

## (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织

国 际 局

(43) 国际公布日

2022 年 2 月 3 日 (03.02.2022)



(10) 国际公布号

WO 2022/021702 A1

(51) 国际专利分类号:

*F27D 3/06* (2006.01)      *F27B 9/30* (2006.01)  
*F27D 1/18* (2006.01)      *B65G 47/00* (2006.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2020/131548

(22) 国际申请日: 2020 年 11 月 25 日 (25.11.2020)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

202021562225.3      2020 年 7 月 31 日 (31.07.2020) CN

(71) 申请人: 六 和 电子 (江 西) 有 限 公 司

(LIUHE ELECTRONICS (JIANGXI) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江西省宜春市经济技术开发区宜春大道705号游宇昆, Jiangxi 336000 (CN)。

(72) 发明人: 黄渭国(HUANG, Weiguo); 中国江西省宜春市经济技术开发区宜春大道 705 号游宇昆, Jiangxi 336000 (CN)。 徐春平(XU, Chunping); 中国江西省宜春市经济技术开发区宜春大道 705 号游宇昆, Jiangxi 336000 (CN)。 姚春平(YAO,

Chunping); 中国江西省宜春市经济技术开发区宜春大道705号游宇昆, Jiangxi 336000 (CN)。 付欣(FU, Xin); 中国江西省宜春市经济技术开发区宜春大道705号游宇昆, Jiangxi 336000 (CN)。 游宇昆(YOU, Yukun); 中国江西省宜春市经济技术开发区宜春大道705号, Jiangxi 336000 (CN)。

(74) 代理人: 南昌市赣昌知识产权代理事务所(普通合伙) (NANCHANG GANCHANG INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY(GENERAL PARTNERSHIP)); 中国江西省南昌市青山湖区京东大道 300 号水榭尚都 A1 栋刘鸿运, Jiangxi 330012 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,

(54) Title: AUTOMATIC TRAY PICK-AND-PLACE APPARATUS FOR CURING TUNNEL FURNACE

(54) 发明名称: 一种用于固化隧道炉的自动取放盘装置

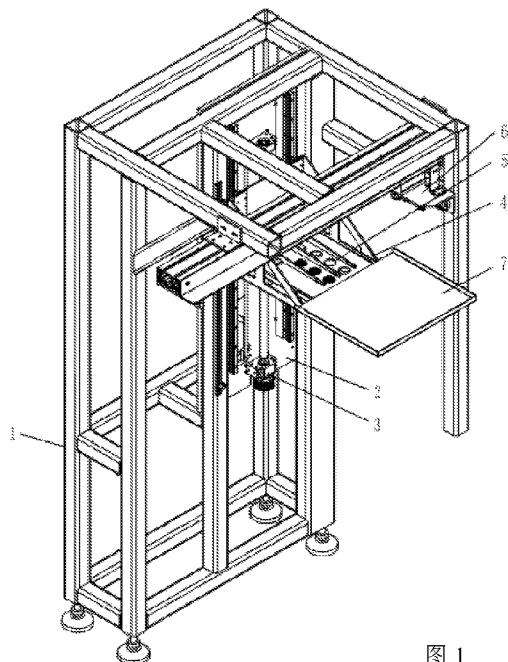


图 1

(57) Abstract: The present invention belongs to the field of curing tunnel furnace ancillary equipment, and specifically relates to an automatic tray pick-and-place apparatus for a curing tunnel furnace. The technical problem that the present invention aims to solve is to provide a highly safe and highly efficient automatic tray pick-and-place apparatus for a curing tunnel furnace. The automatic tray pick-and-place apparatus for a curing tunnel furnace comprises a frame, a mount plate, a raising/lowering mechanism, a right-angled support, a tray-picking mechanism, a tray-pushing mechanism, and a material tray; the raising/lowering mechanism is mounted on an upper inside face of the frame by means of the mount plate, the right-angled support is mounted on an output end of the raising/lowering mechanism, and the tray-picking mechanism is mounted on the right-angled support and is used for acquiring the material tray; and the tray-pushing mechanism is mounted at a top part of the frame and is used for pushing the material tray. The present invention can accurately move the tray-picking mechanism to a position corresponding to the material tray by means of the raising/lowering mechanism, and said invention can take out the high temperature material tray out of a tunnel furnace by means of said tray-picking mechanism.



PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则4. 17的声明:

- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则4. 17(ii))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

---

(57) 摘要: 本发明属于固化隧道炉配套设备领域, 尤其涉及一种用于固化隧道炉的自动取放盘装置。本发明要解决的技术问题是提供一种安全性高, 效率高的用于固化隧道炉的自动取放盘装置。一种用于固化隧道炉的自动取放盘装置, 包括有机架、安装板、升降机构、直角支架、取盘机构、推盘机构和料盘; 机架上部内侧面通过安装板安装有升降机构, 升降机构的输出端上安装有直角支架, 直角支架上安装有取盘机构, 用于拿取料盘; 机架顶部安装有推盘机构, 用于推送料盘。本发明通过设置升降机构可将取盘机构准确移动至对应料盘的位置, 通过取盘机构能够取出隧道炉内高温的料盘。

# 一种用于固化隧道炉的自动取放盘装置

## 技术领域

**[0001]** 本发明属于固化隧道炉配套设备领域，尤其涉及一种用于固化隧道炉的自动取放盘装置。

## 背景技术

**[0002]** 现有的作业方式为隧道炉固化后的产品需要人工将料盘一盘一盘的取出，料盘温度较高约 90 度左右，容易烫伤员工且存在安全风险，取盘次数多了后劳动强度逐渐增大，安全风险增大，且效率不高。

## 发明内容

**[0003]** 本发明为了克服人工取盘劳动强度大，安全风险高，且效率不够的缺点，本发明要解决的技术问题是提供一种安全性高，效率高的用于固化隧道炉的自动取放盘装置。

**[0004]** 本发明由以下具体技术手段所达成：

一种用于固化隧道炉的自动取放盘装置，包括有机架、安装板、升降机构、直角支架、取盘机构、推盘机构和料盘；机架上部内侧面通过安装板安装有升降机构，升降机构的输出端上安装有直角支架，直角支架上安装有取盘机构，用于拿取料盘；机架顶部安装有推盘机构，用于推送料盘。

**[0005]** 进一步的，升降机构包括有滑轨、方形轴承座、丝杆、第一电机、滑块和螺母；安装板后侧安装有第一电机，第一电机输出端设有第二同步轮，安装板前侧上下两端均设有方形轴承座，方形轴承座上安装有丝杆，丝杆底端固接有第一同步轮，且第一同步轮通过同步带与第一同步轮传动连接；安装板两侧均设有滑轨，直角支架通过滑块与滑轨滑动连接，且直角支架后侧固接有螺母，螺母与丝杆传动连接，安装板一侧固接有多个第一位置检测传感器，用于检测直角支架的位置。

**[0006]** 进一步的，取盘机构包括有第二电机、托盘、线性模组和支撑滚轮；直角支架内底部中间安装有线性模组，线性模组与第二电机传动连接，且线性模组输出端传动连接有托盘，直角支架内底部两侧均布有多个支撑滚轮，用于支撑托盘，直角支架两端均固接有第二位置检测传感器，用于检测托盘位置。

**[0007]** 进一步的，推盘机构包括有无杆气缸、直线轴承座、光轴导轨、箱式直线轴承、支座、旋转气缸、旋转轴承座、摆臂和连接件；机架顶部安装有无杆气缸，无杆气缸底部两端均安装有直线轴承座，直线轴承座上连接有光轴导轨，光轴导轨上滑动连接有箱式直线轴承，箱式直线轴承与无杆气缸输出端传动连接，且底部安装有支座，支座中部安装有旋转气缸，支

座两侧均通过旋转轴承座转动连接有摆臂，旋转气缸输出端连接有连接件，连接件两端分别与两摆臂转动连接。

[0008] 进一步的，托盘顶部设有限位挡条，用于限定料盘位置。

[0009] 进一步的，第一电机和第二电机均为步进电机。

[0010] 与现有技术相比，本发明具有如下有益效果：

本发明通过设置升降机构可将取盘机构准确移动至对应料盘的位置，通过取盘机构能够取出隧道炉内高温的料盘，再通过推盘机构将取出的料盘推送至下一步工序的皮带输送机上，如此自动进行取盘，能够避免人工搬运劳动强度逐渐大，安全风险高，且效率不高的缺点。

## 附图说明

[0011] 图 1 为本发明的立体结构示意图。

[0012] 图 2 为本发明的侧视结构示意图。

[0013] 图 3 为本发明升降机构的立体结构示意图。

[0014] 图 4 为本发明升降机构的侧视结构示意图。

[0015] 图 5 为本发明取盘机构的立体结构示意图。

[0016] 图 6 为本发明取盘机构的侧视结构示意图。

[0017] 图 7 为本发明取盘机构的俯视结构示意图。

[0018] 图 8 为本发明推盘机构的主视结构示意图。

[0019] 图 9 为本发明推盘机构的立体结构示意图。

[0020] 图 10 为本发明推盘机构的侧视结构示意图。

[0021] 附图中的标记为：1-机架，2-安装板，3-升降机构，301-滑轨，302-方形轴承座，303-丝杆，304-第一同步轮，305-第一电机，306-第二同步轮，307-同步带，308-第一位置检测传感器，309-滑块，310-螺母，4-直角支架，5-取盘机构，501-第二电机，502-托盘，503-线性模组，504-支撑滚轮，505-限位挡条，506-第二位置检测传感器，6-推盘机构，601-无杆气缸，602-直线轴承座，603-光轴导轨，604-箱式直线轴承，605-支座，606-旋转气缸，607-旋转轴承座，608-摆臂，609-连接件，7-料盘。

## 具体实施方式

[0022] 以下结合附图对本发明做进一步描述：

## 实施例

[0023] 一种用于固化隧道炉的自动取放盘装置，如图 1-10 所示，包括有机架 1、安装板 2、升降机构 3、直角支架 4、取盘机构 5、推盘机构 6 和料盘 7；机架 1 上部内侧面通过安装板 2 安装有升降机构 3，升降机构 3 的输出端上安装有直角支架 4，直角支架 4 上安装有取盘机

构 5，用于拿取料盘 7；机架 1 顶部安装有推盘机构 6，用于推送料盘 7。

[0024] 其中，升降机构 3 包括有滑轨 301、方形轴承座 302、丝杆 303、第一电机 305、滑块 309 和螺母 310；安装板 2 后侧安装有第一电机 305，第一电机 305 输出端设有第二同步轮 306，安装板 2 前侧上下两端均设有方形轴承座 302，方形轴承座 302 上安装有丝杆 303，丝杆 303 底端固接有第一同步轮 304，且第一同步轮 304 通过同步带 307 与第一同步轮 304 传动连接；安装板 2 两侧均设有滑轨 301，直角支架 4 通过滑块 309 与滑轨 301 滑动连接，且直角支架 4 后侧固接有螺母 310，螺母 310 与丝杆 303 传动连接，安装板 2 一侧固接有多个第一位置检测传感器 308，用于检测直角支架 4 的位置。

[0025] 其中，取盘机构 5 包括有第二电机 501、托盘 502、线性模组 503 和支撑滚轮 504；直角支架 4 内底部中间安装有线性模组 503，线性模组 503 与第二电机 501 传动连接，且线性模组 503 输出端传动连接有托盘 502，直角支架 4 内底部两侧均布有多个支撑滚轮 504，用于支撑托盘 502，直角支架 4 两端均固接有第二位置检测传感器 506，用于检测托盘 502 位置。

[0026] 其中，推盘机构 6 包括有无杆气缸 601、直线轴承座 602、光轴导轨 603、箱式直线轴承 604、支座 605、旋转气缸 606、旋转轴承座 607、摆臂 608 和连接件 609；机架 1 顶部安装有无杆气缸 601，无杆气缸 601 底部两端均安装有直线轴承座 602，直线轴承座 602 上连接有光轴导轨 603，光轴导轨 603 上滑动连接有箱式直线轴承 604，箱式直线轴承 604 与无杆气缸 601 输出端传动连接，且底部安装有支座 605，支座 605 中部安装有旋转气缸 606，支座 605 两侧均通过旋转轴承座 607 转动连接有摆臂 608，旋转气缸 606 输出端连接有连接件 609，连接件 609 两端分别与两摆臂 608 转动连接。

[0027] 一般在隧道炉内的工装小车为五层，一层放置一个料盘 7，当需要对隧道炉固化后的产品进行搬运时，首先通过控制升降机构 3 中的第一电机 305，第一电机 305 带动丝杆 303 转动，由于丝杆 303 通过螺母 310 与直角支架 4 连接，且直角支架 4 通过滑块 309 与滑轨 301 滑动连接，所以第一电机 305 转动时，能够带动直角支架 4 向上或向下移动，进而带动直角支架 4 上的取盘机构 5 至准确位置对应料盘 7，接着控制取盘机构 5 内的第二电机 501 运转，通过线性模组 503 带动托盘 502 移动，使得托盘 502 托住料盘 7 底部，托盘 502 顶部的限位挡条 505 能够限定料盘 7 位置，再控制第二电机 501 反转，使得托盘 502 回到初始位置，然后再次通过升降机构 3 带动托盘 502 向上至指定位置，此时托盘 502 对应下一步工序的皮带输送机，此时控制推盘机构 6 中的旋转气缸 606 转动，通过连接件 609 带动摆臂 608 转动，使得摆臂 608 底部位置与料盘 7 侧面平齐，接着控制无杆气缸 601 运转，带动摆臂 608 移动，进而推动料盘 7 至皮带输送机上，料盘 7 移动完毕后，再通过无杆气缸 601 驱动摆臂 608 结构移动至初始位置，并且通过旋转气缸 606 驱动摆臂 608 转动至初始角度，如此反复，即可

将隧道炉内的工装小车上的料盘 7 一一输送至下一步工序，避免了人工搬运劳动强度逐渐增大，安全风险高，且效率不高的缺点。

**[0028]** 利用本发明所述技术方案，或本领域的技术人员在本发明技术方案的启发下，设计出类似的技术方案，而达到上述技术效果的，均是落入本发明的保护范围。

## 权 利 要 求 书

1. 一种用于固化隧道炉的自动取放盘装置，其特征在于，包括有机架（1）、安装板（2）、升降机构（3）、直角支架（4）、取盘机构（5）、推盘机构（6）和料盘（7）；机架（1）上部内侧面通过安装板（2）安装有升降机构（3），升降机构（3）的输出端上安装有直角支架（4），直角支架（4）上安装有取盘机构（5），用于拿取料盘（7）；机架（1）顶部安装有推盘机构（6），用于推送料盘（7）。
2. 根据权利要求1所述的一种用于固化隧道炉的自动取放盘装置，其特征在于，升降机构（3）包括有滑轨（301）、方形轴承座（302）、丝杆（303）、第一电机（305）、滑块（309）和螺母（310）；安装板（2）后侧安装有第一电机（305），第一电机（305）输出端设有第二同步轮（306），安装板（2）前侧上下两端均设有方形轴承座（302），方形轴承座（302）上安装有丝杆（303），丝杆（303）底端固接有第一同步轮（304），且第一同步轮（304）通过同步带（307）与第一同步轮（304）传动连接；安装板（2）两侧均设有滑轨（301），直角支架（4）通过滑块（309）与滑轨（301）滑动连接，且直角支架（4）后侧固接有螺母（310），螺母（310）与丝杆（303）传动连接，安装板（2）一侧固接有多个第一位置检测传感器（308），用于检测直角支架（4）的位置。
3. 根据权利要求2所述的一种用于固化隧道炉的自动取放盘装置，其特征在于，取盘机构（5）包括有第二电机（501）、托盘（502）、线性模组（503）和支撑滚轮（504）；直角支架（4）内底部中间安装有线性模组（503），线性模组（503）与第二电机（501）传动连接，且线性模组（503）输出端传动连接有托盘（502），直角支架（4）内底部两侧均布有多个支撑滚轮（504），用于支撑托盘（502），直角支架（4）两端均固接有第二位置检测传感器（506），用于检测托盘（502）位置。
4. 根据权利要求3所述的一种用于固化隧道炉的自动取放盘装置，其特征在于，推盘机构（6）包括有无杆气缸（601）、直线轴承座（602）、光轴导轨（603）、箱式直线轴承（604）、支座（605）、旋转气缸（606）、旋转轴承座（607）、摆臂（608）和连接件（609）；机架（1）顶部安装有无杆气缸（601），无杆气缸（601）底部两端均安装有直线轴承座（602），直线轴承座（602）上连接有光轴导轨（603），光轴导轨（603）上滑动连接有箱式直线轴承（604），箱式直线轴承（604）与无杆气缸（601）输出端传动连接，且底部安装有支座（605），支座（605）中部安装有旋转气缸（606），支座（605）两侧均通过旋转轴承座（607）转动连接有摆臂（608），旋转气缸（606）输出端连接有连接件（609），连接件（609）两端分别与两摆臂（608）转动连接。
5. 根据权利要求4所述的一种用于固化隧道炉的自动取放盘装置，其特征在于，托盘（502）顶部设有限位挡条（505），用于限定料盘（7）位置。

6. 根据权利要求 5 所述的一种用于固化隧道炉的自动取放盘装置，其特征在于，第一电机（305）和第二电机（501）均为步进电机。

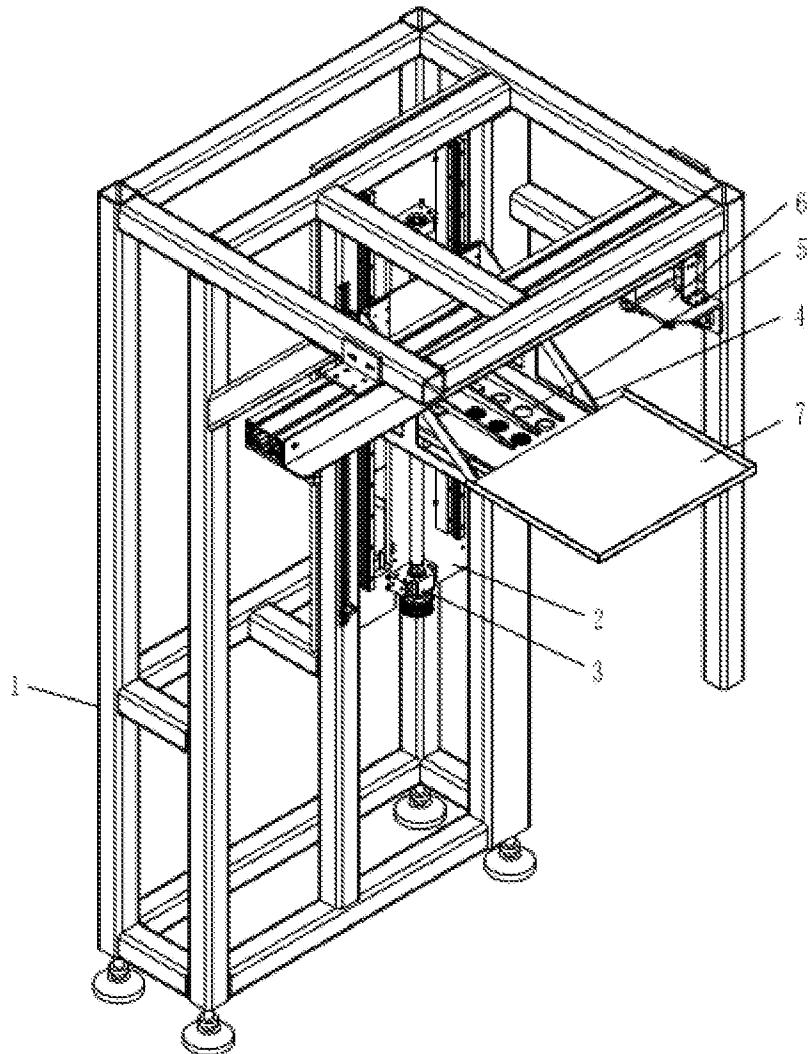


图 1

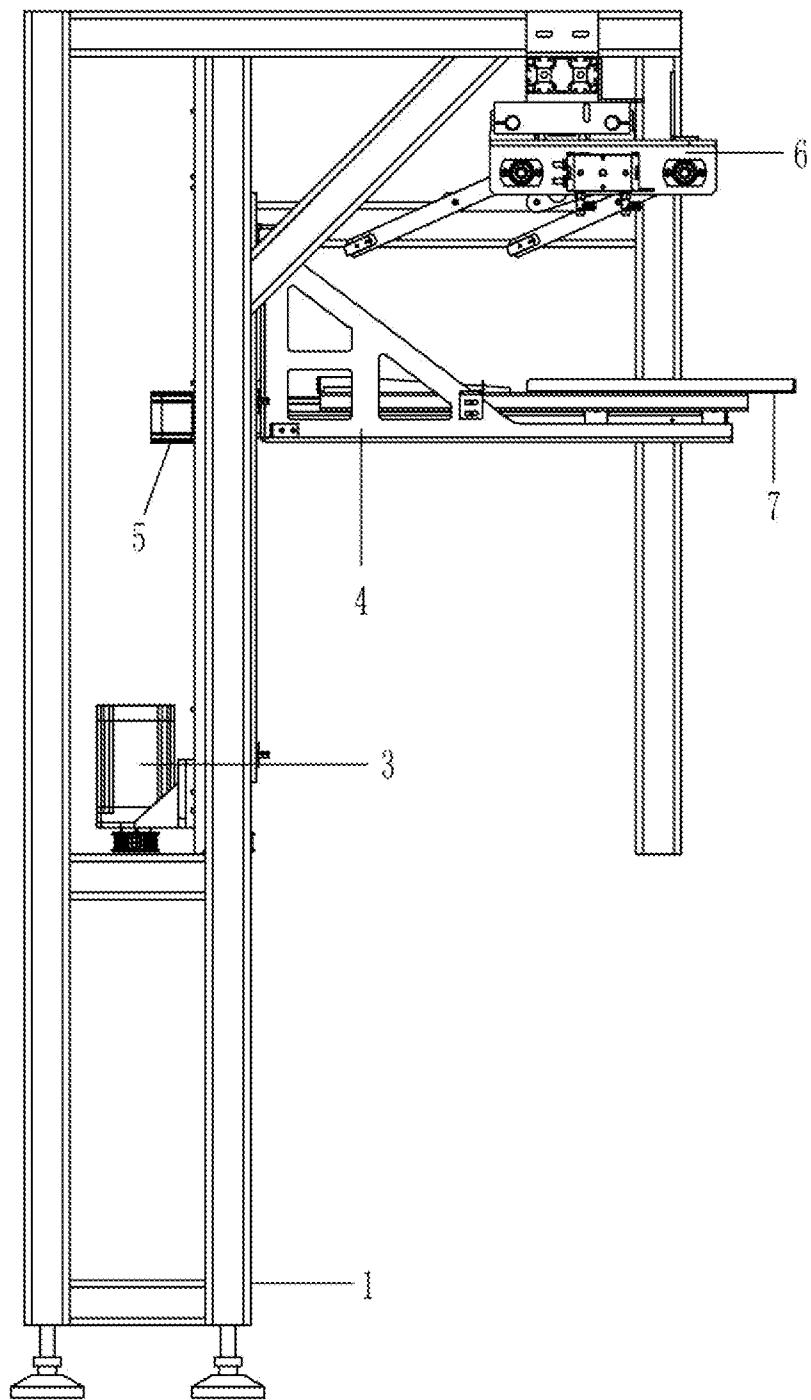


图 2

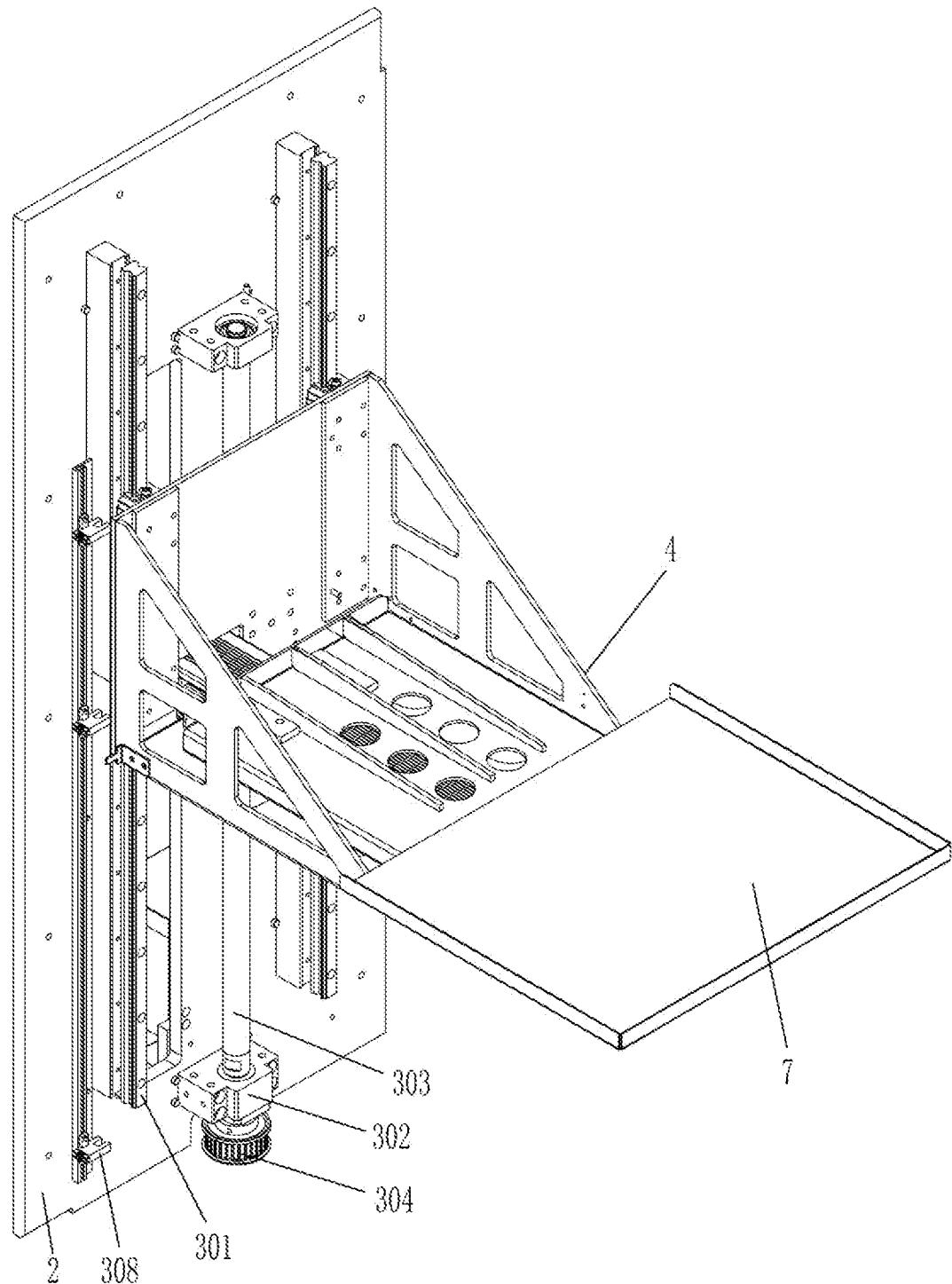


图 3

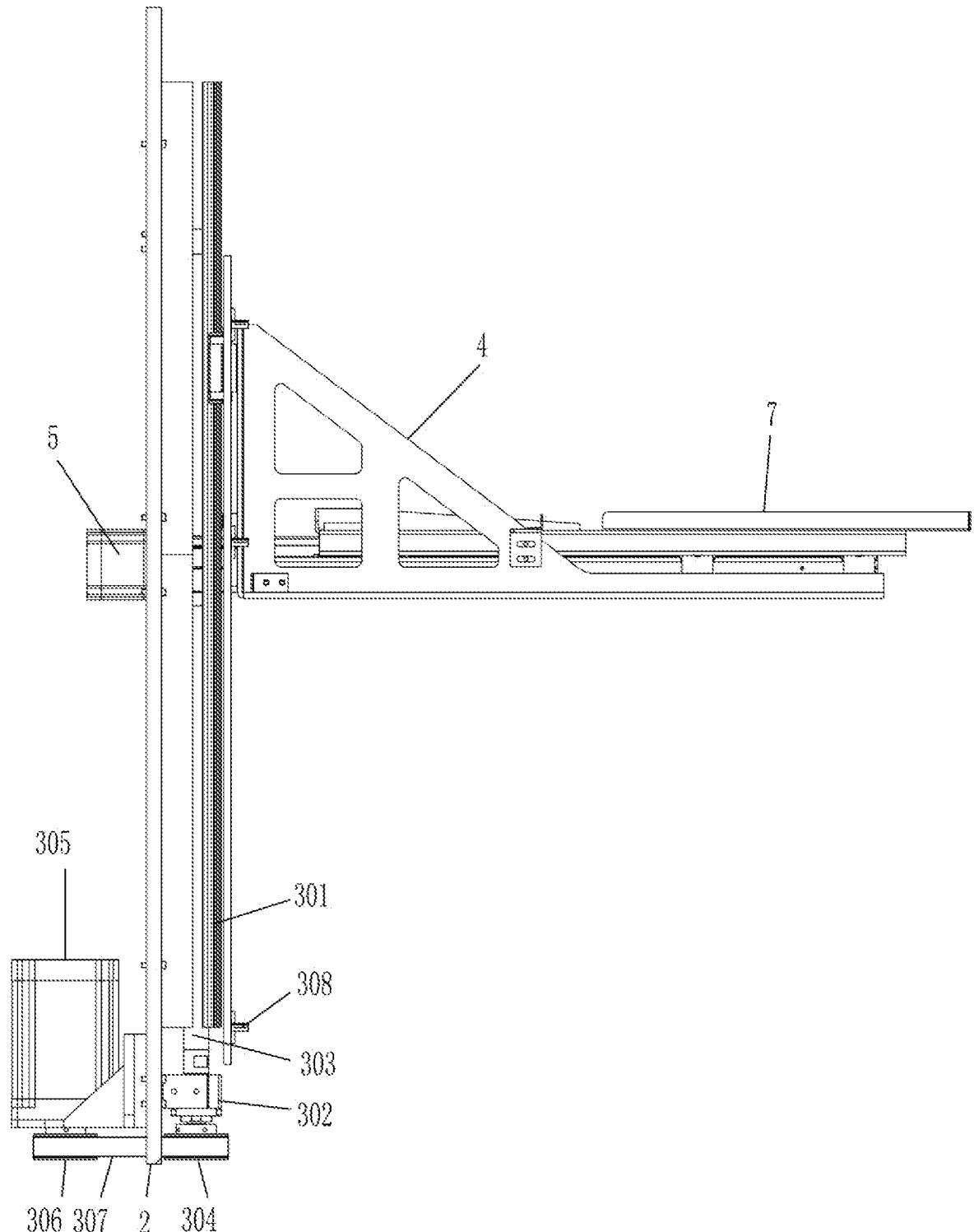


图 4

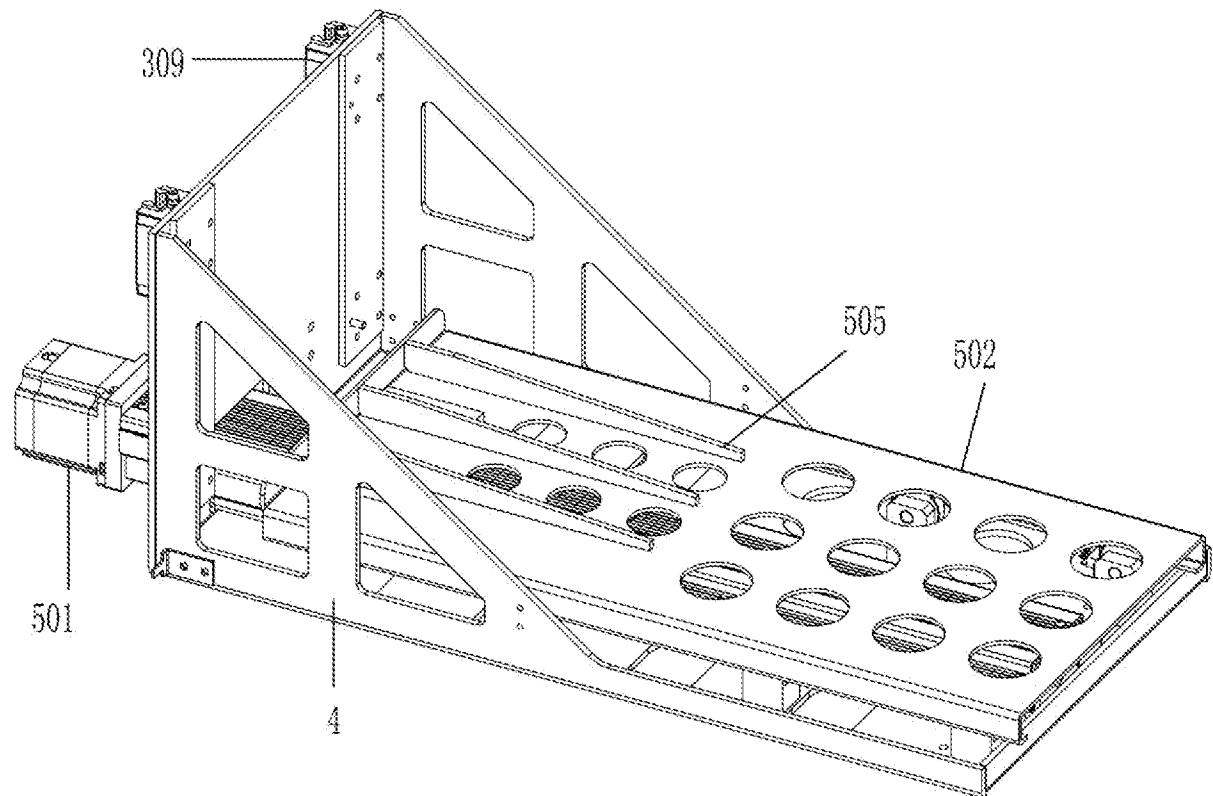


图 5

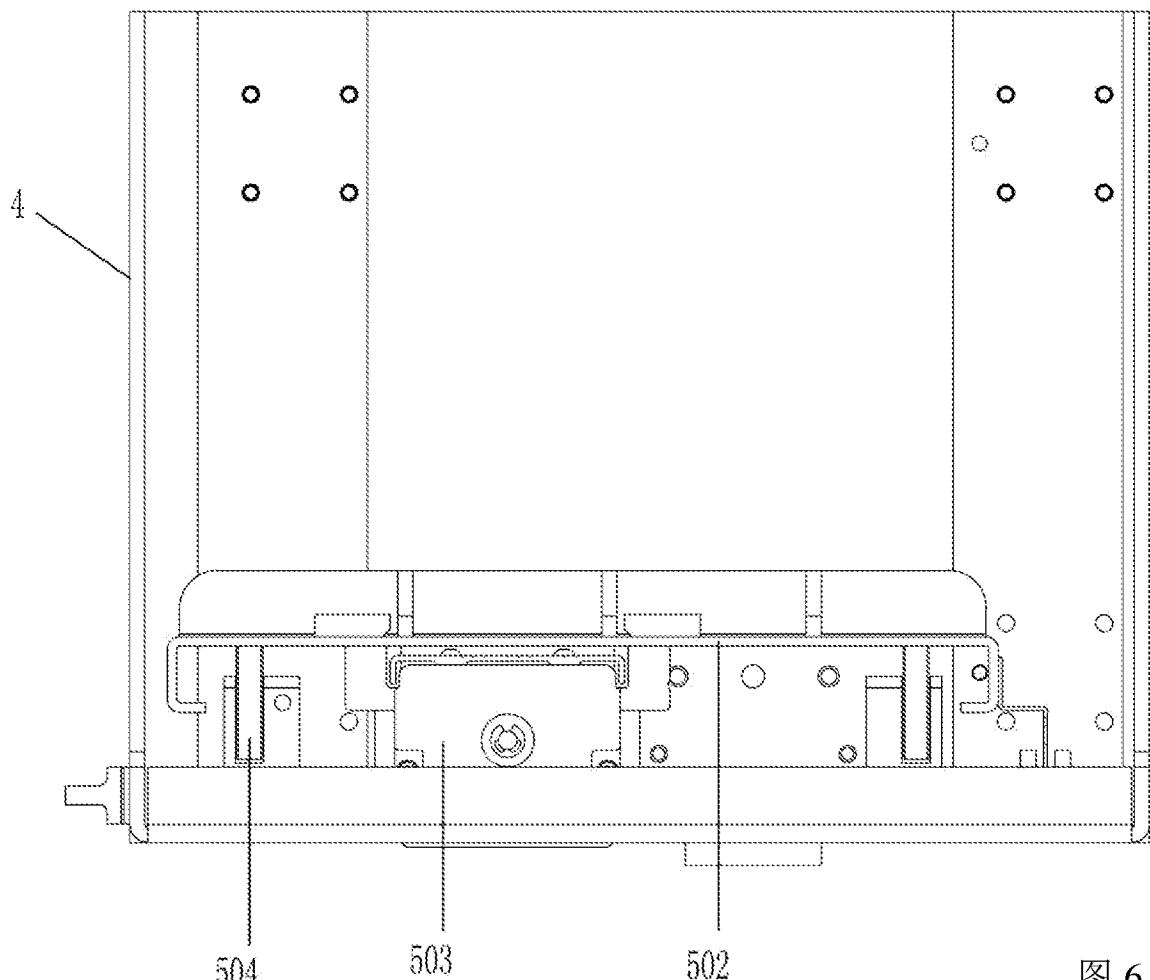


图 6

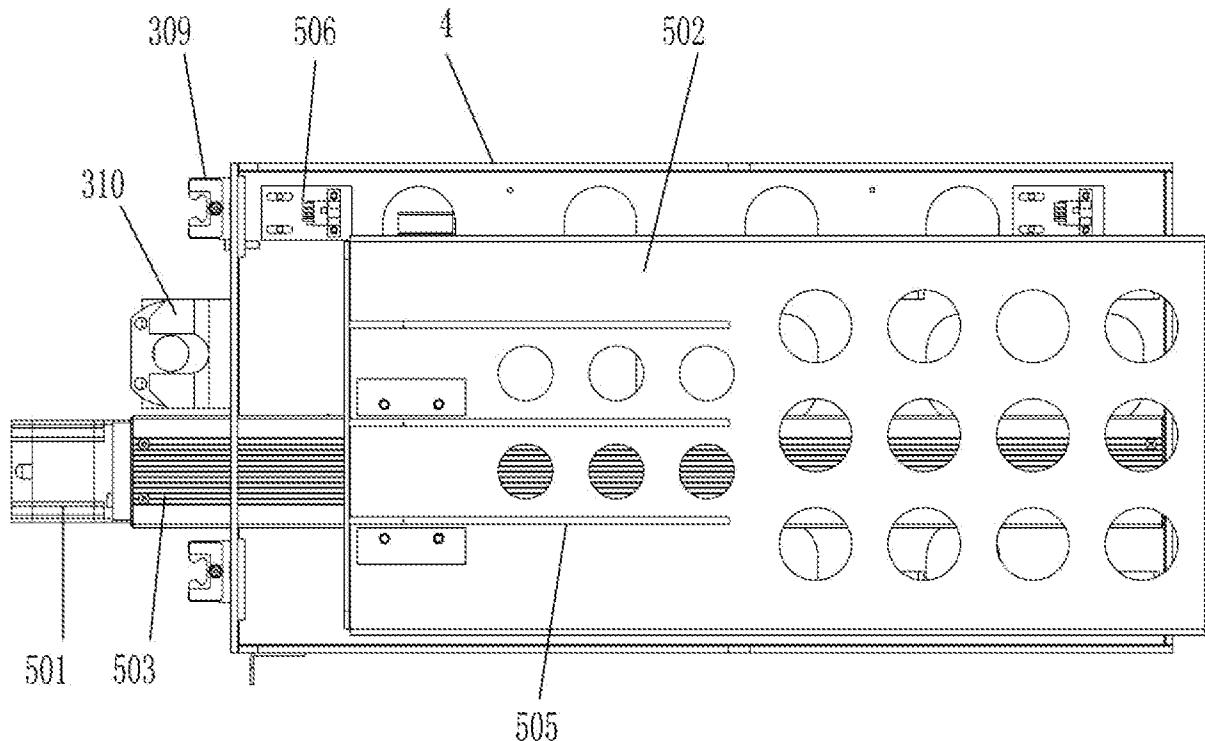


图 7

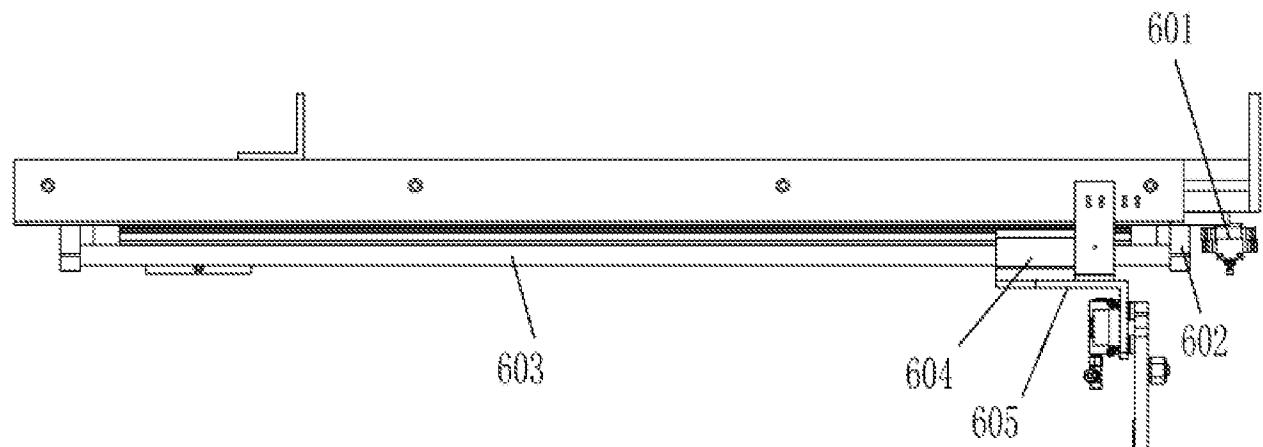


图 8

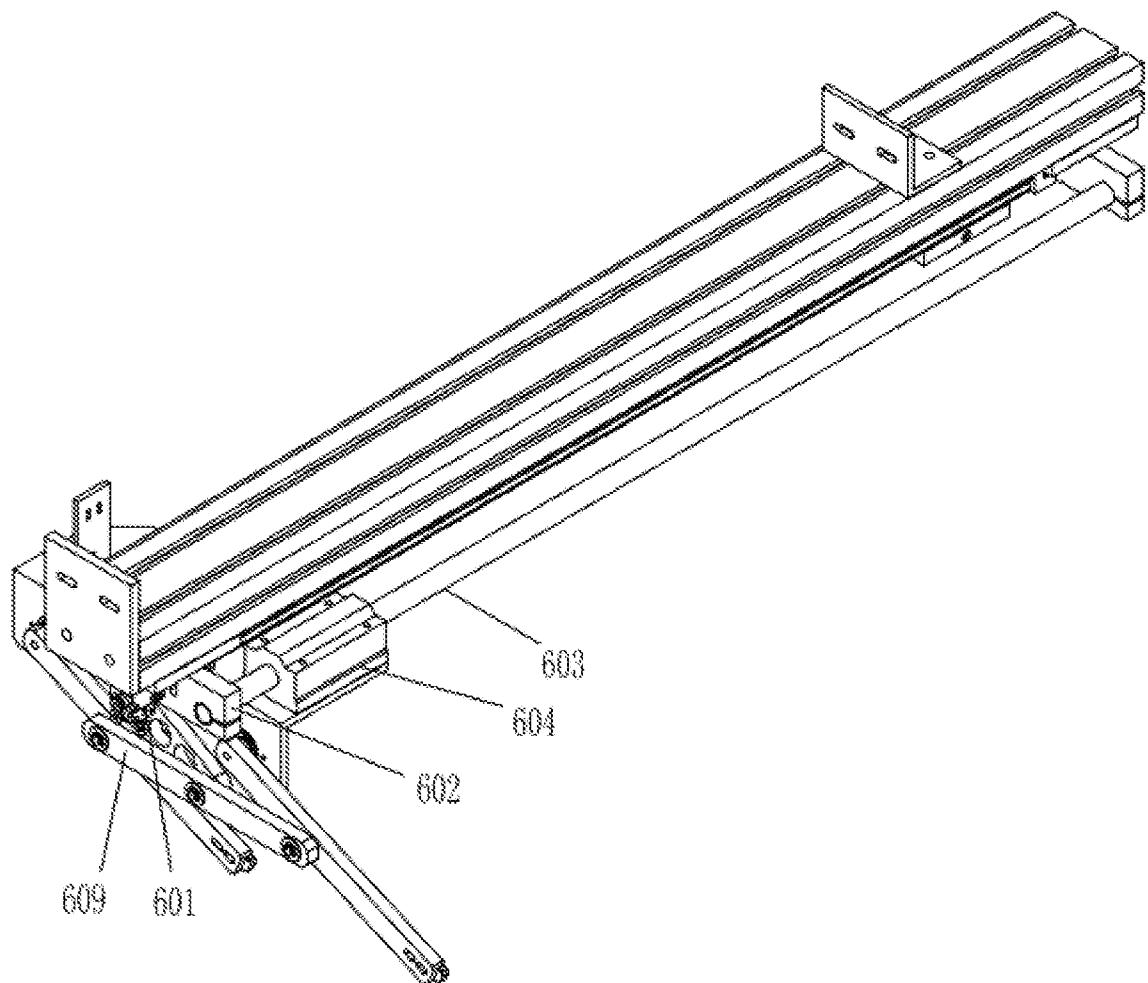


图 9

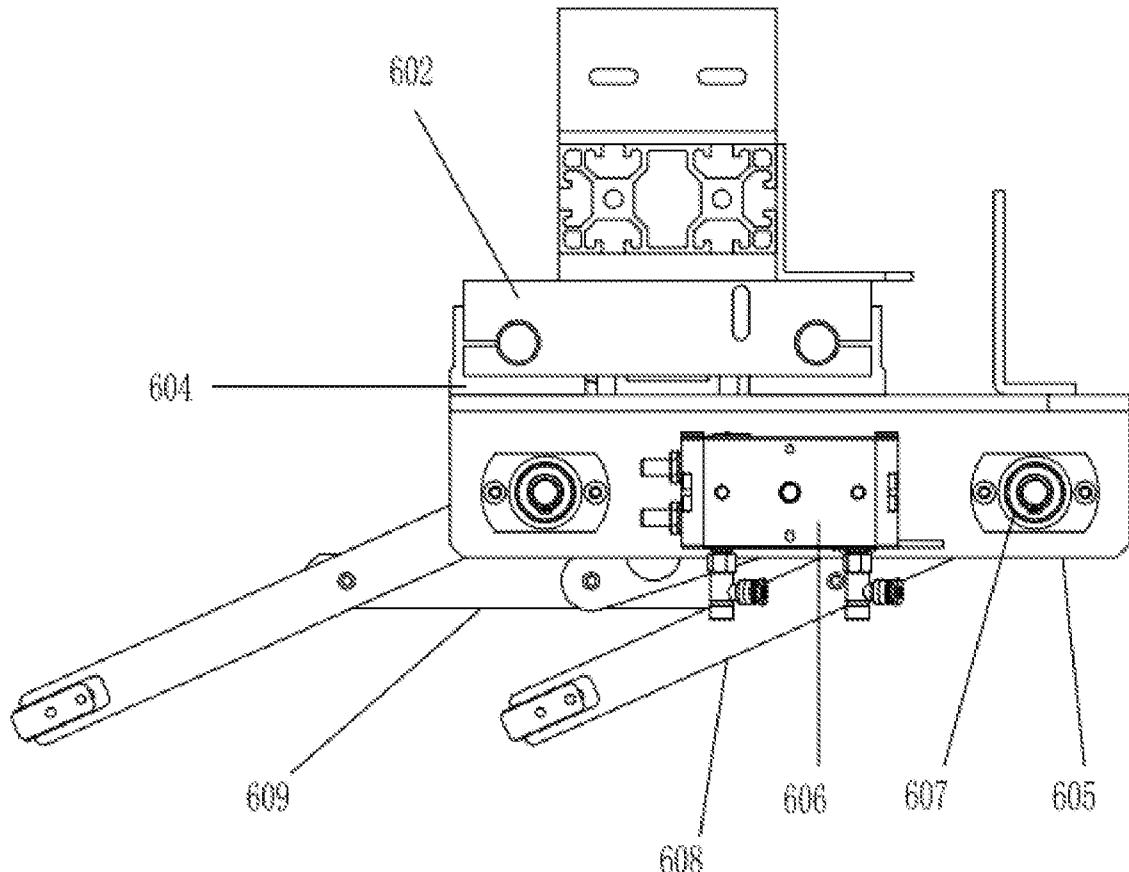


图 10

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/131548

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

F27D 3/06(2006.01)i; F27D 1/18(2006.01)i; F27B 9/30(2006.01)i; B65G 47/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F27B、F27D、B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, CNKI, DWPI, EPTXT, USTXT, VEN, WOTXT, SIPOABS: 六和电子+, 黄渭国, 徐春平, 姚春平, 付欣, 游宇昆, 料盘, 托盘, 取盘, 推盘, 推料, 自动, 隧道炉, 隧道窑, 固化炉, 固化窑, 升降, 上下, 气缸, 液压, 油缸, 摆臂, 电机, 马达, 电动机, tunnel, solidify+, solidification, curing, furnace, stove, oven, lift+, elevat+, push+, tray

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107806766 A (DONGGUAN CHANGZHENG PRINTING MACHINERY CO., LTD.) 16 March 2018 (2018-03-16) description paragraphs 39-48, figures 1-7	1-3
Y	CN 107806766 A (DONGGUAN CHANGZHENG PRINTING MACHINERY CO., LTD.) 16 March 2018 (2018-03-16) description paragraphs 39-48, figures 1-7	4-6
Y	CN 102826379 A (SHANGHAI ZHILIAN PRECISION MACHINERY CO., LTD.) 19 December 2012 (2012-12-19) description paragraphs 9-10, figures 1-3	4-6
A	CN 210418274 U (SHENZHEN ZOWEE TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 28 April 2020 (2020-04-28) entire document	1-6
A	DE 102013205628 A1 (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT) 02 October 2014 (2014-10-02) entire document	1-6

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&amp;” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

**03 March 2021**

Date of mailing of the international search report

**26 April 2021**

Name and mailing address of the ISA/CN

**China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)**  
**No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088 China**

Authorized officer

Facsimile No. **(86-10)62019451**

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT****Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2020/131548**

Patent document cited in search report				Publication date (day/month/year)		Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)	
CN	107806766	A	16 March 2018	CN	207556284	U	29 June 2018		
CN	102826379	A	19 December 2012	None					
CN	210418274	U	28 April 2020	CN	110027887	A	19 July 2019		
DE	102013205628	A1	02 October 2014	WO	2014154523	A1	02 October 2014		
				EP	2953873	A1	16 December 2015		

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/131548

## A. 主题的分类

F27D 3/06(2006.01)i; F27D 1/18(2006.01)i; F27B 9/30(2006.01)i; B65G 47/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

## B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

F27B、F27D、B65G

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, CNTXT, CNKI, DWPI, EPTXT, USTXT, VEN, WOTXT, SIPOABS: 六和电子+, 黄渭国, 徐春平, 姚春平, 付欣, 游宇昆, 料盘, 托盘, 取盘, 推盘, 推料, 自动, 隧道炉, 隧道窑, 固化炉, 固化窑, 升降, 上下, 气缸, 液压, 油缸, 摆臂, 电机, 马达, 电动机, tunnel, solidify+, solidification, curing, furnace, stove, oven, lift+, elevat+, push+, tray

## C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 107806766 A (东莞市常铮印刷机械设备有限公司) 2018年 3月 16日 (2018 - 03 - 16) 说明书第39-48段, 图 1-7	1-3
Y	CN 107806766 A (东莞市常铮印刷机械设备有限公司) 2018年 3月 16日 (2018 - 03 - 16) 说明书第39-48段, 图 1-7	4-6
Y	CN 102826379 A (上海智联精工机械有限公司) 2012年 12月 19日 (2012 - 12 - 19) 说明书第9-10段, 图 1-3	4-6
A	CN 210418274 U (深圳市卓翼科技股份有限公司 等) 2020年 4月 28日 (2020 - 04 - 28) 全文	1-6
A	DE 102013205628 A1 (SIEMENS AG) 2014年 10月 2日 (2014 - 10 - 02) 全文	1-6

 其余文件在C栏的续页中列出。 见同族专利附件。

\* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“&amp;” 同族专利的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

国际检索实际完成的日期  2021年 3月 3日	国际检索报告邮寄日期  2021年 4月 26日
ISA/CN的名称和邮寄地址  中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10) 62019451	受权官员  陈欢 电话号码 86- (20) -28958542

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/131548

检索报告引用的专利文件		公布日 (年/月/日)		同族专利		公布日 (年/月/日)	
CN	107806766	A	2018年 3月 16日	CN	207556284	U	2018年 6月 29日
CN	102826379	A	2012年 12月 19日		无		
CN	210418274	U	2020年 4月 28日	CN	110027887	A	2019年 7月 19日
DE	102013205628	A1	2014年 10月 2日	WO	2014154523	A1	2014年 10月 2日
				EP	2953873	A1	2015年 12月 16日