(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
2018 年 10 月 4 日 (04.10.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/176756 A1

(51) 国际专利分类号:
B21D 43/24 (2006.01) *B21C 51/00* (2006.01)
B21D 43/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/102549

(22) 国际申请日: 2017 年 9 月 21 日 (21.09.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710198559.3 2017年3月29日 (29.03.2017) CN

(71) 申请人: 江苏亚威机床股份有限公司 (**JIANGSU YAWEI MACHINE TOOL CO.,LTD)** [CN/CN]; 中国江苏省扬州江都区黄海南路仙城工业园, Jiangsu 225200 (CN)。

(72) 发明人: 王万杰 (**WANG, wanjie**); 中国江苏省扬州江都区黄海南路仙城工业园, Jiangsu 225200 (CN)。 周祥 (**ZHOU, xiang**); 中国江苏省扬州江都区黄海南路仙城工业园, Jiangsu 225200 (CN)。 王金荣 (**WANG, jinrong**); 中国江苏省扬州江都区黄海南路仙城工业园, Jiangsu 225200 (CN)。 刘冲 (**LIU, chong**); 中国江苏省扬州江都区黄海南路仙城工业园, Jiangsu 225200 (CN)。 桂长华 (**GUI, changhua**); 中国江苏省扬州江都区黄海南路仙城工业园, Jiangsu 225200 (CN)。 冷志斌 (**LENG, zhibing**); 中国江苏省扬州江都区黄海南路仙城工业园, Jiangsu 225200 (CN)。 涂芬芬 (**TU, fenfen**); 中国江苏省扬州江都区黄海南路仙城工业园, Jiangsu 225200 (CN)。 佘杰 (**SHE, jie**); 中国江苏省扬州江都区黄海南路仙城工业园, Jiangsu 225200 (CN)。

(54) Title: FEEDING MECHANISM FOR METAL PLATE FLANGING MACHINE

(54) 发明名称: 一种金属板材折边机上料机构

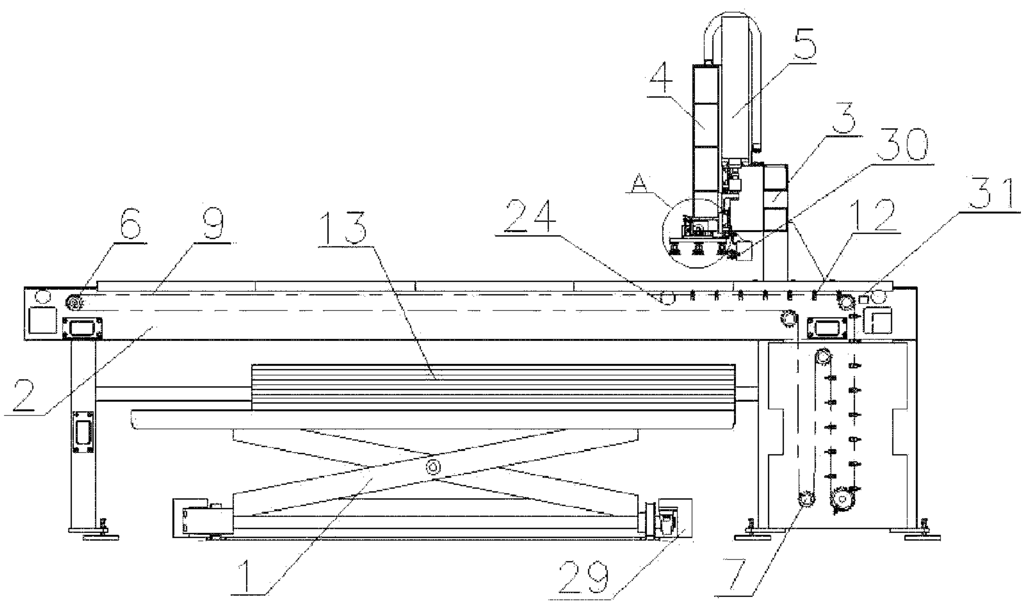


图1

(57) Abstract: A feeding mechanism for a metal plate flanging machine, comprising a lifting trolley (1) and a feeding frame (2). The lifting trolley is located in the feeding frame; a conveying mechanism located above the lifting trolley is provided on the upper end surface of the feeding frame; an empty lifting space for accommodating the lifting trolley to move up and down is provided in the conveying mechanism; a portal frame (3) is provided at the front end of the feeding frame; a lifting frame (4) is mounted at the rear side of the portal frame; a sucker assembly is mounted at the lower end of the lifting frame; an air cylinder (5) for driving the lifting frame

WO 2018/176756 A1

[见续页]

(74) 代理人：北京连和连知识产权代理有限公司等 (BEIJING LIAN & LIEN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD et al.)；中国江苏省扬州淮海路 98 号汇展阁 407 室，Jiangsu 225000 (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, 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, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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)。

本国际公布：
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

to move up and down is provided on the portal frame. The feeding mechanism has a simple structure; by using a hairbrush support rod (12) to support and convey plates (13), the surface quality of the plates is effectively ensured; by placing the lifting trolley in the feeding frame, the use space is effective lowered; by using a floating mechanism when suckers (26) suck the front heads of the plates, a certain degree of inclination of the sucker assembly can be adapted, and the suction strength of the suckers for the plates is ensured; in a conveying process, the plates are laterally positioned by means of a lateral positioning device (14), so that the machining effect of the plates can be ensured effectively.

(57) 摘要：一种金属板材折边机上料机构，包括升降台车（1）和上料架（2），升降台车位于上料架内，上料架上端面设有位于升降台车上方的输送机构，输送机构上设有容纳升降台车上下运动的升降空档，上料架前端设有龙门架（3），龙门架的后侧安装有升降架（4），升降架的下端安装有吸盘总成，龙门架上设有驱动升降架上下运动的气缸（5）。该上料机构结构简单，通过采用毛刷支撑杆（12）托起板料（13）及输送板料，有效保护板料表面质量，通过将升降台车放置在上料架内部，有效降低了使用空间，吸盘（26）在吸取板料前头时，通过采用浮动机构，能够适应吸盘总成一定程度的倾斜，保证吸盘对板料的吸附强度，在输送过程中，通过侧定位装置（14）对板料进行侧向定位，有效保证板料加工效果。

一种金属板材折边机上料机构

技术领域

本发明涉及一种上料机构，尤其涉及一种金属板材折边机上料机构，属于输送设备技术领域。

背景技术

板料的上料和输送是板料自动化生产中基础和常见的动作。板料加工过程首先是将板料搬放到机架上，通过机架上的传送辊传送入设备进行加工，现有设备通常是通过上料装置吸附板料搬运到机架上，然后通过人工校准板料进行加工，这样不仅浪费时间，增加了人工劳动力，同时，由于是人工目测进行校准，影响加工效果。

发明内容

针对上述缺陷，本发明的目的在于提供一种结构简单，占用空间小，减少工人劳动强度，提高输送效率，保护板料表面的一种金属板材折边机上料机构。

为此本发明所采用的技术方案是：

包括升降台车和上料架，所述升降台车位于上料架内，所述上料架上端面设有位于升降台车上方的输送机构，所述输送机构上设有容纳升降台车上下运动的升降空档，所述上料架前端设有龙门架，所述龙门架的后侧安装有升降架，所述升降架的下端安装有吸盘总成，所述龙门架上设有驱动升降架上下运动的气缸。

作为上述技术方案的进一步改进，所述输送机构包括安装在上料架前后两端左右内侧的从动链轮，左右两侧的从动链轮对称布置，所述上料架的前端下方左右内侧设有过渡链轮，所述上料架的前端下方左右内侧设有主动链轮，所述上料架同一内侧的从动链轮、主动链轮和过渡链轮通过链条连接，所述两个主动链轮之间连接有同步轴，所述上料架上设有驱动主动链轮转动的伺服电机，上料架上端

设有若干根毛刷支撑杆，所述毛刷支撑杆的两端分别与上料架两侧的链条连接，所述升降台车上端面放置板料，若干根毛刷支撑杆组成的长度等于板料长度。

作为上述技术方案的进一步改进，所述上料架上设有侧定位装置，所述侧定位装置包括安装在上料架前后两端内的两个导轨座，所述两个导轨座内设有导轨，所述导轨两端设有安装在导轨座上的同步带轮，所述两个导轨座之间设有一根传动轴，所述传动轴两端分别与同步带轮连接，所述传动轴由伺服驱动电机驱动转动，导轨座两端的同步带轮通过同步带连接，两个导轨座之间设有横梁，横梁两端设有滑块，滑块安装在导轨上，滑块通过两夹板与同步带固定连接，所述横梁的内侧设有侧推板。

作为上述技术方案的进一步改进，所述两个链条之间设有一根转辊，所述转辊位于最后端毛刷支撑杆的后侧。

作为上述技术方案的进一步改进，所述吸盘总成包括吸盘横梁，所述吸盘横梁下端面设有若干个吸盘，所述吸盘横梁上端面前后两侧分别设有与升降架连接的压缩弹簧和拉伸弹簧。

作为上述技术方案的进一步改进，所述升降台车的下端面设有轨道，所述升降台车放置在轨道上。

作为上述技术方案的进一步改进，所述龙门架的下端设有板料厚度检测装置，所述板料厚度检测装置位于吸盘总成的前方。

作为上述技术方案的进一步改进，所述上料架的前端设有光电传感器。

本发明的优点是：

本发明结构简单，通过采用毛刷支撑杆托起板料及输送板料，有效保护板料表面质量，通过将升降台车放置在上料架内部，有效降低了使用空间，吸盘在吸取板

料前头时，通过采用浮动机构，能够适应吸盘总成一定程度的倾斜，保证吸盘对板料的吸附强度，在输送过程中，通过侧定位装置对板料进行侧向定位，有效保证板料加工效果。

附图说明

图1是本发明的结构示意图。

图2是图1的右视图。

图3是图1的立体图。

图4是图1中A的局部放大图。

图5是图1中侧定位装置的结构示意图。

图6是图5中B-B的剖视图。

图中1是升降台车、2是上料架、3是龙门架、4是升降架、5是气缸、6是从动链轮、7是过渡链轮、8是主动链轮、9是链条、10是同步轴、11是伺服电机、12是毛刷支撑板、13是板料、14是侧定位装置、15是导轨座、16是导轨、17是同步带轮、18是传动轴、19是伺服驱动电机、20是同步带、21是横梁、22是滑块、23是侧推板、24是转辊、25是吸盘横梁、26是吸盘、27是压缩弹簧、28是拉伸弹簧、29是轨道、30是板料厚度检测装置、31是光电传感器。

具体实施方式

一种金属板材折边机上料机构，包括升降台车1和上料架2，所述升降台1车位于上料架2内，所述上料架2上端面设有位于升降台车1上方的输送机构，所述输送机构上设有容纳升降台车上下运动的升降空档，所述上料架2前端设有龙门架3，所述龙门架3的后侧安装有升降架4，所述升降架4的下端安装有吸盘总成，所述龙门架3上设有驱动升降架4上下运动的气缸5。

作为上述技术方案的进一步改进，所述输送机构包括安装在上料架2前后两端左右内侧的从动链轮6，左右两侧的从动链轮6对称布置，所述上料架2的前端下方左右内侧设有过渡链轮7，所述上料架2的前端下方左右内侧设有主动链轮8，所述上料架2同一内侧的从动链轮6、主动链轮8和过渡链轮7通过链条9连接，所述两个主动链轮8之间连接有同步轴10，所述上料架2上设有驱动主动链轮8转动的伺服电机11，上料架2上端设有若干根毛刷支撑杆12，所述毛刷支撑杆12的两端分别与上料架2两侧的链条9连接，所述升降台车1上端面放置板料13，若干根毛刷支撑杆12组成的长度等于板料13长度。

作为上述技术方案的进一步改进，所述上料架2上设有侧定位装置14，所述侧定位装置14包括安装在上料架2前后两端内的两个导轨座15，所述两个导轨座15内设有导轨16，所述导轨16两端设有安装在导轨座15上的同步带轮17，所述两个导轨座15之间设有一根传动轴18，所述传动轴18两端分别与同步带轮17连接，所述传动轴18由伺服驱动电机19驱动转动，导轨座15两端的同步带轮17通过同步带20连接，两个导轨座15之间设有横梁21，横梁21两端设有滑块22，滑块22安装在导轨16上，滑块22通过两夹板与同步带20固定连接，所述横梁21的内侧设有侧推板23。

作为上述技术方案的进一步改进，所述两个链条9之间设有一根转辊24，所述转辊24位于最后端毛刷支撑杆12的后侧。

作为上述技术方案的进一步改进，所述吸盘总成包括吸盘横梁25，所述吸盘横梁25下端面设有若干个吸盘26，所述吸盘横梁25上端面前后两侧分别设有与升降架4连接的压缩弹簧27和拉伸弹簧28。

作为上述技术方案的进一步改进，所述升降台车1的下端面设有轨道29，所述升降台车1放置在轨道29上。

作为上述技术方案的进一步改进，所述龙门架3的下端设有板料厚度检测装置30，所述板料厚度检测装置30位于吸盘总成的前方。

作为上述技术方案的进一步改进，所述上料架2的前端设有光电传感器31。

工作前先将整垛板料放置于升降台车上，升降台车上升到取料位置，气缸带动吸盘总成下行，吸盘将板料前端吸住带起，气缸上行一段距离，通过板料厚度检测装置检测板料厚度是否准确，板料厚度准确后，毛刷支撑杆在链条的带动下向后运动，使板料抬起并落在毛刷支撑杆上，毛刷支撑杆再带动板料向前运动，直到光电传感器感应到板料后停止，侧定位装置的侧推板向内运动至板料，使板料侧边与输送方向垂直并靠边。

权利要求

1□ 一种金属板材折边机上料机构，包括升降台车和上料架，所述升降台车位于上料架内，其特征在于，所述上料架上端面设有位于升降台车上方的输送机构，所述输送机构上设有容纳升降台车上下运动的升降空档，所述上料架前端设有龙门架，所述龙门架的后侧安装有升降架，所述升降架的下端安装有吸盘总成，所述龙门架上设有驱动升降架上下运动的气缸。

2□ 根据权利要求1所述的一种金属板材折边机上料机构，其特征在于，所述输送机构包括安装在上料架前后两端左右内侧的从动链轮，左右两侧的从动链轮对称布置，所述上料架的前端下方左右内侧设有过渡链轮，所述上料架的前端下方左右内侧设有主动链轮，所述上料架同一内侧的从动链轮、主动链轮和过渡链轮通过链条连接，所述两个主动链轮之间连接有同步轴，所述上料架上设有驱动主动链轮转动的伺服电机，上料架上端设有若干根毛刷支撑杆，所述毛刷支撑杆的两端分别与上料架两侧的链条连接，所述升降台车上端面放置板料，若干根毛刷支撑杆组成的长度等于板料长度。

3□ 根据权利要求1所述的一种金属板材折边机上料机构，其特征在于，所述上料架上设有侧定位装置，所述侧定位装置包括安装在上料架前后两端内的两个导轨座，所述两个导轨座内设有导轨，所述导轨两端设有安装在导轨座上的同步带轮，所述两个导轨座之间设有一根传动轴，所述传动轴两端分别与同步带轮连接，所述传动轴由伺服驱动电机驱动转动，导轨座两端的同步带轮通过同步带连接，两个导轨座之间设有横梁，横梁两端设有滑块，滑块安装在导轨上，滑块通过两夹板与同步带固定连接，所述横梁的内侧设有侧推板。

4□ 根据权利要求2所述的一种金属板材折边机上料机构，其特征在于，所述两个链条之间设有一根转辊，所述转辊位于最后端毛刷支撑杆的后侧。

5□ 根据权利要求1所述的一种金属板材折边机上料机构，其特征在于，所述吸盘总成包括吸盘横梁，所述吸盘横梁下端面设有若干个吸盘，所述吸盘横梁上端面前后两侧分别设有与升降架连接的压缩弹簧和拉伸弹簧。

6□ 根据权利要求1所述的一种金属板材折边机上料机构，其特征在于，所述升降台车的下端面设有轨道，所述升降台车放置在轨道上。

7□ 根据权利要求1所述的一种金属板材折边机上料机构，其特征在于，所述龙门架的下端设有板料厚度检测装置，所述板料厚度检测装置位于吸盘总成的前方。

8□ 根据权利要求1所述的一种金属板材折边机上料机构，其特征在于，所述上料架的前端设有光电传感器。

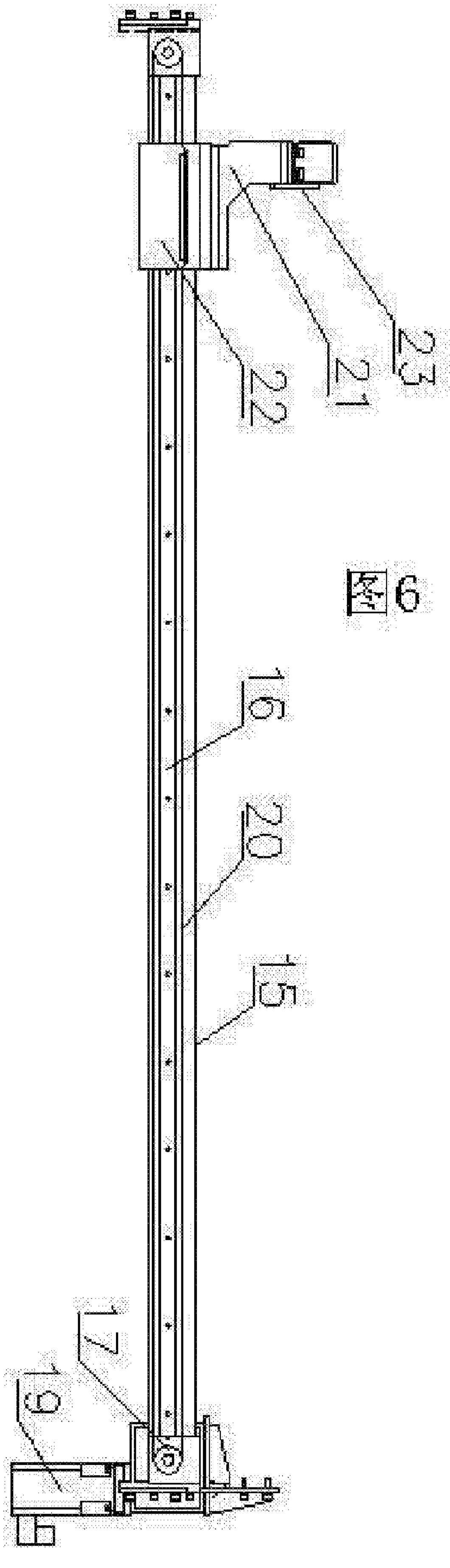
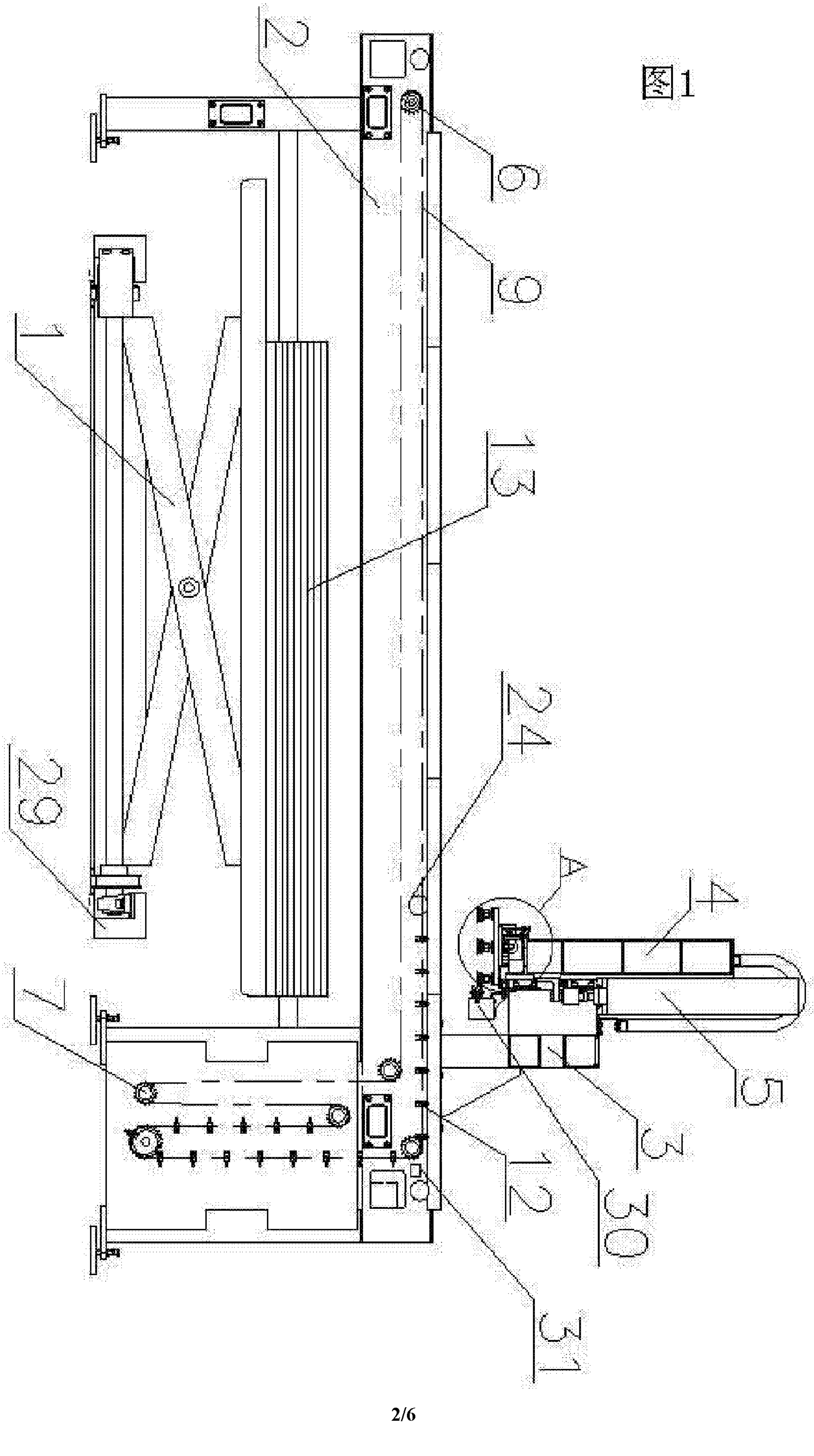


图6

图1



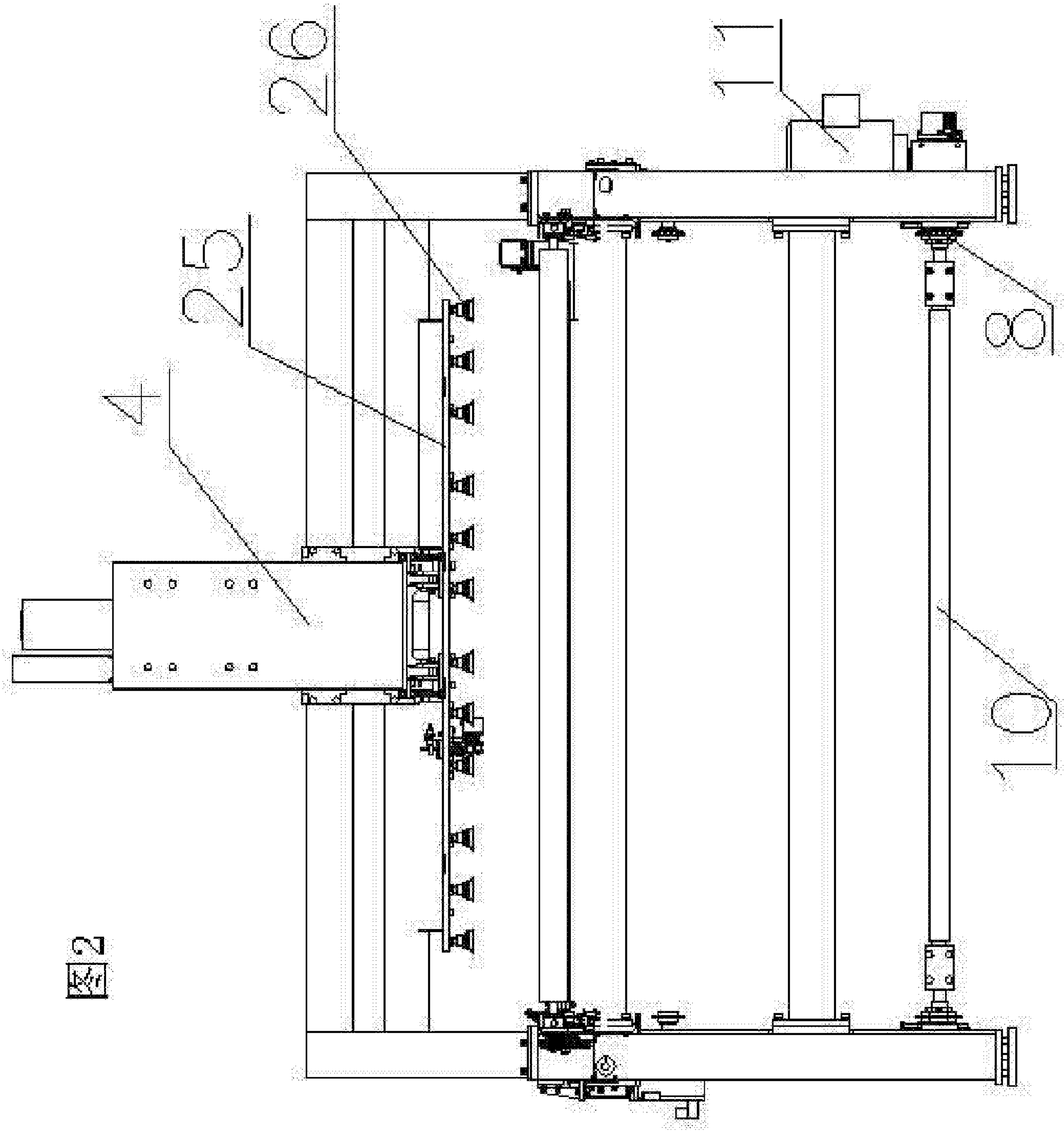
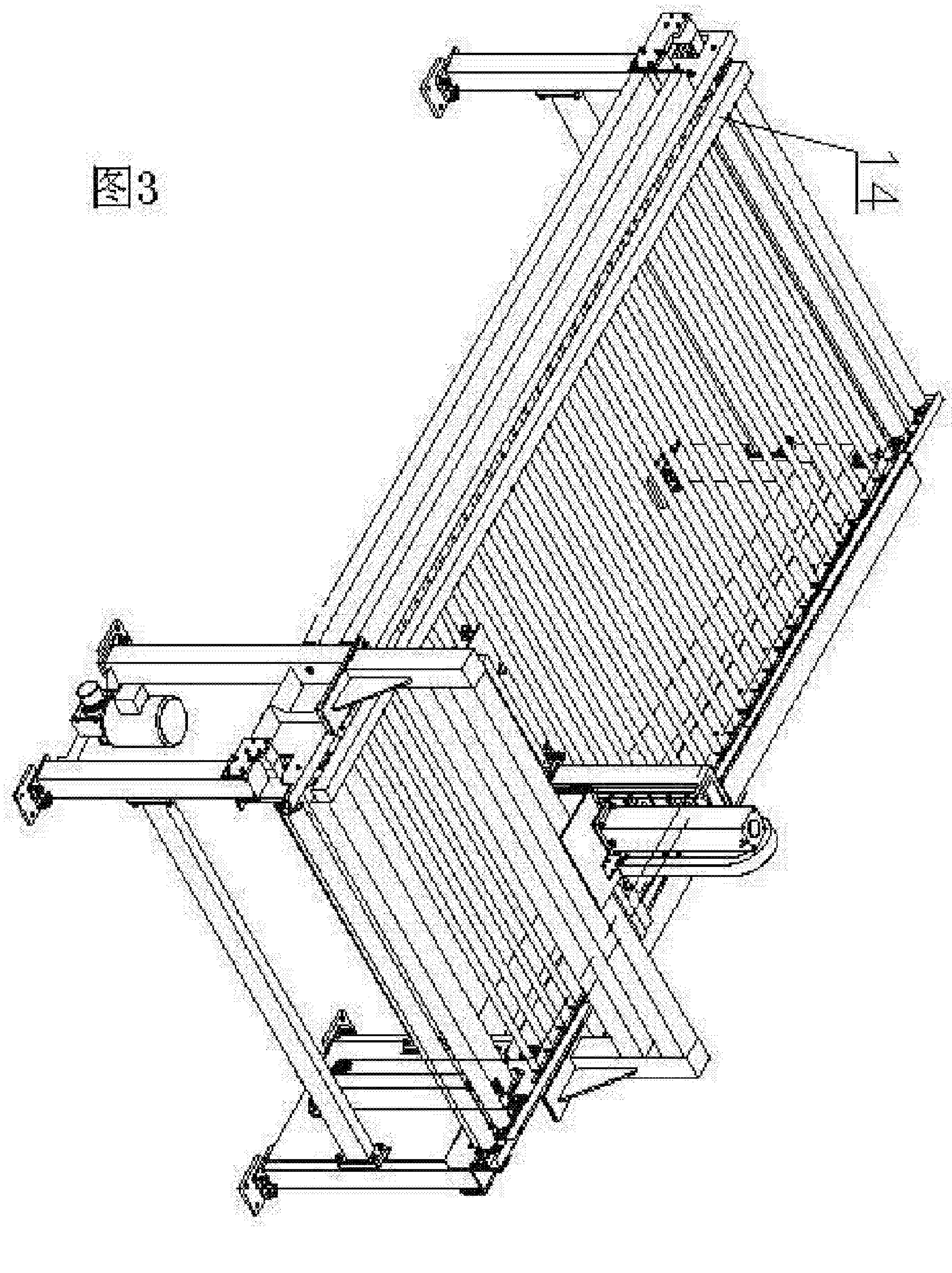


图2

图3



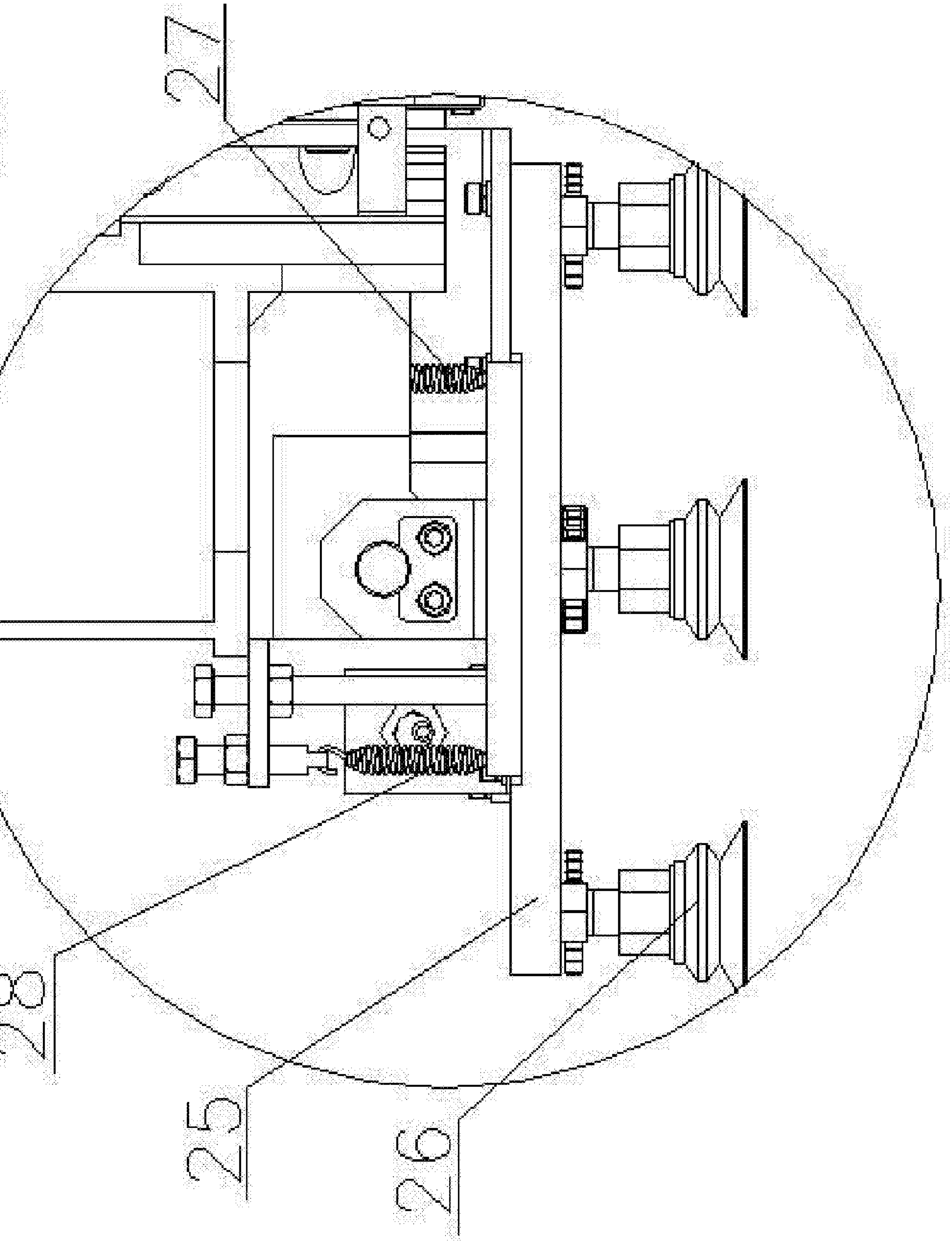
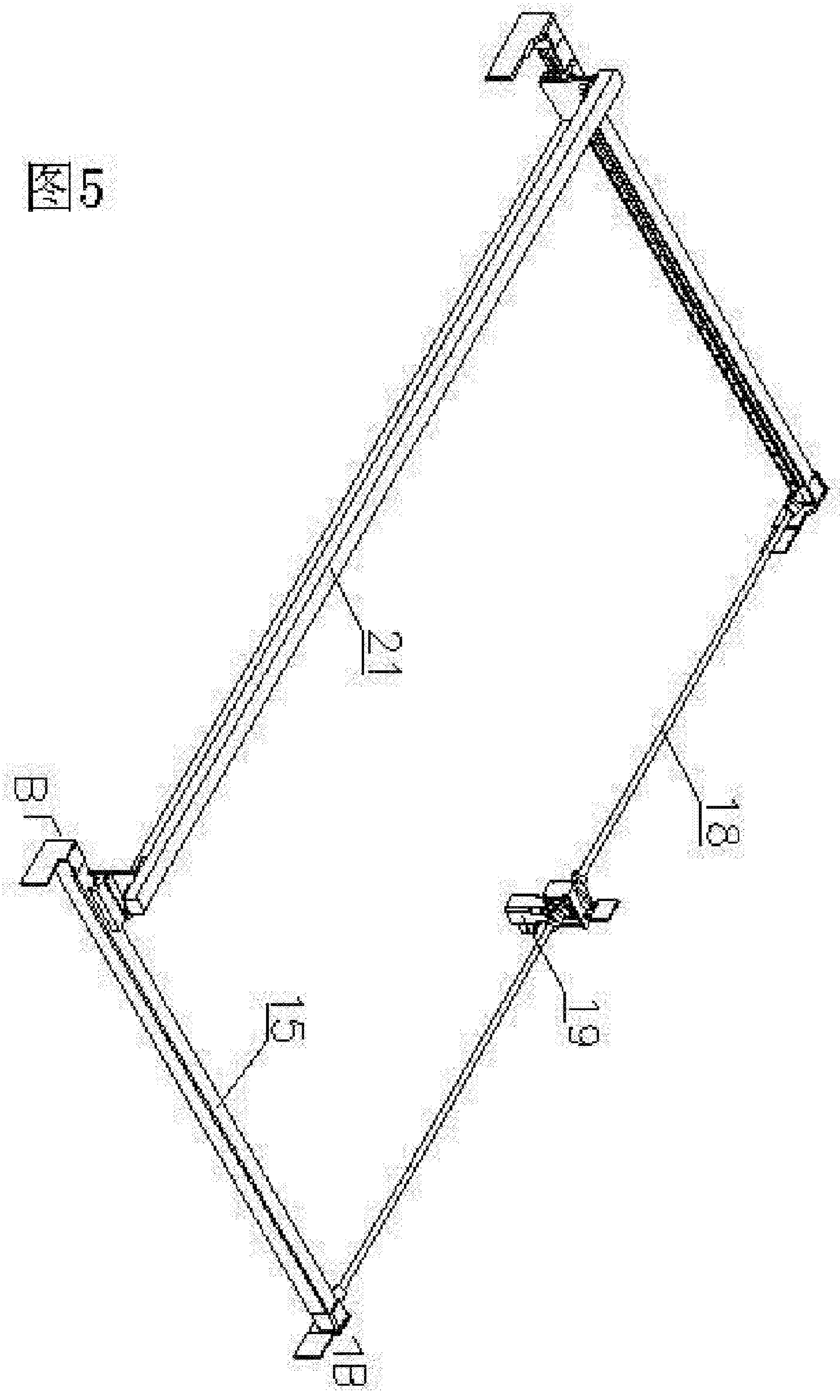


图4

图5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/102549

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B21D 43/24 (2006.01) i; B21D 43/00 (2006.01) i; B21C 51/00 (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)

B21D; B21C; 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, SIPOABS: 上料, 板, 升降, 吸盘, 输送, 传输, 运送, feed+, load+, sheet, plate, lift+, sucking disc, suck+, transplat+, convey+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 206622536 U (JIANGSU YAWEI MACHINE-TOOL CO., LTD.), 10 November 2017 (10.11.2017), see claims 1-8	1-8
A	CN 205708807 U (TIANZHAN (LINYI) ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.), 23 November 2016 (23.11.2016), see description, paragraphs [0020]-[0026], and figures 1-4	1-8
A	CN 104150203 A (SHANDONG UNIVERSITY), 19 November 2014 (19.11.2014), see entire document	1-8
A	CN 106475485 A (WUHAN ENGINEERING SCIENCE & TECHNOLOGY INSTITUTE et al.), 08 March 2017 (08.03.2017), see entire document	1-8
A	CN 205838004 U (ANHUI KINGPOWER EQUIPMENT & MOULD MANUFACTURE CO., LTD.), 28 December 2016 (28.12.2016), see entire document	1-8
A	CN 205926892 U (JIANGSU YAWEI MACHINE-TOOL CO., LTD.), 08 February 2017 (08.02.2017), see entire document	1-8
A	KR 20100033273 A (KIM, J.S.), 29 March 2010 (29.03.2010), see entire document	1-8

☒ 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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
11 December 2017	09 January 2018

Name and mailing address of the ISA
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No. (86-10) 62019451

Authorized officer
GAO, Xiaoying
Telephone No. (86-10) 62085364

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/102549

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 1071441 A (OM KOGYO KK), 17 March 1998 (17.03.1998), see entire document	1-8
A	JP 0741196 A (NICHIHA KK), 10 February 1995 (10.02.1995), see entire document	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/102549

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 206622536 U	10 November 2017	None	
CN 205708807 U	23 November 2016	None	
CN 104150203 A	19 November 2014	CN 104150203 B	13 April 2016
CN 106475485 A	08 March 2017	None	
CN 205838004 U	28 December 2016	None	
CN 205926892 U	08 February 2017	None	
KR 20100033273 A	29 March 2010	KR 101130241 B1	26 March 2012
JP 1071441 A	17 March 1998	None	
JP 0741196 A	10 February 1995	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/102549

A. 主题的分类

B21D 43/24(2006.01)i; B21D 43/00(2006.01)i; B21C 51/00(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)

B21D; B21C; 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,SIPOABS：上料，板，升降，吸盘，输送，传输，运送，feed+，load+，sheet，plate，lift+，sucking disc，suck+，transplat+，convey+，

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
E	CN 206622536 U（江苏亚威机床股份有限公司）2017年 11月 10日（2017 - 11 - 10） 参见权利要求1-8	1-8
A	CN 205708807 U（天展临沂能源科技有限公司）2016年 11月 23日（2016 - 11 - 23） 参见说明书第[0020]-[0026]段，附图1-4	1-8
A	CN 104150203 A（山东大学）2014年 11月 19日（2014 - 11 - 19） 参见全文	1-8
A	CN 106475485 A（武汉市工程科学技术研究院等）2017年 3月 8日（2017 - 03 - 08） 参见全文	1-8
A	CN 205838004 U（安徽鲲鹏装备模具制造有限公司）2016年 12月 28日（2016 - 12 - 28） 参见全文	1-8
A	CN 205926892 U（江苏亚威机床股份有限公司）2017年 2月 8日（2017 - 02 - 08） 参见全文	1-8
A	KR 20100033273 A（KIM JAE SOO）2010年 3月 29日（2010 - 03 - 29） 参见全文	1-8

☑ 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
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利
“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）
“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件
“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
“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
“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
“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
“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2017年 12月 11日	2018年 1月 9日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	高晓颖
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62085364

国际申请号
PCT/CN2017/102549

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
A	JP 1071441 A (OM KOGYO KK) 1998年 3月 17日 (1998 - 03 - 17) 参见全文	1-8
A	JP 0741196 A (NICHIHA KK) 1995年 2月 10日 (1995 - 02 - 10) 参见全文	1-8

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/102549

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	206622536	U	2017年 11月 10日	无			
CN	205708807	U	2016年 11月 23日	无			
CN	104150203	A	2014年 11月 19日	CN	104150203	B	2016年 4月 13日
CN	106475485	A	2017年 3月 8日	无			
CN	205838004	U	2016年 12月 28日	无			
CN	205926892	U	2017年 2月 8日	无			
KR	20100033273	A	2010年 3月 29日	KR	101130241	B1	2012年 3月 26日
JP	1071441	A	1998年 3月 17日	无			
JP	0741196	A	1995年 2月 10日	无			