



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **1 075 575**

⑫ Número de solicitud: U 201130115

⑬ Int. Cl.:
B23Q 1/01 (2006.01)

⑭

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

⑮ Fecha de presentación: **08.02.2011**

⑯ Solicitante/s: **Felipe Garay Cava**
c/ Pintor Rafael Solbes, 3A - 22
46016 Valencia, ES

⑰ Fecha de publicación de la solicitud: **02.11.2011**

⑱ Inventor/es: **Garay Cava, Felipe**

⑲ Agente: **Chanza Jordán, Dionisio**

⑳ Título: **Equipo de escuadradora doble para mecanizado lateral de materiales rígidos apilados.**

ES 1 075 575 U

DESCRIPCIÓN

Equipo de escuadradora doble para mecanizado lateral de materiales rígidos apilados.

Sector técnico

La invención que se protege en este Modelo de Utilidad, consiste en un equipo de escuadrado para conformar ángulos rectos en todas sus caras según las formas requeridas (rectángulos, cuadrados, hexágonos, etc...) sobre materiales rígidos mecanizables (maderas, plásticos, corchos, etc...), encontrándose todas las piezas a tratar en un conjunto apilado o en bloque.

Estos mecanizados son habituales en los procesos de fabricación de tablero de madera, plástico y resinas, corcho y aluminios para lograr piezas destinadas al sector del mueble, envases, o construcción, entre otros muchos.

Técnica anterior

En la actualidad, ya se conocen y son utilizadas máquinas de escuadrado pero todos ellos presentan inconvenientes tanto operativos como funcionales, muy especialmente por el volumen de desechos generados que suponen mermas de las piezas (astillas o material sobrante); con lo cual el uso de los medios ya desarrollados presentan siempre ciertas limitaciones frente a la invención que se presenta. Así, son de uso convencional el escuadrado por arrastre de pieza a pieza a través de correas o cadenas que transcurren por entre dos sierras circulares que cortan el material. Para ello suele ser habitual el pasar tanto pieza a pieza, como a la vez proceder a más de una pasada de escuadre de los materiales trabajados.

Son ejemplos de invenciones de sistemas de escuadrado utilizados, la patente alemana DE 10237206 ZERFASS HEINZ (2004) sobre un dispositivo de forma de "L" que trabaja pieza a pieza como las técnicas comunes, o bien la patente europea EP 1815954 BIESSE (2007) sobre una escuadradora en bancada vertical también pieza a pieza de tablero o material a cuadrar.

De ello, resultan limitaciones funcionales y operativas, y por tanto alejadas con respecto al dispositivo de la invención, especialmente por el aprovechamiento de materiales y la simplificación de medios técnicos.

Problema técnico

Las técnicas actuales de escuadrado a modo de arrastre o desplazamiento de la herramienta sobre el material, presenta las siguientes características:

- Menor productividad a razón de que el escuadrado se efectúa pieza por pieza frente al apilado o en bloque que se propone. Además, pueden resultar imprecisiones en el escuadrado.
- Menor operatividad por cuanto la pieza a pieza escuadrada debe de ser apilada con posterioridad a los efectos de stockage y almacenaje.
- Necesidad de procedimientos secundarios al producirse además astillas que deben de destinarse a procesos de triturado.
- Requerimiento de un proceso auxiliar de limpieza sobre la maquinaria al generarse astillas sueltas y no controladas.
- Mayor requerimiento de operarios en su manipulación para escuadrar y apilar para su

almacenaje, por tratarse de procesos de alimentación manual.

Solución técnica

Frente a un simple arrastre por escuadrado en horizontal por banda transportadora, o en vertical con un bloqueo en vacío donde se desplaza la herramienta de escuadrar (sierra o perfiladora tipo tupí) y donde se encuentra bloqueada y parada la pieza, se plantea un medio de escuadrado donde hay un movimiento continuo de la pieza que pese a estar bloqueada gira sobre su propio eje en las maniobras de escuadre.

Así, a través de una banda transportadora se traslada la pieza (bloques) hasta una mesa giratoria donde en primer lugar, unos topes de bloqueo centran la pieza vertical y horizontalmente, y en segundo lugar, dirigen esa mesa con el bloque de piezas hacia uno o más juegos de fresadoras paralelas y contrapuestas -aspecto de escuadrado doble-, realizando uno o más giros en función del número de fresadoras o de las caras a escuadrar en la forma de las piezas deseadas (rectángulo, octógono, hexágono, etc...) ya que la mesa giratoria permite su movimiento en 360° sexagesimales de radio.

Efectos ventajosos

Su principal ventaja reside en su productividad y su eficiencia energética por trabajo de piezas apiladas y en bloque que rentabiliza al máximo su operatividad y capacidad de trabajo.

Es además un sistema automatizado que exime de intervención manual directa en el propio proceso de escuadrado, por lo que reduce el número de operarios.

Se produce una economía de escala al trabajar en bloque y no por piezas sueltas y aisladas. En consecuencia, hay una mayor producción en un menor tiempo de trabajo. Y ello, en piezas de mínimo espesor hasta un máximo de 2 metros de altura. Mientras que en ancho, es capaz de trabajar conforme a las medidas estándar de mercado para tableros o materiales.

Con respecto a los tratamientos finales del escuadrado, se logra la supresión del apilado de las piezas escuadradas al ser mecanizadas todas en bloque en una sola vez. No requiriendo dicha función posterior. Y además, ello favorece y facilita su disposición para su embalado con plástico elástico contorneado.

Y así mismo, se elimina la producción de astillas por corte de sierra circular al ser escuadrada mediante herramientas cilíndricas dispuestas verticalmente con efecto simultáneo de corte y triturado de sus desechos.

Descripción de las figuras

Para una mejor comprensión de las características generales anteriormente mencionadas, se acompañan varios dibujos a la presente invención los cuales exponen como se especifica a continuación:

Figura 1: Vista en planta de un equipo de escuadradora doble para mecanizado lateral de materiales rígidos apilados que consta de bancada de deslizamiento de mesa giratoria (1), dos juegos de cabezales de fresado verticales (2) que contienen una herramienta cilíndrica (9) y su motor (8) cada uno de ellos, una bancada de entrada de bloques (3), una mesa de traslación-giratoria de bloques (4), una bancada de salida de bloques (5), topes centradores de bloques (6), topes inmovilizadores horizontales de bloques (7), y un tope inmovilizador vertical de bloques (10).

Figura 2: Vista en perfil de un equipo de escuadradora doble para mecanizado lateral de materiales rígidos apilados que consta de bancada de deslizamiento

to de mesa giratoria (1), dos juegos de cabezales de fresado verticales (2) que contienen una herramienta cilíndrica (9) y su motor (8) cada uno de ellos, una bancada de entrada de bloques (3), una mesa de traslación-giratoria de bloques (4), una bancada de salida de bloques (5), unos topes centradores de bloques (6), unos topes inmovilizadores horizontales de bloques (7), y un tope inmovilizador vertical de bloques (10).

Figura 3: Vista en frontal y en detalle desde la bancada de deslizamiento de mesa giratoria de un equipo de escuadradora doble para mecanizado lateral de materiales rígidos apilados que consta de bancada de deslizamiento de mesa giratoria (1), dos juegos de cabezales de fresado verticales (2) que contienen una herramienta cilíndrica (9) y su motor (8) cada uno de ellos, una bancada de entrada de bloques (3), una mesa de traslación-giratoria de bloques (4), una bancada de salida de bloques (5), unos topes centradores de bloques (6), unos topes inmovilizadores horizontales de bloques (7), y un tope inmovilizador vertical de bloques (10).

Figura 4: Vista en perfil y detallada de un equipo de escuadradora doble para mecanizado lateral de materiales rígidos apilados que consta de bancada de deslizamiento de mesa giratoria (1), dos juegos de cabezales de fresado verticales (2) que contienen una herramienta cilíndrica (9) y su motor (8) cada uno de ellos, una bancada de entrada de bloques (3), una mesa de traslación-giratoria de bloques (4), una bancada de salida de bloques (5), unos topes centradores de bloques (6), unos topes inmovilizadores horizontales de bloques (7), y un tope inmovilizador vertical de bloques (10).

Figura 5: Vista en planta y detallada de un equipo de escuadradora doble para mecanizado lateral de materiales rígidos apilados.

Modo de realizar la invención

Sobre una bancada de entrada de bloques (3) se depositan piezas apiladas de materiales rígidos a trabajar de hasta una altura de dos metros, cuya banda transportadora -cadenas, correas o cinta- desplaza el bloque hasta una mesa de traslación-giratoria (4), que prensado por un tope inmovilizador vertical (10) lo traslada hasta los topes centradores (6) donde queda perfectamente centrado en torno al eje imaginario de la mesa de traslación-giratoria de bloques (4). Es el llamado primer *movimiento de centrado de bloques*.

Luego, la propia mesa de traslación-giratoria de bloques (4), una vez centrada e inmovilizada junto a su bloque por los topes inmovilizadores horizontales (7) junto con el tope inmovilizador vertical (10) -que es el segundo movimiento llamado *movimiento de inmovilizado de bloques*- pasa a efectuar un movimiento de traslación sobre una bancada de deslizamiento de mesa giratoria (1) por medio de guías prismáticas y patines lineales a recirculación de bolas de ro-

damientos accionada a través de un servomotor con reductor -por correa, cadena de transmisión, o piñón y cremallera-, que la dirige hacia unos juegos de cabezales de fresado verticales (2) que contienen una herramienta cilíndrica (9) y su motor (8) cada uno de ellos, dispuestos en paralelo y equidistantemente entre la bancada de deslizamiento de mesa giratoria (1).

En el primer juego de cabezal de fresado vertical (2) o fresador primario se perfilan dos caras laterales de los bloques que porta la mesa de traslación-giratoria de bloques (4), y que una vez sobrepasado y manteniendo el *movimiento continuo de traslación* realizará un *movimiento giratorio* de 90° de radio antes de entrar en el segundo juego de cabezal de fresado vertical (2) o fresador secundario para tener trabajadas las cuatro caras del bloque. A través de allí posteriormente se dirige hacia la bancada de salida de bloques (5), para su embalaje y almacenaje final. Por ejemplo, para labrar una figura de rectángulo o cuadrado de las caras del bloque.

Si bien, en función de la forma geométrica a conseguir de los bloques y requerida por el usuario es posible obtener mayores figuras de bloques tales como circulares, triangulares, hexagonales, octogonales, etc... en base al giro controlado y asignado a dicha mesa sobre un giro de la mesa de traslación-giratoria de bloques (4) entre 0-360° de radio. Lógicamente, en un giro asignado de 360° se lograría una figura completamente circular del bloque.

Además, los juegos de cabezales de fresado verticales (2), los topes centradores de bloques (6), y los topes inmovilizadores horizontales de bloques (7), son móviles en anchura con el fin, de acuerdo de las exigencias del usuario, poder perfilar de modo controlado formas y configuraciones tanto geométricas como formas libres de las caras laterales de los bloques, tales como por ejemplo figuras sinuosas. En este caso, el avance y giro de la mesa de traslación-giratoria de bloques (4) puede ser interpolado con la apertura y cierre de los cabezales de fresado verticales (2).

Es posible otra realización de la invención que se presenta con las mismas funciones técnicas, pero con una simplificación de medios técnicos empleando un solo y único juego de cabezal de fresado vertical (2), y no doble, realizando cuantos movimientos de traslación de la mesa de traslación-giratoria de bloques (4) sean necesarios en avances y retrocesos sobre la bancada de deslizamiento de mesa giratoria (1) y el susodicho juego de cabezal, en base a las figuras y formas deseadas.

Finalmente, y a contrario, y conforme a necesidades de trabajo se pueden agregar más de dos juegos de cabezal de fresado vertical (2), así como más de una bancada de entrada de bloques (3), y más de una bancada de salida de bloques (5) ampliando la capacidad del equipo.

REIVINDICACIONES

1. Equipo de escuadradora doble para mecanizado lateral de materiales rígidos y apilables **caracterizado** porque comprende una bancada de entrada de bloques (3) en donde se depositan piezas apiladas de materiales rígidos a trabajar de hasta una altura de dos metros, en una banda transportadora y en una mesa de traslación-giratoria (4), con un tope inmovilizador vertical (10) y con unos topes centradores (6) que centran las piezas apiladas de materiales rígidos. La propia mesa de traslación-giratoria (4), contiene además a unos inmovilizadores horizontales (7) y un tope inmovilizador vertical (10), junto con una bancada de deslizamiento de mesa giratoria (1) que son trasladados hacia unos juegos de cabezales de fresado verticales (2) que contienen una herramienta cilíndrica (9) y su motor (8) cada uno de ellos, dispuestos en paralelo y equidistantemente entre dicha bancada de deslizamiento de mesa giratoria (1). En el primer juego de cabezal de fresado vertical (2) o fresador primario se perfilan dos caras laterales de los bloques que porta la mesa de traslación-giratoria de bloques (4), girando 90° de radio antes de entrar en el segundo juego de cabezal de fresado vertical (2) o fresador secundario, para tener trabajadas las cuatro caras del bloque. Junto a ella se anexa una bancada de salida de bloques (5).

2. Equipo de escuadradora doble para mecanizado lateral de materiales rígidos y apilables de acuerdo

con la Reivindicación 1 **caracterizado** porque la mesa de traslación-giratoria (4) puede ser dispuesta entre 0-360° de radio de giro conforme a figuras y formas requeridas de los bloques.

3. Equipo de escuadradora doble para mecanizado lateral de materiales rígidos y apilables de acuerdo con la Reivindicación 1 y 2 **caracterizado** porque los juegos de cabezales de fresado verticales (2), los topes centradores de bloques (6), y los topes inmovilizadores horizontales de bloques (7), son movibles en anchura conforme a figuras y formas requeridas de los bloques.

4. Equipo de escuadradora doble para mecanizado lateral de materiales rígidos y apilables de acuerdo con la Reivindicación 1, 2 y 3 **caracterizado** porque el avance y giro de la mesa de traslación-giratoria de bloques (4) puede ser interpolado con la apertura y cierre de los cabezales de fresado verticales (2).

5. Equipo de escuadradora doble para mecanizado lateral de materiales rígidos y apilables de acuerdo con la Reivindicación 1, 2, 3, y 4 **caracterizado** porque se emplea un solo y único juego de cabezal de fresado vertical (2).

6. Equipo de escuadradora doble para mecanizado lateral de materiales rígidos y apilables de acuerdo con la Reivindicación 1, 2, 3, y 4 **caracterizado** porque se pueden agregar más de dos juegos de cabezal de fresado vertical (2), así como más de una bancada de entrada de bloques (3), y más de una bancada de salida de bloques (5).

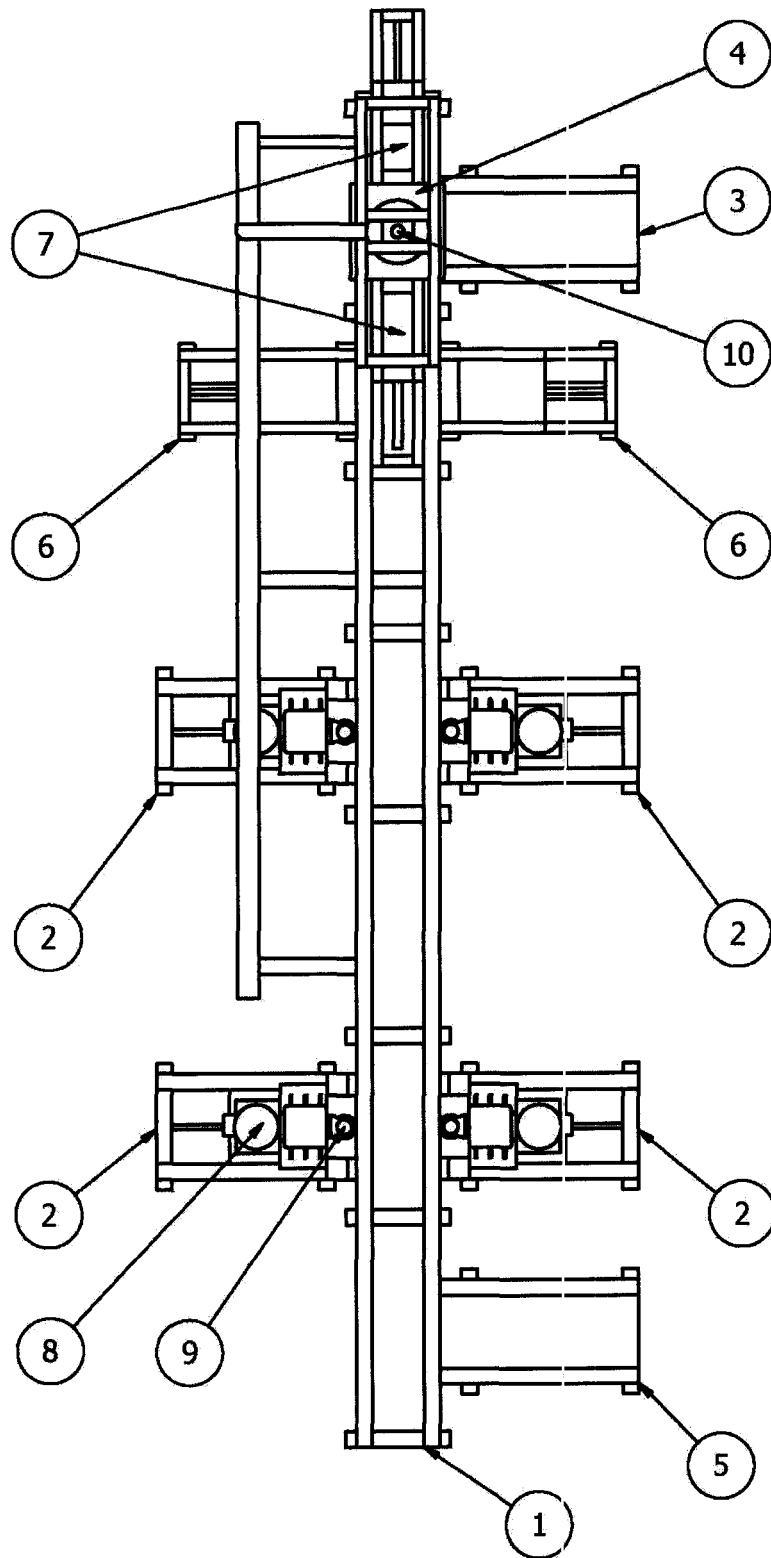


Fig.1

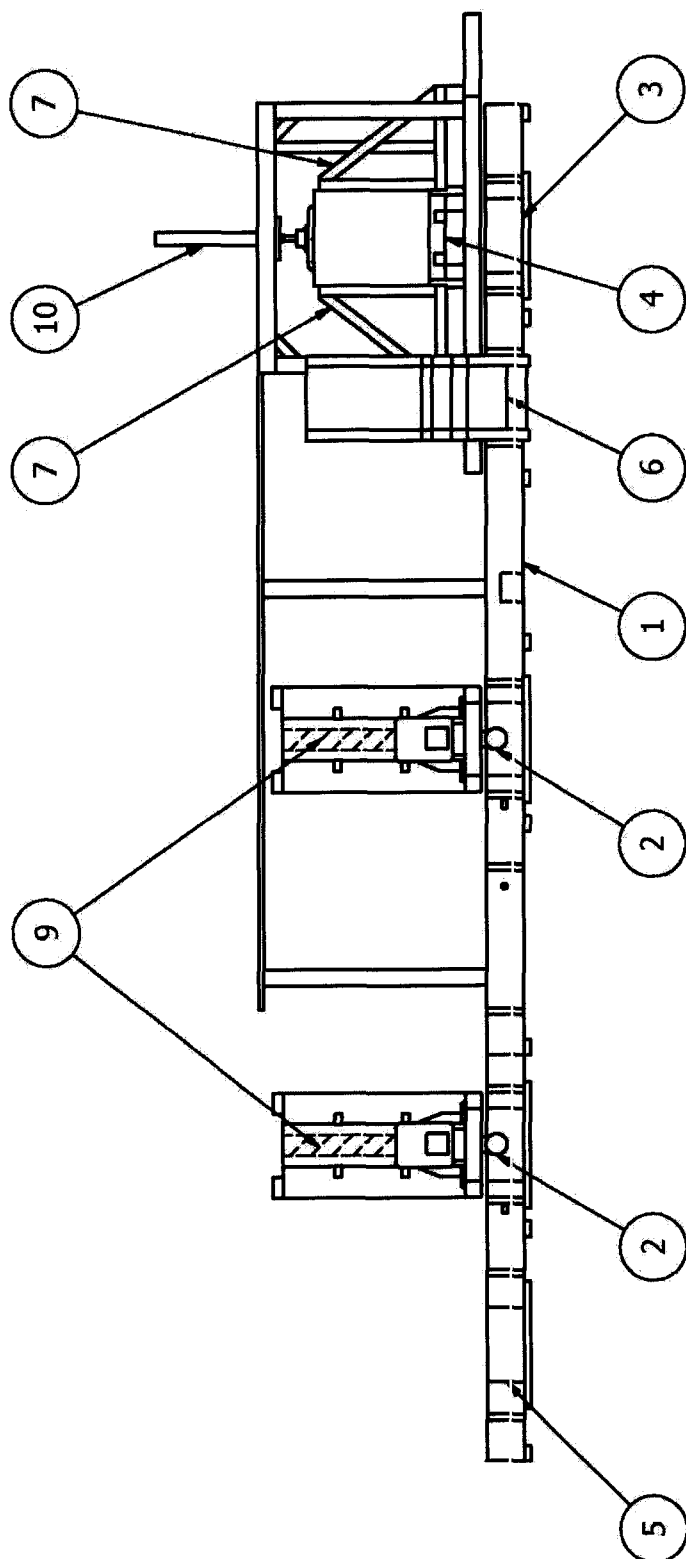


Fig.2

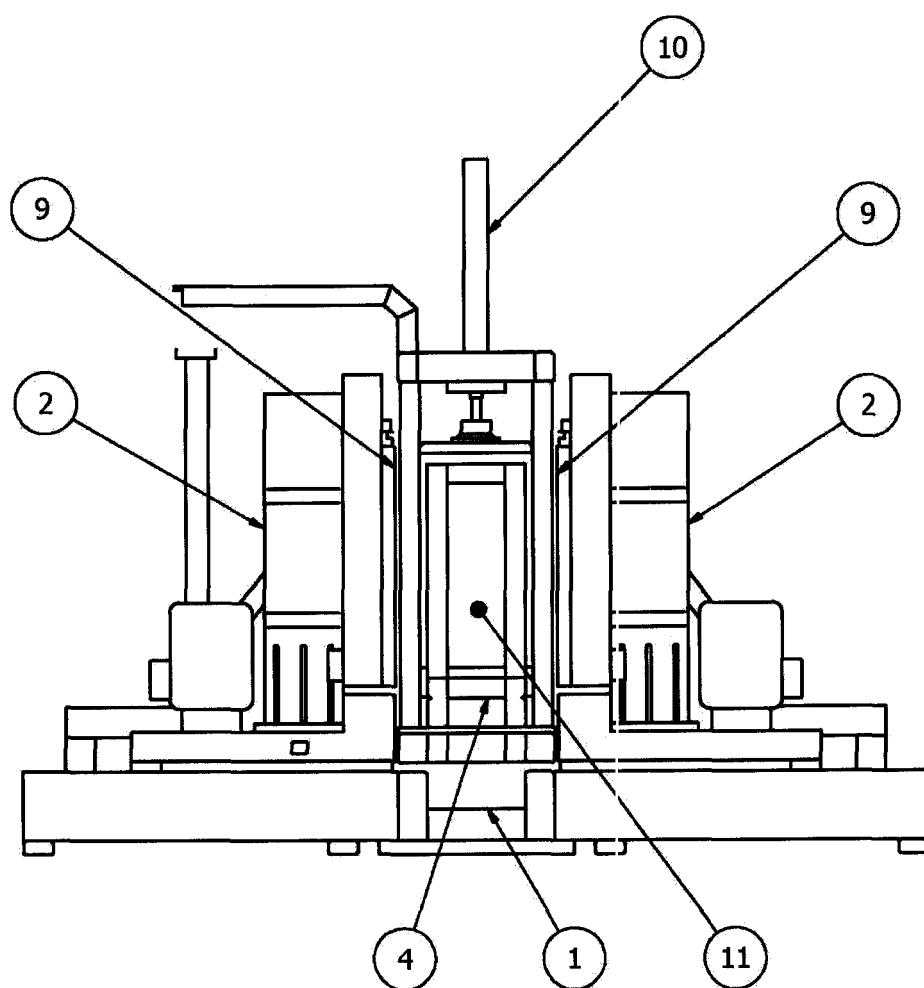


Fig.3

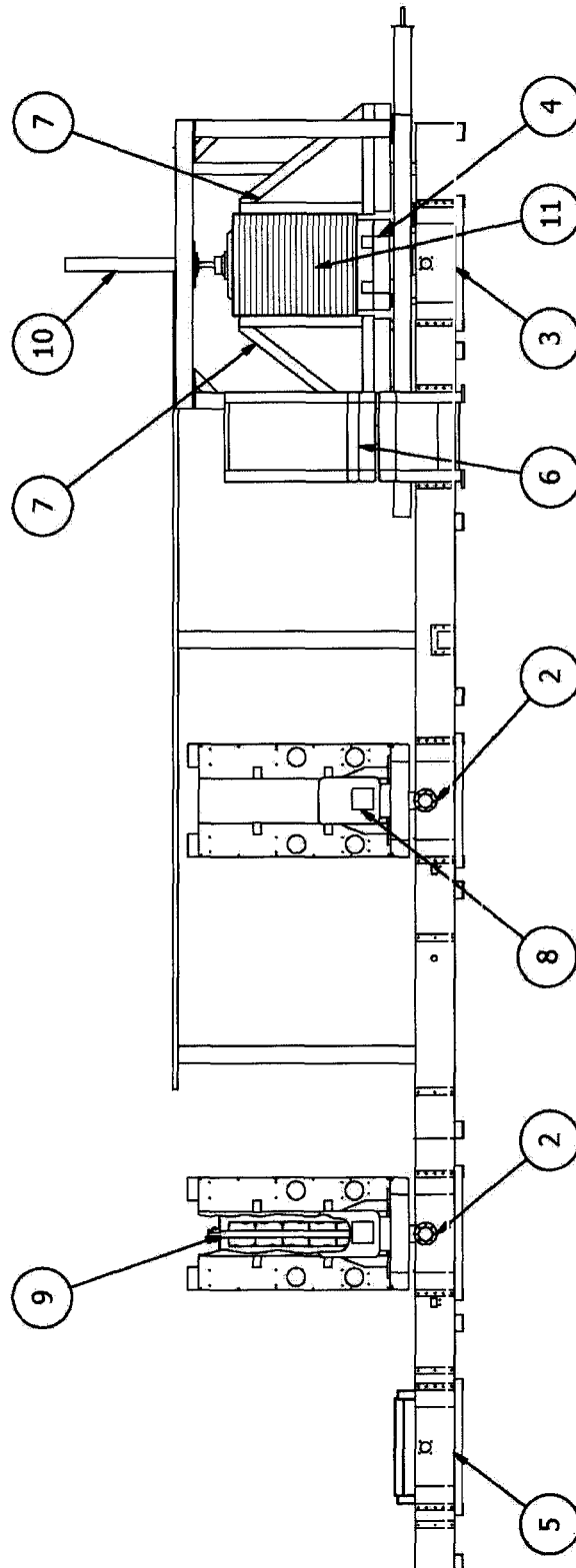


Fig.4

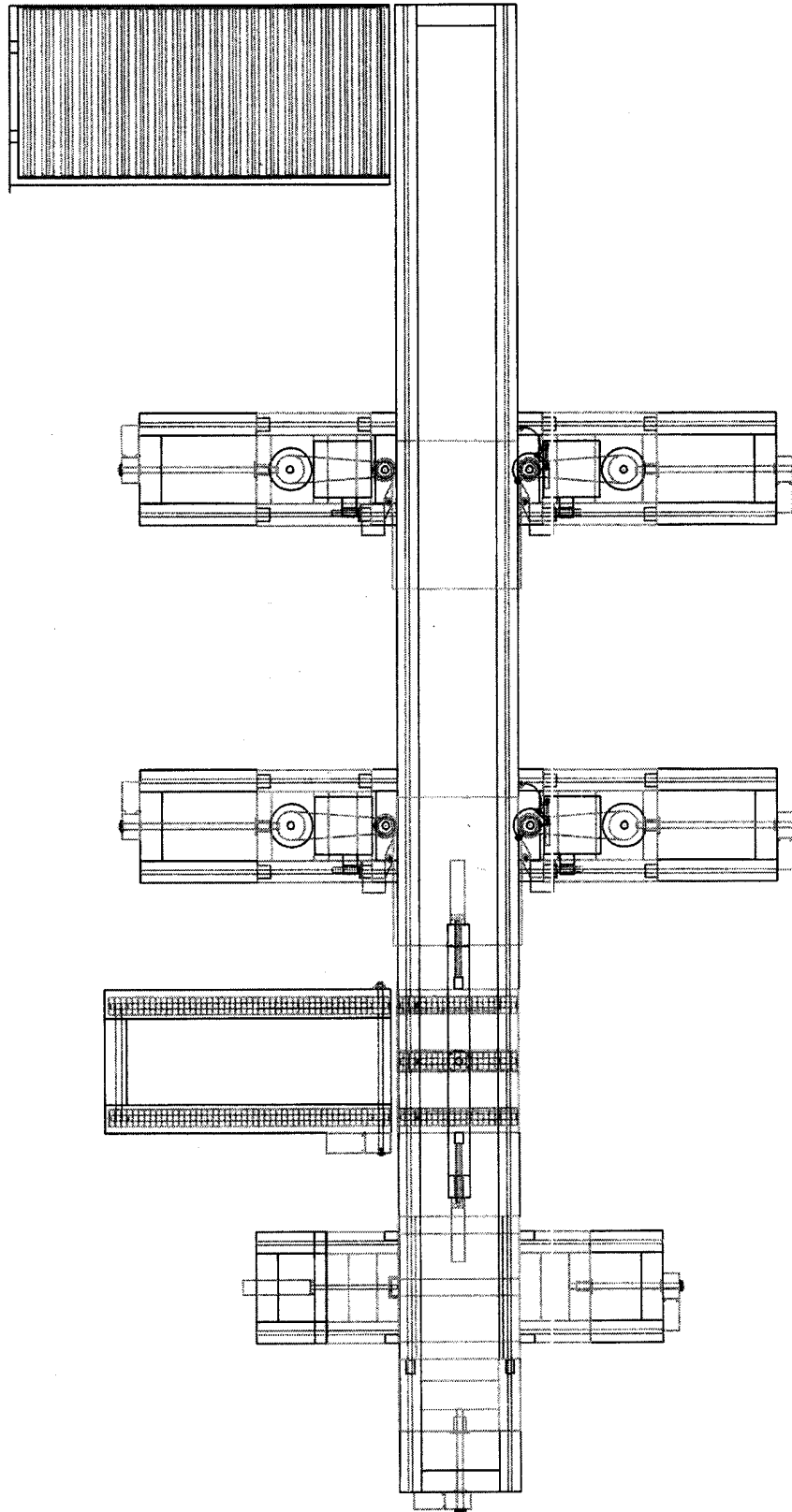


Fig.5