas, cada una de las cuales están dotadas de un dispositivo motorizado de transporte de la bancada sobre la mesa en ambos sentidos longitudinales de cada mesa.

Para poder realizar el tratamiento de la materia prima, los puestos de trabajo están dotados de una zona de entrada y de una zona de salida de la materia prima para permitir realizar su
15 tratamiento, por lo que se ha previsto que dicha zona de entrada y salida incluya una mesa fija, como la descrita, para posibilitar la entrada y salida de una bancada, junto con las diferentes piezas de materia prima, al puesto de trabajo y así poder realizar su tratamiento. Esta configuración, además permite el desplazamiento de la al menos bancada a otro puesto de trabajo en el que se lleve a cabo una nueva etapa de tratamiento. El sistema
20 también comprende al menos una mesa móvil, igual a la anterior mesa fija, pero con el añadido de que está configurada para permitir su desplazamiento en una dirección perpendicular a la dirección longitudinal de la mesa móvil, de forma que esta configuración permite realizar el cambio de dirección de las bancadas a otra línea de tratamiento de la materia prima.

25 En la realización preferente de la invención, el dispositivo motorizado de transporte de cada mesa comprende dos filas paralelas de rodillos motorizados mediante los que se posibilita la realización del desplazamiento longitudinal de las bancadas sobre las mesas, tanto en el caso de las mesas fijas como móviles.

En una realización de la invención se prevé que el sistema comprenda al menos una mesa
30 móvil dispuesta para desplazarse paralela a lo largo de al menos una fila de mesas fijas paralelas, cada una de ellas pertenecientes a diferentes líneas de tratamiento, de manera que una vez que una bancada está dispuesta encima de la mesa móvil, se permite realizar su desplazamiento hacia otro puesto de trabajo de otra línea de tratamiento.

También cabe la posibilidad de que el sistema esté dotado de al menos una mesa móvil, dispuesta para desplazarse entre dos filas paralelas de mesas fijas paralelas, de forma que se permite realizar el desplazamiento de la mesa móvil, y por tanto de la bancada, entre las dos filas de las mesas fijas hacia otros puestos de trabajo de otras líneas de tratamiento.

- 5 Para facilitar la entrada y salida de las bancadas a los puestos de trabajo, las mesas móviles y fijas deben tener la misma altura que los puestos de trabajo.

Además, para permitir gestionar los retales sobrantes que resulten del tratamiento realizado, la invención comprende una línea de retorno de los retales sobrantes, que por ejemplo puede comprender una serie de mesas fijas y al menos una mesa móvil. Esta línea de
10 retorno finaliza en un almacén de reclasificación de la materia sobrante, donde quedan almacenados los retales sobrantes para su posterior reclasificación y gestión.

Además se ha previsto que la invención pueda comprender al menos un robot de manipulación de la materia prima, para ubicarla/retirla de la bancada en los puntos de tratamiento que lo requieran, como por ejemplo puede ser para ir poniendo la piedra sobre
15 cada una de las bancadas en el inicio del tratamiento, para retirar los retales sobrantes de la bancada y ubicarles en el almacén de reclasificado, o para retirar/ubicar la piedra en una bancada en un puesto de trabajo.

Para realizar todas las funciones anteriormente comentadas, se incluye un módulo de control que está configurado para gobernar las diferentes etapas de tratamiento establecidas
20 para cada pieza de materia prima. Además las mesas están dotadas de los correspondientes medios electrónicos que han sido configurados para poder ser gobernados por el módulo de control.

La pieza de materia prima, puede ser de piedra, preferentemente mármol, pero también puede ser de porcelana, metal, composite o cualquier material compacto. En la realización
25 preferente la pieza de materia prima es una tabla, aunque bien puede adquirir cualquier otra configuración, como por ejemplo una lámina o una plancha.

La configuración descrita del sistema presenta las siguientes ventajas frente al estado de la técnica:

- Permite automatizar la cadena productiva de tablas de piedra y otros materiales, con el fin
30 de mejorar los tiempos de tratamiento.
- Además permite agilizar los procesos de centrado de la pieza de materia prima en cada

uno de los puestos de trabajo.

- También permite realizar la gestión del stock de material, reubicando los retales excedentes reaprovechables sobrantes en el almacén de reclasificación, de forma que pueden volver a ser introducidos de nuevo en la cadena de producción cuando haya
5 demanda de piezas de dimensiones ajustadas a las medidas de dichos excedentes.

- Evita el esfuerzo manual de carga y descarga de piezas pesadas.

En definitiva, todas estas ventajas, se traducen en un aumento de la eficiencia de la planta de fabricación.

Descripción de las figuras

10 Para completar la descripción y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña a esta memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un conjunto de figuras en las que con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1 muestra una vista esquemática de una posible configuración de una planta de
15 tratamiento de materia prima, según la invención.

La figura 2 muestra una vista esquemática de una posible realización de la mesa fija del sistema de la invención, sobre la que se ha representado una bancada desplazándose a lo largo de dicha mesa fija con una pieza de piedra u otro material.

La figura 3 muestra una vista esquemática de una posible realización de la mesa móvil del
20 sistema de la invención, sobre la que se ha representado una bancada desplazable longitudinalmente de dicha mesa móvil, la cual es desplazable en una dirección perpendicular a la dirección de desplazamiento de la bancada.

Realización preferente de la invención

A continuación se realiza una descripción de la invención basada en las figuras
25 anteriormente comentadas, en las que en la figura 1 se representa una planta de una fábrica de tratamiento materia prima, como por ejemplo puede ser una fábrica de tratamiento de unas piezas 1, constituidas por una tabla de mármol u otro material, que están dispuestas en un almacén 2, y que han de ser transportadas a diferentes puestos de trabajo 3, previstos en ubicaciones fijas de la fábrica, para realizar su tratamiento, como por ejemplo puede ser
30 pulido de cantos, cortes, impresiones de figuras, etc. Los puestos de trabajo pueden ser de tratamiento manual, semiautomático o automático indistintamente.

Para ello la invención cuenta con unas mesas que pueden ser de dos tipos, dependiendo de la función concreta que deban realizar; unas mesas fijas 4a y unas mesas móviles 4b, que han sido configuradas para permitir realizar el desplazamiento de las piezas 1 de materia prima a tratar, a los diferentes puestos de trabajo 3, en los que se han de ir realizando las diferentes fases de tratamiento de la pieza 1 de la materia prima, para obtener el producto.

Tanto las mesas fijas 4a, como las móviles 4b, presentan una configuración que comprende un herraje 5 sobre el que se incluye un dispositivo motorizado de transporte de una bancada 6 a lo largo de las mesas 4a y 4b. En el ejemplo de realización este dispositivo comprende dos filas paralelas de rodillos 7 motorizados que permiten el desplazamiento longitudinal de una bancada 6, sobre las mesas 4a y 4b.

En la realización preferente, el herraje 5 está constituido por un cuadrilátero de caras paralelas, generalmente un rectángulo, en cuyos lados paralelos de mayor longitud del plano horizontal, se encuentran las dos filas paralelas de rodillos 7 motorizados, sobre los que se ubica la bancada 6. Los rodillos 7 pueden ser accionados en ambos sentidos de giro, para permitir el desplazamiento longitudinal de la bancada 6 a lo largo de las mesas 4a y 4b, en ambos sentidos. La bancada está configurada para soportar una o más piezas 1, dependiendo del tratamiento a realizar para la obtención de un producto. El movimiento en ambos sentidos, tiene la finalidad de permitir que la bancada y el material que porta, puedan entrar y salir de los diferentes puestos de trabajo del itinerario de procesado programado.

Con la configuración descrita, una misma bancada siempre soporta una misma pieza o piezas, desde el principio hasta el final de proceso de tratamiento.

Se prevén una pluralidad de bancadas 6 para permitir que diferentes piezas 1 vayan discurriendo por los diferentes puestos de trabajo 3. Por ejemplo, el sistema puede estar dotado de una bancada por cada una de las mesa 4a, 4b, que incluya la planta, aunque obviamente podría ser cualquier número de bancadas que sea requerido.

Las mesas fijas 4a, están dispuesta en una ubicación concreta de la instalación, en la entrada y salida de cada puesto de trabajo 3, para permitir la entrada y salida de una bancada 6 en cada puesto de trabajo.

Cabe la posibilidad de que la entrada y salida de un puesto de trabajo 3 sea la misma, en cuyo caso dicho puesto de trabajo comprende una única mesa fija 4a, por ejemplo en puestos de trabajo 3 manuales o semiautomáticos, en los que un operario 11 recibe la bancada 6 con la pieza 1 a tratar desde una mesa fija y una vez finalizado el trabajo la vuelve a depositar, por ejemplo mediante un robot 9, en la misma mesa fija para que continúe con su itinerario de procesado. En el caso de puestos de trabajo automatizados

también puede darse el caso en el que la entrada y salida sean la misma.

También se da la circunstancia de que la entrada y la salida a un puesto de trabajo puedan estar ubicadas en diferentes zonas, en cuyo caso se prevé la incorporación de una mesa fija en la entrada para servir el material y otra en la salida de cada puesto de trabajo, para retirar el material una vez terminado el proceso. Esta configuración también puede emplearse en puestos de trabajo manual, semiautomáticos o automatizados. En la realización preferente las mesas fijas de entrada y salida y el puesto de trabajo están alineadas, para facilitar el tratamiento.

La mesa móvil 4b, comprende unas ruedas 8, mediante las que se permite realizar el desplazamiento de su herraje 5 en la dirección perpendicular al movimiento que transmiten los rodillos 7 a la bancada 6 sobre la mesa, de manera que permite realizar el cambio de línea de trabajo de la bancada junto con la pieza que porta. En el ejemplo de la figura 1, se han representado dos mesas móviles 4b que están dispuestas entre dos filas paralelas de mesas fijas 4a paralelas, para permitir el cambio de las bancadas a diferentes líneas de tratamiento, de una forma muy sencilla, en función de las necesidades de actuación sobre cada pieza 1. Obviamente las mesas móviles 4b, también podrían desplazarse a lo largo de una única fila de mesas fijas 4a paralelas, para realizar el cambio de línea de trabajo, en función del tratamiento a realizar en una planta de producción.

El almacén 2, dependiendo de la envergadura de la planta de producción, cuenta con una o más mesas fijas para servir o recibir el material sobrante como resultado del tratamiento realizado. En el ejemplo el almacén 2 está dotado de tres mesas fijas 4a para el reparto de material. Además comprende dos zonas diferenciadas, una zona 2a de almacenaje de tablas sin procesar, de piedra u otro material, enteras sin procesar, y una zona 2b de almacenaje de retales obtenidos de excedentes de tablas procesadas con anterioridad. El almacén 2 también está dotado de un robot 9 mediante el que manipula el material.

Cada una de las piezas 1 de la zona 2a del almacén 2 va siendo colocada y centrada por el robot 9 en una bancada 6, previamente dispuesta en una de las mesas fijas 4a del almacén 2. La bancada 6 se desplaza, junto con la pieza 1, mediante el accionamiento de los rodillos 7, a una mesa móvil 4b, que está dispuesta entre dos filas de mesas fijas paralelas, para transferir la bancada con el material a una línea de procesado que tenga en su itinerario programado. La mesa móvil se parará al lado de la mesa fija correspondiente a la línea de procesado que corresponda, y transferirá la bancada a la mesa fija junto a la que se ha parado.

Como ya ha sido comentado, según las dimensiones de la planta de procesado, el sistema contará con más o con menos líneas de producción asociadas a puestos de trabajo 3,

manual, semiautomático, o automático. Indistintamente de las líneas por las que pueda moverse un conjunto bancada-pieza para ser procesado, el sistema de automatización de producción objeto de esta invención, cuenta con una línea de retorno 10 de retales obtenidos de excedentes de material al almacén 2, para ser reubicados en la zona de
5 almacenaje 2b de retales, siendo así incluidos como material en stock mediante el robot 9 del almacén.

Para gobernar todo el funcionamiento de la planta de tratamiento, el sistema comprende un modulo de control (no representado) que mediante un software de gestión controla todas las operaciones de selección y traslado de las piezas a mecanizar, desde que éstas son
10 extraídas del almacén, hasta que el sobrante retorna para su reutilización.

Además, todas las mesas cuentan con la electrónica correspondiente a nivel de señalización y motorización necesarias para cumplir su cometido adecuadamente e ir trasladando la bancada con la pieza por todas las zonas que el sistema informático determine en función del tipo de acabado.

15 La configuración descrita permite realizar el desplazamiento de la pieza 1 a mecanizar por toda la instalación a diferentes puestos de trabajo 3 y luego retornar hasta el almacén retales, para la reclasificación de los sobrantes.

A continuación se describe un posible ejemplo de funcionamiento de la instalación:

De la zona 2a de almacén de tablas sin procesar, el robot 9 coge una de ellas y la sitúa en
20 una de las bancadas 6, emplazada en una de las mesas fijas 4a de recepción, que están esperando la tabla.

De la primera mesa fija, la bancada pasa a una mesa móvil que a su vez la pasa a la siguiente mesa fija de entrada al primer puesto de trabajo 3a de procesado. En este primer puesto de procesado, la tabla de material se somete al despiece/corte, mediante sierras de
25 disco, wáterjet, plasma, o láser comandadas por control numérico. En esta parte del proceso se hacen los cortes principales con tal de generar las formas geométrías de las piezas.

A continuación, la bancada que contiene la tabla ya cortada en formas geométricas que resultan ser piezas independientes entre ellas, es transferida a la siguiente mesa fija de salida del primer puesto de trabajo. De esta mesa fija, la bancada, pasa a la siguiente mesa
30 móvil que la transfiere a otra mesa fija de entrada de la siguiente etapa del procesado 3b. En este caso, la bancada queda esperando a que el robot coja la pieza de la tabla cortada en el paso anterior. Una vez el robot u operario encargado de manipular la pieza, retiran la pieza

de la bancada, esta bancada, continúa el itinerario programado para el resto de las piezas mencionadas resultantes del proceso anterior, o por el contrario, se dirige directamente a la zona de almacenamiento de retales 2b por el itinerario de retorno 10, en caso de que la bancada en cuestión solo porte excedentes que no requieran de ninguna etapa más de procesado. Esta parte del proceso 3b está enfocada a trabajos más finos como puede ser: biselar, fresar, pulir, taladrar, etc. Todos ellos comandados también mediante control numérico.

Seguidamente, el robot devuelve la pieza, o piezas procesadas, a una nueva bancada, la cual continuará la ruta hacia la siguiente parte del proceso portando la pieza resultante del proceso 3b.

Para acceder a la siguiente parte del proceso 3c, se efectúa el mismo procedimiento, que es la transferencia de la mesa móvil a una fija, y de ahí el robot manipulador, o manualmente, coge la pieza o piezas a procesar y la deposita en la máquina de procesado pertinente. En esta etapa del proceso 3c, las piezas se someten a un proceso de corte mediante wáter jet (maquina de corte de control numérico, mediante un chorro de agua a muy alta presión), para realizar formas más finas o detalladas, curvilíneas más complejas, en la pieza en cuestión. Igualmente estas piezas pueden ir a otros tipos de máquinas, como pueden ser centros de trabajo, pulecintos, cortadoras por plasma, cortadoras por laser, etc., dependiendo de la materia prima que se trate.

La pieza resultante del proceso 3c es devuelta a la bancada. Esta bancada, vuelve a ser transferida a una mesa móvil, para ser distribuida a la siguiente mesa fija para ser procesada en la zona 3d.

Al igual que en los pasados procesos, un operario o robot manipulador, coge la pieza y la deposita en una de las mesas de trabajo manual. En este caso, el proceso 3d consiste en el pegado/montado del conjunto, siendo así el proceso final.

Cuando el robot acaba por trasladar todas las piezas resultantes de procesos anteriores. El material sobrante que resulta ser una tabla con los huecos de las piezas extraídas, que sigue asociada a la bancada desde inicio, vuelve a ser transferida a la mesa móvil de distribución, para volver a la zona de almacén por el itinerario de retorno 10. El recorrido del itinerario de retorno, termina en el almacén 2, de dónde el robot manipulador del principio que había cargado la tabla sin procesar a la bancada, mueve el material excedente después de haber retirado todas las piezas objeto de la comanda del cliente, a la zona 2b de almacenaje de retales. Es en este momento cuando desvincula la tabla de la bancada.

La bancada queda esperando a recibir otra tabla para comenzar con un nuevo itinerario.

El robot manipulador del almacén coge tablas enteras, mientras que los robots del resto de la fábrica a priori, solo manipulan piezas resultantes del procesado de la tabla, es decir, subproductos resultantes de los procesos anteriores. Presumiblemente, cuando las piezas
5 mencionadas son manipuladas por el robot, dejan el hueco en la tabla (emplazada en la bancada) con la forma geométrica perimetral de dicha pieza en cuestión.

En la figura 1 se han representado otros posibles puestos de trabajo 3e y 3f, para el procesado de la pieza, en función del producto a obtener, que en el presente ejemplo no se aplican, pero que se han representado con el objeto de dejar claro que el número de
10 puestos de trabajo variará, dependiendo del producto a obtener. El puesto de trabajo 3e, por ejemplo podría ser para realizar un despiece/corte, mediante láser y el 3f un puesto de de pulido más fino.

REIVINDICACIONES

- 1.- Sistema automatizado de tratamiento de materia prima, que comprende una serie de puestos de trabajo (3) dispuestos en diferentes líneas de tratamiento, para obtener un producto, se caracteriza por que comprende:
- al menos una bancada (6), configurada para soportar al menos una pieza (1) de materia prima, desde el inicio hasta el final del tratamiento;
 - una serie de mesas (4a, 4b) dotadas de un dispositivo motorizado de transporte de la bancada (6) sobre la mesa, en ambos sentidos longitudinales de cada una de las mesas (4a, 4b),
 - donde una zona de entrada y una zona de salida, a un puesto de trabajo (3), de una pieza (1), comprende una mesa fija (4a) para permitir la entrada y salida al puesto de trabajo de la al menos bancada (6), junto con la al menos pieza (1) que soporta; y para desplazar la al menos bancada (6), junto con la al menos pieza (1) a otra etapa de tratamiento; y
 - al menos una mesa móvil (4b), configurada para permitir el desplazamiento en una dirección perpendicular a la dirección longitudinal de la mesa móvil (4b), para realizar un cambio de dirección de las bancadas (6) a otra línea de tratamiento de la materia prima.
- 2.- Sistema, según la reivindicación 1, caracterizado por que los elementos motorizados de transporte en ambos sentidos longitudinales de la bancada (6) sobre cada mesa (4a, 4b) comprenden dos filas paralelas de rodillos (7).
- 3.- Sistema, según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende al menos una mesa móvil (4b) dispuesta para desplazarse a lo largo de al menos una fila de mesas fijas paralelas, pertenecientes a diferentes líneas de tratamiento, para permitir cambiar la dirección de la bancada a otra línea de tratamiento.
- 4.-Sistema, según la reivindicación 3, caracterizado por que comprende al menos una mesa móvil (4b) desplazable entre dos filas de mesas fijas paralelas.
- 5.- Sistema, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las mesas fijas (4a) y móviles (4b) tienen una altura igual a la de los puestos de trabajo.

- 6.-Sistema, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende una línea de retorno (10) de los retales sobrantes del tratamiento, a un almacén de reclasificación y gestión de dicha materia sobrante.
- 5 7.- Sistema, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende al menos un robot (9) de manipulación de una pieza, para ubicarla/retirla de una bancada.
- 8.- Sistema, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende un módulo de control configurado para gobernar el tratamiento de la pieza (1), en función de las distintas fases establecidas para obtener el producto.
- 10 9.- Sistema, según reivindicación 8, caracterizado por que las mesas fijas (4a) y móviles (4b) comprenden medios electrónicos configurados para ser gobernados por el módulo de control.
- 15 10.- Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la pieza (1) de materia prima, está seleccionada entre piedra, mármol, porcelana, metal, composite y un material compacto.
- 11.- Sistema, según la reivindicación 10, caracterizado por que la materia prima está seleccionada entre una tabla, una lámina y una plancha.

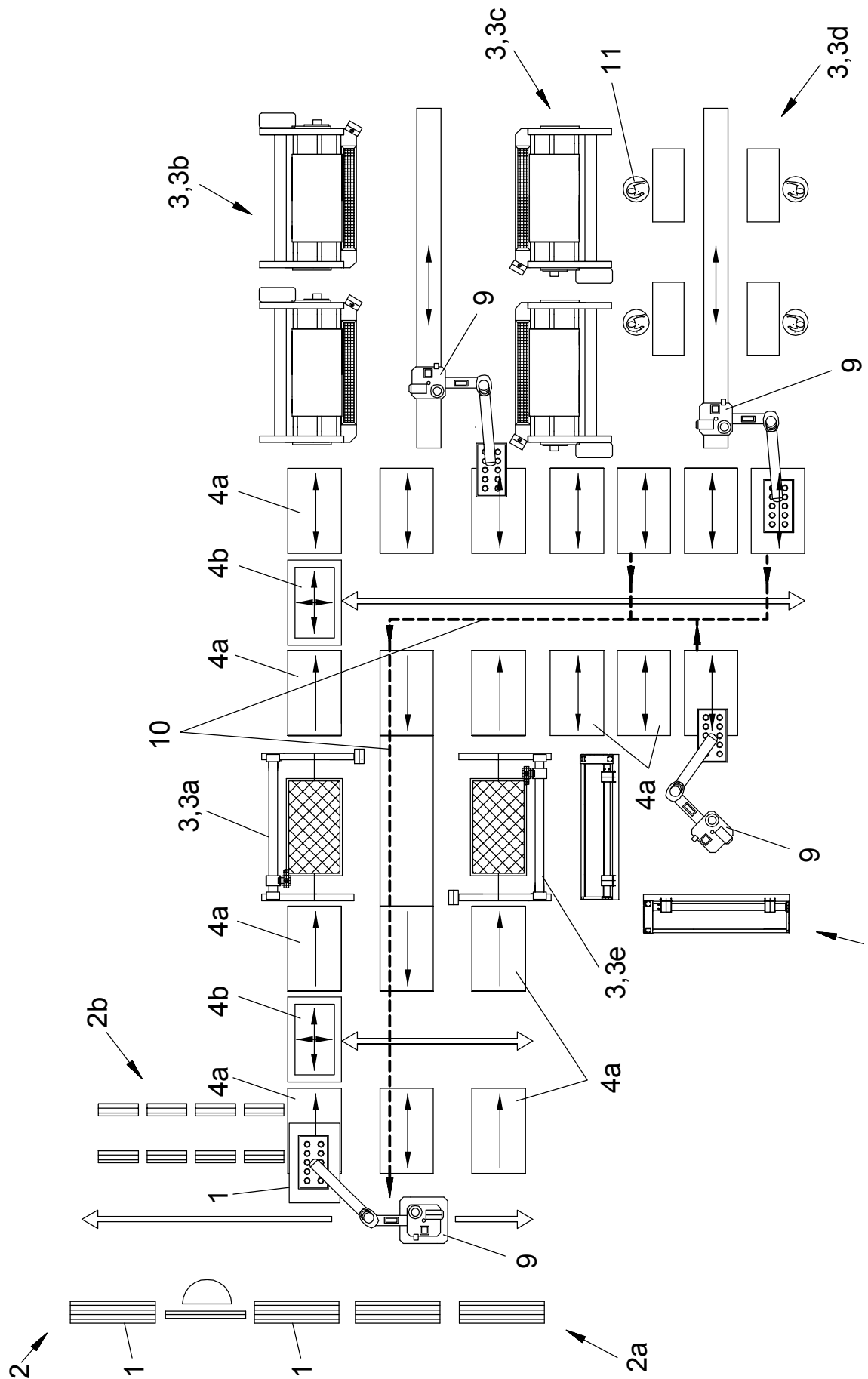


FIG. 1

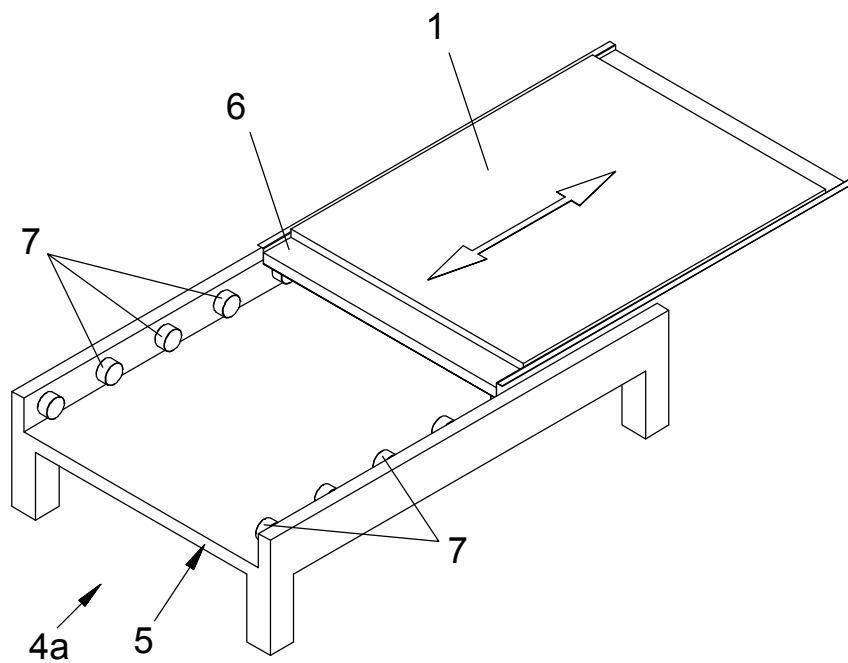


FIG. 2

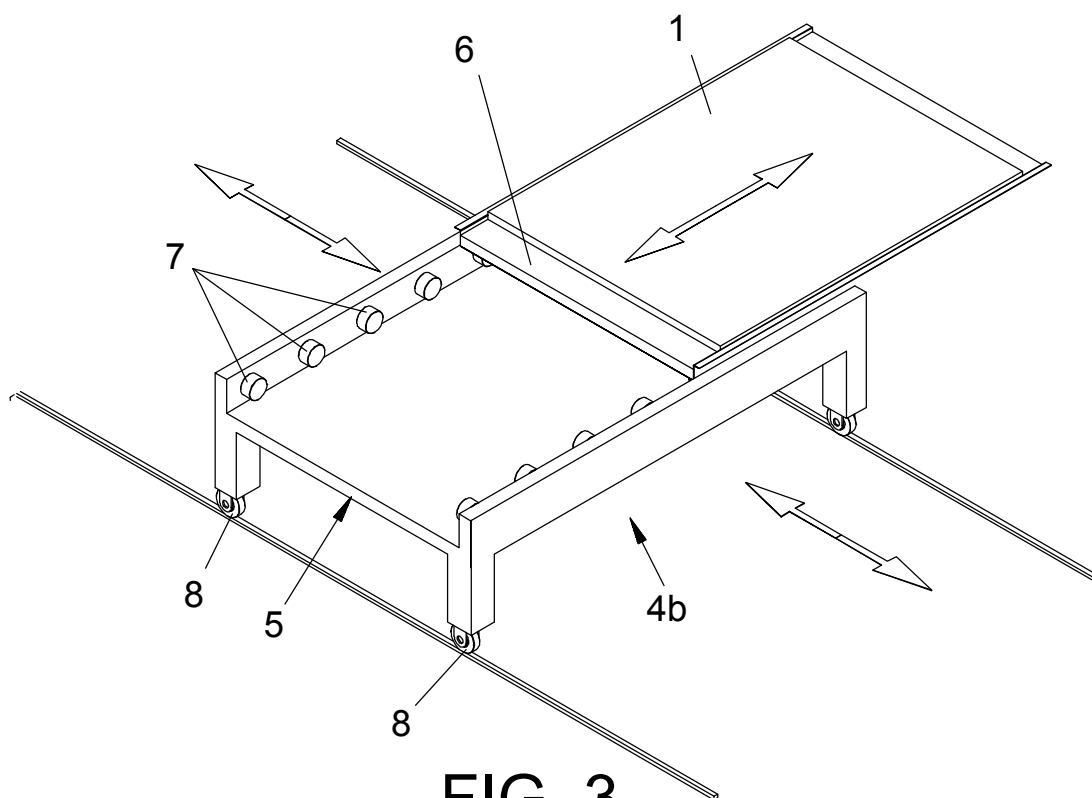


FIG. 3



- ②① N.º solicitud: 201931081
②② Fecha de presentación de la solicitud: 05.12.2019
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B28D7/04** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	WO 2007054995 A1 (PROTEC S.R.L.; PUCCI ROBERTO) 18/05/2007, Resumen; página 5, línea 12 – página 10, línea 30; figuras 1-3.	1-11
Y	GB 1434584 A (BRUECK SCHLOESSER CO GMBH) 05/05/1976, Página 2, línea 94 – página 3, línea 17; figura 1.	1-11
A	US 2013239942 A1 (GUAZZONI LUIGI; GMM SPA) 19/09/2013, Resumen; párrafos 108-154; figura 1.	1-11
A	US 5199412 A (ANLIKER HEDWIG) 06/04/1993, Todo el documento.	1-11
A	FR 788466 A (LEFEVRE) 10/10/1935, Todo el documento.	1-11
A	EP 1609767 A2 (BAVELLONI Z SPA) 28/12/2005, Todo el documento.	1-11

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
10.07.2020

Examinador
F. J. Riesco Ruiz

Página
1/2

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B28D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI