



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108393691 A

(43)申请公布日 2018.08.14

(21)申请号 201810171996.0

(22)申请日 2018.03.01

(71)申请人 深圳市锋钛科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区沙井街
道大王山第二工业区22号3栋1层

(72)发明人 叶发辉

(74)专利代理机构 东莞市神州众达专利商标事
务所(普通合伙) 44251

代理人 刘汉民

(51) Int. Cl.

B23P 23/02(2006.01)

B23P 19/00(2006.01)

B23B 41/00(2006.01)

B23Q 7/00(2006.01)

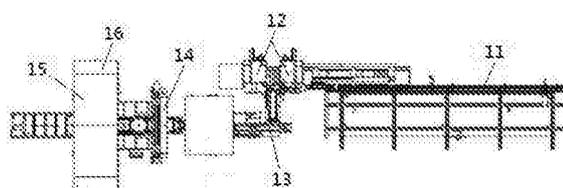
权利要求书4页 说明书9页 附图14页

(54)发明名称

全自动型材加工组装机

(57)摘要

本发明提供一种全自动型材加工组装机,其包括型材上料装置、型材切割装置、型材转移定位装置、夹持运输机械手、型材钻孔装置、角码安装装置以及角码上料装置;其由型材上料装置将型材逐个定位送入至型材切割装置内切割加工成设定长度,然后型材转移定位装置将切割后的型材进行转移运输并定位在设定位置,夹持运输机械手夹持设定位置的型材,型材钻孔装置接收夹持运输机械手运输来的型材并对型材进行钻孔加工操作,由角码上料装置为角码安装装置提供角码,角码安装装置对钻孔后的型材的两端进行角码安装,从而完成对型材的全自动打孔加工以及角码安装工作,效率高,加工组装效果好。



1. 一种全自动型材加工组装机,其特征在于,包括:

型材上料装置,包括送料平台、翻转送料件以及夹持送料机构,所述送料平台的输送方向垂直于所述型材的延长方向,所述翻转送料件接收所述送料平台的型材,所述夹持送料机构夹持所述翻转送料件上的型材并带动型材移动以进行后续加工,所述夹持送料机构的移动方向与所述型材的延长方向一致;

型材切割装置,位于所述夹持送料机构移动方向的末端,包括第一切割部和第二切割部,用于将所述夹持送料机构送来的型材切割加工成设定长度;

型材转移定位装置,用于将切割后的型材进行转移运输并定位在设定位置;

夹持运输机械手,用于夹持运输所述型材转移定位装置定位好的型材;

型材钻孔装置,用于接收所述夹持运输机械手运输来的型材,并对型材进行钻孔加工操作;

角码安装装置,用于对钻孔后的型材的两端进行角码安装;以及

两个角码上料装置,分别位于所述角码安装装置的两侧,用于为所述角码安装装置提供角码;

其中,所述型材转移定位装置包括运输平台以及用于对型材进行定位的固定机构,型材包括延展平面垂直的第一分部和第二分部,所述第一分部的外侧面为待加工侧面,当型材位于所述运输平台上时,所述第一分部的内侧和所述第二分部的内侧朝向所述运输架的运输平面;

所述固定机构设置所述运输平台运输方向末端的下方,在所述运输平台运输方向末端的两侧设置用于限制型材的运输位置的第一限位件,所述固定机构包括升降装置以及连接在所述升降装置上的夹持件,所述夹持件由第一夹持板和第二夹持板组成,用于夹持型材并抬起定位在设定位置;

所述夹持件在升降轨迹上包括初始位、夹持位以及抬起位;

当所述夹持件位于所述初始位时,所述夹持件位于所述运输平台的运输平面的下方以避免型材的运输;

当所述夹持件位于所述夹持位时,型材的待加工侧面朝上,所述第一分部位于所述第一夹持板的顶部,且所述第一分部与所述运输平台的运输平面之间相距设定距离,所述第二分部位于所述第一夹持板和所述第二夹持板之间,且与所述运输平台接触;

当所述夹持件位于所述抬起位时,所述夹持件上的型材定位在所述设定位置,型材的待加工侧面朝上,所述第一夹持板和所述第二夹持板之间的距离缩小,所述第二分部夹持在所述第一夹持板和所述第二夹持板之间,且型材与所述运输平台的运输平面之间相距设定距离。

2. 一种全自动型材加工组装机,其特征在于,包括:

型材上料装置,包括送料平台、翻转送料件以及夹持送料机构,所述送料平台的输送方向垂直于所述型材的延长方向,所述翻转送料件接收所述送料平台的型材,所述夹持送料机构夹持所述翻转送料件上的型材并带动型材移动以进行后续加工,所述夹持送料机构的移动方向与所述型材的延长方向一致;

型材切割装置,位于所述夹持送料机构移动方向的末端,包括第一切割部和第二切割部,用于将所述夹持送料机构送来的型材切割加工成设定长度;

型材转移定位装置,用于将切割后的型材进行转移运输并定位在设定位置;
夹持运输机械手,用于夹持运输所述型材转移定位装置定位好的型材;
型材钻孔装置,用于接收所述夹持运输机械手运输来的型材,并对型材进行钻孔加工操作;
角码安装装置,用于对钻孔后的型材的两端进行角码安装;以及
两个角码上料装置,分别位于所述角码安装装置的两侧,用于为所述角码安装装置提供角码。

3. 根据权利要求2所述的全自动型材加工组装机,其特征在于,所述型材转移定位装置包括运输架、运输平台和转移运输机构,型材包括延展平面垂直的第一分部和第二分部;

所述运输架用于接收并运输所述型材切割装置切割后的型材,所述运输架的运输方向垂直于所述运输平台的运输方向,所述运输架的运输方向与所述运输架上的型材的延长方向垂直,所述运输平台的运输方向与所述运输平台上的型材的延长方向垂直;

所述转移运输机构位于所述运输架和所述运输平台之间,用于将所述运输架上的型材转移运输至所述运输平台上,所述转移运输机构包括滑动部、升降部以及托架,所述升降部固定设置在所述滑动部上,所述托架转动设置在所述升降部上,所述托架通过所述升降部的升起而托起所述运输架上的型材,通过所述升降部的降落而将托起的型材放置到所述运输平台上;

所述托架包括用于与所述升降部转动连接的连接杆、连接在所述连接杆两端的托杆以及连接在两根所述托杆之间的加强杆,两根所述托杆的延长方向平行,在所述托杆远离所述连接杆的一端设置有用于固定型材的接料槽。

4. 根据权利要求2所述的全自动型材加工组装机,其特征在于,所述翻转送料件位于所述送料平台的送料方向的末端,包括转动轴以及固定连接在所述转动轴外周的四个所述收纳件,所述收纳件在转动轨迹上包括用于接收来自所述送料平台上的型材的接料位和用于送型材进行切割操作的送料位,所述转动轴用于带动所述收纳件由所述接料位翻转至所述送料位,所述收纳件包括一用于定位连接所述型材的容纳槽;

四个所述收纳件为连接为一体的一体成型结构,一体结构的四个所述收纳件可拆卸的连接在所述转动轴,四个所述收纳件的延长方向之间互成 90° 夹角,以用于对所述型材循环的进行接料翻转,所述转动轴的一个转动周期内转动 90° ,在一个所述转动周期内,当一个所述收纳件位于所述接料位时,相邻的另一个所述收纳件位于所述送料位。

5. 根据权利要求4所述的全自动型材加工组装机,其特征在于,所述型材上料装置还包括型材推进机构,所述型材推进机构位于所述送料平台和所述翻转送料件的下方,用于推动所述送料平台上的型材移动至位于所述接料位的所述收纳件的容纳槽内;

所述型材推进机构包括底板、滑座、推块以及第一气缸,所述滑座滑动设置在所述底板上,所述推块通过一转轴转动设置在所述滑座上的两块所述支撑板之间,所述第一气缸固定设置在所述滑座上,在所述底板的一侧固定设置有一挡板,所述挡板位于所述第一气缸的伸缩杆的伸缩方向上,伸缩杆伸长并与所述挡板受力接触从而驱动所述滑座滑动;

所述推块在转动轨迹上包括用于避开所述送料平台输送型材的避开位和用于推动所述送料平台上的型材的推料位,所述第一气缸通过伸缩杆驱动所述滑座滑动,进而使得位于所述推料位的所述推块推动所述送料平台上的型材移动。

6. 根据权利要求5所述的全自动型材加工组装机,其特征在于,所述型材推进机构还包括第一齿条、第一齿轮以及斜块,所述第一齿条滑动设置在所述滑座上,所述第一齿轮固定连接在所述转轴上,所述第一齿条与所述第一齿轮啮合连接,所述第一齿条通过滑动以驱动所述转轴转动;

所述斜块与所述第一气缸的伸缩杆固定连接,在所述第一齿条上设置有用于与所述斜块挤压接触的延伸部,所述斜块包括一斜面,所述斜面用于挤压所述延伸部使得所述延伸部沿所述斜面滑动,进而驱动所述第一齿条滑动。

7. 根据权利要求2所述的全自动型材加工组装机,其特征在于,所述型材钻孔装置包括固定架、定位件、固定件、摆动运输件、定位机构以及打孔机构;

所述定位件固定设置在所述固定架上,在所述定位件的一面上设置有用于定位型材的型材定位槽;

所述固定件位于所述定位件的上方,所述固定件的一端转动连接在所述固定架上,另一端用于通过所述固定件的转动将所述型材压固在所述型材定位槽内;

在所述固定架上固定设置有用于驱动所述摆动运输件摆动的驱动装置,所述驱动装置位于所述定位件的下方,所述摆动运输件的一端与所述驱动装置传动连接,另一端设置有用于夹持所述定位槽内的型材的夹持部,所述摆动运输件用于对所述定位槽内的型材进行转移运输;

所述定位机构包括固定板、转动设置在所述固定板上的第二齿轮、滑动设置在所述固定板上的两根第二齿条以及分别位于所述型材定位槽延长方向的两端的定位夹板,所述定位夹板用于对位于所述型材定位槽内的型材的两端进行夹持定位,两根所述第二齿条分别啮合连接在所述第二齿轮相对的两侧,两根所述第二齿条的延长方向平行,一块所述定位夹板对应与一根所述第二齿条固定连接,所述第二齿轮传动两根所述第二齿条滑动进而控制两块所述定位夹板的夹持或互相远离;

所述打孔机构固定设置在所述固定架上且位于定位件的上方。

8. 根据权利要求7所述的全自动型材加工组装机,其特征在于,所述型材钻孔装置还包括加固机构,所述加固机构位于所述型材定位槽延长方向的一端,所述加固机构包括一可伸缩的固定杆,所述固定杆用于延伸至所述型材的内腔内以支撑所述型材;

所述加固机构还包括基板、第二气缸、第三齿轮、第三齿条以及第四齿条;

其中,所述基板固定设置在所述固定架上,所述第二气缸固定设置在所述基板的一端,所述第二气缸包括伸缩杆,所述第三齿轮转动连接在伸缩杆的一端,所述第三齿条固定设置在所述基板上,所述第四齿条滑动设置在所述基板上,所述第三齿条和所述第四齿条的延长方向平行,所述第三齿条的滑动方向与所述第四齿条的延长方向一致,所述第三齿条和所述第四齿条分别啮合连接在所述第三齿轮相对的两侧,所述固定杆与所述第四齿条固定连接,通过伸缩杆的伸缩使得所述第三齿轮驱动所述第四齿条滑动,进而控制所述固定杆的伸缩。

9. 根据权利要求7所述的全自动型材加工组装机,其特征在于,所述角码安装装置包括:

基座台;

两个型材固定部,设置在所述基座台上,一个所述型材固定部用于对应固定型材的一

端；

两个角码定位部，设置在所述基座台上，一个所述角码定位部对应位于一个所述型材固定部的一侧，用于定位角码；

角码压合安装部，设置在所述基座台上，用于将所述角码定位部上的角码压合至所述型材固定部上的型材内；

型材运输部，位于两个所述型材固定部之间，用于接收所述摆动运输件运输来的型材并运输至所述型材固定部上；以及

角码运输机械手，用于将角码运输至所述角码定位部上；

其中，所述型材固定部包括固定设置在所述基座台上的第一固定块以及滑动设置在所述基座台上的挤压块，所述第一固定块和所述挤压块之间形成用于固定型材的固定槽，所述挤压块用于通过滑动挤压固定所述固定槽内的型材；

所述角码定位部包括固定设置在所述基座台上的第二固定块以及滑动设置在所述基座台上的定位块，所述第二固定块和所述定位块之间形成用于定位角码的角码定位槽，所述定位块用于通过滑动缩小对所述角码定位槽内的角码的定位限制范围；

所述挤压块和所述定位块之间通过一连接件固定连接，所述挤压块和所述定位块由同一个驱动装置控制滑动。

10. 根据权利要求2所述的全自动型材加工组装机，其特征在于，所述角码上料装置包括：

角码收纳盒，包括分别设置在所述角码收纳盒两侧底部的出料口和推料口，多个角码叠层收纳在所述角码收纳盒的内腔内，在所述角码收纳盒的两侧设置有利于观测内部角码的观测窗口；

角码顶起机构，位于所述角码收纳盒的底部，包括转动设置在所述角码顶起机构顶部用于支撑角码的翻转件，所述翻转件在转动轨迹上包括第一翻转位和第二翻转位，所述翻转件位于所述第一翻转位时的高度高于位于所述第二翻转位时的高度；

挤压件，位于所述角码收纳盒的一侧，用于挤压固定所述角码收纳盒内设定位置的角码；

推料件，位于所述角码收纳盒的推料口所在的一侧，用于从所述推料口伸入，以将位于所述第二翻转位的所述翻转件上的角码从所述出料口推出；以及接料件，位于所述角码收纳盒的出料口所在的一侧，用于接收所述推料件推出的角码；

当所述翻转件位于第一翻转位，且所述挤压件和所述推料件均远离所述角码收纳盒时，所述角码收纳盒内的角码均叠层压在所述翻转件上；

当所述翻转件位于第二翻转位时，所述挤压件和所述推料件配合将所述角码收纳盒内设定位置下方的角码设置在所述翻转件上，并将所述翻转件上的角码推出至所述接料件上。

全自动型材加工组装机

技术领域

[0001] 本发明涉及型材加工设备领域,特别涉及一种全自动型材加工组装机。

背景技术

[0002] 型材是指金属经过塑性加工成形、具有一定断面形状和尺寸的直条状工件,型材的品种规格繁多,用途广泛,在轧制生产中占有非常重要的地位。

[0003] 在现有技术中,对型材的加工一般都是通过人工完成,例如,由人工对型材进行量好尺寸做好加工标记,然后固定至对应的固定平台上进行加工,或直接使用双手拿持型材进行切割和钻孔等加工操作,然后在中空管状的型材的两端装上角码以用于多个型材之间或型材与其他物件之间的连接装配,但人工加工组装操作费时费力且效率低,加工组装效果差。

[0004] 故需要提供一种全自动型材加工组装机来解决上述技术问题。

发明内容

[0005] 本发明提供一种全自动型材加工组装机,其通过设置型材上料装置、型材切割装置、型材转移定位装置、夹持运输机械手、型材钻孔装置、角码安装装置以及角码上料装置,来完成对型材的全自动打孔加工以及角码安装工作,以解决现有技术中的型材由人工完成加工组装,导致加工组装操作费时费力且效率低,加工组装效果差的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案为:一种全自动型材加工组装机,其包括:

[0007] 型材上料装置,包括送料平台、翻转送料件以及夹持送料机构,所述送料平台的输送方向垂直于所述型材的延长方向,所述翻转送料件接收所述送料平台的型材,所述夹持送料机构夹持所述翻转送料件上的型材并带动型材移动以进行后续加工,所述夹持送料机构的移动方向与所述型材的延长方向一致;

[0008] 型材切割装置,位于所述夹持送料机构移动方向的末端,包括第一切割部和第二切割部,用于将所述夹持送料机构送来的型材切割加工成设定长度;

[0009] 型材转移定位装置,用于将切割后的型材进行转移运输并定位在设定位置;

[0010] 夹持运输机械手,用于夹持运输所述型材转移定位装置定位好的型材;

[0011] 型材钻孔装置,用于接收所述夹持运输机械手运输来的型材,并对型材进行钻孔加工操作;

[0012] 角码安装装置,用于对钻孔后的型材的两端进行角码安装;以及

[0013] 两个角码上料装置,分别位于所述角码安装装置的两侧,用于为所述角码安装装置提供角码;

[0014] 其中,所述型材转移定位装置包括运输平台以及用于对型材进行定位的固定机构,型材包括延展平面垂直的第一分部和第二分部,所述第一分部的外侧面为待加工侧面,当型材位于所述运输平台上时,所述第一分部的内侧和所述第二分部的内侧朝向所述运输

架的运输平面；

[0015] 所述固定机构设置在所述运输平台运输方向末端的下方，在所述运输平台运输方向末端的两侧设置有用以限制型材的运输位置的第一限位件，所述固定机构包括升降装置以及连接在所述升降装置上的夹持件，所述夹持件由第一夹持板和第二夹持板组成；

[0016] 当型材与所述第一限位件接触时，所述第一分部位于所述第一夹持板的顶部，所述第二分部位于所述第一夹持板和所述第二夹持板之间，使得当所述夹持件上升时，第一夹持板会先顶起所述第一分部，并逐渐使得所述第二分部落在所述第一夹持板和所述第二夹持板之间以利于夹持。

[0017] 所述夹持件在升降轨迹上包括初始位、夹持位以及抬起位；

[0018] 当所述夹持件位于所述初始位时，所述夹持件位于所述运输平台的运输平面的下方以避开型材的运输；

[0019] 当所述夹持件位于所述夹持位时，型材的待加工侧面朝上，所述第一分部位于所述第一夹持板的顶部，且所述第一分部与所述运输平台的运输平面之间相距设定距离，所述第二分部位于所述第一夹持板和所述第二夹持板之间，且与所述运输平台接触；

[0020] 当所述夹持件位于所述抬起位时，所述夹持件上的型材定位在所述设定位置，型材的待加工侧面朝上，所述第一夹持板和所述第二夹持板之间的距离缩小，所述第二分部夹持在所述第一夹持板和所述第二夹持板之间，且型材与所述运输平台的运输平面之间相距设定距离。

[0021] 本发明相较于现有技术，其有益效果为：本发明的全自动型材加工组装机由型材上料装置将型材逐个定位送入至型材切割装置内切割加工成设定长度，然后型材转移定位装置将切割后的型材进行转移运输并定位在设定位置，夹持运输机械手夹持设定位置的型材，型材钻孔装置接收夹持运输机械手运输来的型材并对型材进行钻孔加工操作，由角码上料装置为角码安装装置提供角码，角码安装装置对钻孔后的型材的两端进行角码安装，从而完成对型材的全自动打孔加工以及角码安装工作，效率高，加工组装效果好。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面对实施例中所需要使用的附图作简单的介绍，下面描述中的附图仅为本发明的部分实施例相应的附图。

[0023] 图1为本发明的全自动型材加工组装机优选实施例的结构示意图。

[0024] 图2为本发明的全自动型材加工组装机收纳件位于接料位时的结构示意图。

[0025] 图3为本发明的全自动型材加工组装机收纳件位于送料位时的结构示意图。

[0026] 图4为本发明的全自动型材加工组装机夹持送料机构结构示意图。

[0027] 图5为本发明的全自动型材加工组装机推块位于避开位时的结构示意图

[0028] 图6为本发明的全自动型材加工组装机推块位于推料位时的结构示意图

[0029] 图7为本发明的全自动型材加工组装机推块推动设定距离后的结构示意图。

[0030] 图8为本发明的全自动型材加工组装机型材切割装置的结构示意图。

[0031] 图9为本发明的全自动型材加工组装机型材位于运输架上时的结构示意图。

[0032] 图10为本发明的全自动型材加工组装机型材位于运输平台上时的结构示意图。

[0033] 图11为本发明的全自动型材加工组装机转移运输机构结构示意图。

- [0034] 图12为本发明的全自动型材加工组装机的夹持件位于初始位时的结构示意图。
- [0035] 图13为本发明的全自动型材加工组装机的夹持件位于夹持位时的结构示意图。
- [0036] 图14为本发明的全自动型材加工组装机的夹持件位于抬起位时的结构示意图。
- [0037] 图15为本发明的全自动型材加工组装机的型材钻孔装置的结构示意图。
- [0038] 图16为本发明的全自动型材加工组装机的型材钻孔装置去除转动板后的结构示意图。
- [0039] 图17为本发明的全自动型材加工组装机的型材钻孔装置的另一视角的结构示意图。
- [0040] 图18为本发明的全自动型材加工组装机的加固机构的伸缩杆位于初始位时的结构示意图。
- [0041] 图19为本发明的全自动型材加工组装机的加固机构的伸缩杆伸出设定长度时的结构示意图。
- [0042] 图20为本发明的全自动型材加工组装机的角码安装装置的结构示意图。
- [0043] 图21为本发明的全自动型材加工组装机的角码安装装置和型材钻孔装置的结构示意图。
- [0044] 图22为本发明的全自动型材加工组装机的角码运输机械手夹取角码时的局部放大结构示意图。
- [0045] 图23为本发明的全自动型材加工组装机的角码运输机械手运输角码时的局部放大结构示意图。
- [0046] 图24为本发明的全自动型材加工组装机的角码上料装置的结构示意图。
- [0047] 图25为本发明的全自动型材加工组装机的翻转件位于第一翻转位时的结构示意图。
- [0048] 图26为本发明的全自动型材加工组装机的翻转件位于第二翻转位时的结构示意图。

具体实施方式

[0049] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0050] 在现有技术中,对型材的加工一般都是通过人工完成,例如,由人工对型材进行量好尺寸做好加工标记,然后固定至对应的固定平台上进行加工,或直接使用双手拿持型材进行切割和钻孔等加工操作,然后在中空管状的型材的两端装上角码以用于多个型材之间或型材与其他物件之间的连接装配,但人工加工组装操作费时费力且效率低,加工组装效果差。

[0051] 如下为本发明提供了一种能解决以上技术问题的全自动型材加工组装机的优选实施例。

[0052] 请参照图1,在图中,结构相似的单元是以相同标号表示。

[0053] 本发明提供的全自动型材加工组装机的优选实施例为:一种全自动型材加工组装

机,其包括型材上料装置11、型材切割装置12、型材转移定位装置13、夹持运输机械手45、型材钻孔装置14、角码安装装置15以及角码上料装置16;

[0054] 其中,型材上料装置11将型材24逐个定位送入至型材切割装置12内切割加工成设定长度,然后型材转移定位装置13将切割后的型材44进行转移运输并定位在设定位置,夹持运输机械手45夹持设定位置的型材,型材钻孔装置14接收夹持运输机械手45运输来的型材44并对型材44进行钻孔加工操作,由角码上料装置16为角码安装装置15提供角码,然后角码安装装置15对钻孔后的型材的两端进行角码安装,从而完成对型材的全自动打孔加工以及角码安装工作。

[0055] 本优选实施例中的型材包括延展平面垂直的第一分部441和第二分部442,第一分部441的外侧面为待加工侧面。

[0056] 请参照图2、图3、图4、图5、图6以及图7。

[0057] 型材上料装置11包括送料平台21、翻转送料件以及夹持送料机构26,送料平台21的输送方向垂直于型材的延长方向,翻转送料件接收送料平台21的型材,夹持送料机构26夹持翻转送料件上的型材并带动型材移动送料,夹持送料机构26的移动方向与型材的延长方向一致;

[0058] 本优选实施例中的送料平台21为皮带输送装置,在皮带输送装置的皮带平面上设置有多个定位块211,相邻的定位块211之间形成用于定位安置型材24的定位槽,在皮带输送装置的送料方向的末端设置有利于收纳件23接料的延伸件212。

[0059] 具体的,翻转送料件位于送料平台21的送料方向的末端,包括转动轴22以及固定连接在转动轴22外周的四个收纳件23,收纳件23在转动轨迹上包括用于接收来自送料平台21上的型材的接料位和用于送型材进行切割操作的送料位,转动轴22用于带动收纳件23由接料位翻转至送料位,收纳件23包括一用于定位连接型材的容纳槽;

[0060] 在容纳槽内设置有一滚轮231,当型材24的第一分部441定位收纳在容纳槽内时,第二分部442位于滚轮231顶部的轮面上,保证型材24的稳定定位的同时,也使得夹持送料机构26能较顺利的拉动型材24;

[0061] 其中,四个收纳件23为连接为一体的一体成型结构,一体结构的四个收纳件23可拆卸的连接在转动轴22,四个收纳件23的延长方向之间互成 90° 夹角,以用于对型材循环的进行接料翻转,转动轴22的一个转动周期内转动 90° ,在一个转动周期内,当一个收纳件23位于接料位时,相邻的另一个收纳件23位于送料位。

[0062] 本优选实施例中的型材上料装置11还包括型材推进机构25,型材推进机构25位于送料平台21和翻转送料件的下方,用于推动送料平台21上的型材移动至位于接料位的收纳件23的容纳槽内;

[0063] 具体的,型材推进机构25包括底板251、滑座252、推块253以及第一气缸254,滑座252滑动设置在底板251上,推块253通过一转轴转动设置在滑座252上的两块支撑板2521之间,第一气缸254固定设置在滑座252上,在底板251的一侧固定设置有一挡板2511,挡板2511位于第一气缸254的伸缩杆2541的伸缩方向上,伸缩杆2541伸长并与挡板2511受力接触从而驱动滑座252滑动,滑座252通过两侧的复位弹簧256复位,滑座252滑动限位在挡板2511和限位板257之间;

[0064] 推块253在转动轨迹上包括用于避开送料平台21输送型材的避开位和用于推动送

料平台21上的型材的推料位,第一气缸254驱动滑座252滑动,进而使得位于推料位的推块253推动送料平台21上的型材移动;

[0065] 另外,型材推进机构25还包括第一齿条255、第一齿轮258以及斜块259,第一齿条255滑动设置在滑座252上,第一齿轮258固定连接在转轴上,第一齿条255与第一齿轮258啮合连接,第一齿条255通过滑动以驱动转轴转动;

[0066] 斜块259与第一气缸254的伸缩杆固定连接,在第一齿条255上设置有用于与斜块259挤压接触的延伸部,斜块259包括一斜面,斜面用于挤压延伸部使得延伸部沿斜面滑动,进而驱动第一齿条255滑动,在第一齿条255和滑座252之间可设置用于第一齿条252滑动复位的复位弹簧。

[0067] 请参照图8的型材切割装置的结构示意图。

[0068] 型材切割装置12位于夹持送料机构26移动方向的末端,包括第一切割部32和第二切割部33,用于将夹持送料机构26送来的型材切割加工成设定长度,第一切割部32和第二切割部33滑动设置在滑架31上以用于调节切割长度,夹持送料机构26将型材24运送至与限位块34接触,此时型材24由第一支撑块37和第二支撑块36支撑,然后由紧固件38压固型材24以利于切割,在第一切割部32和第二切割部33的下方还设置有废料回收部35。

[0069] 请参照图9、图10、图12、图13以及图14。

[0070] 型材转移定位装置13用于将切割后的型材进行转移运输并定位在设定位置,型材转移定位装置13包括运输平台42以及用于对型材进行定位的固定机构,当型材位于运输平台42上时,第一分部441的内侧和第二分部442的内侧朝向运输架41的运输平面;

[0071] 固定机构设置在运输平台42运输方向末端的下方,在运输平台42运输方向末端的两侧设置有用以限制型材的运输位置的第一限位件421,固定机构包括升降装置46以及连接在升降装置46上的夹持件47,夹持件47由第一夹持板471和第二夹持板472组成;

[0072] 当型材与第一限位件421接触时,第一分部441位于第一夹持板471的顶部,第二分部442位于第一夹持板471和第二夹持板472之间,使得当夹持件47上升时,第一夹持板471会先顶起第一分部441,并逐渐使得第二分部442落在第一夹持板471和第二夹持板472之间以利于夹持。

[0073] 夹持件47在升降轨迹上包括初始位、夹持位以及抬起位;

[0074] 当夹持件47位于初始位时,夹持件47位于运输平台42的运输平面的下方以避免型材的运输;

[0075] 当夹持件47位于夹持位时,型材的待加工侧面朝上,第一分部441位于第一夹持板471的顶部,且第一分部441与运输平台42的运输平面之间相距设定距离,第二分部442位于第一夹持板471和第二夹持板472之间,且与运输平台42接触;

[0076] 当夹持件47位于抬起位时,夹持件47上的型材定位在设定位置,型材的待加工侧面朝上,第一夹持板471和第二夹持板472之间的距离缩小,第二分部442夹持在第一夹持板471和第二夹持板472之间,且型材与运输平台42的运输平面之间相距设定距离。

[0077] 另外,型材转移定位装置13还包括运输架41和转移运输机构43,在运输架41运输方向末端的两侧设置有用以限制型材的运输位置的第二限位件411;

[0078] 运输架41用于接收并运输型材切割装置12切割后的型材,运输架41的运输方向垂直于运输平台42的运输方向,运输架41的运输方向与运输架41上的型材的延长方向垂直,

运输平台42的运输方向与运输架41上的型材的延长方向垂直,当型材位于运输架41上时,第一分部441的内侧和第二分部442的内侧朝向运输架41的运输平面;

[0079] 转移运输机构43位于运输架41和运输平台42之间,用于将运输架41上的型材转移运输至运输平台42上,转移运输机构43包括滑动部431、升降部432以及托架,升降部432固定设置在滑动部431上,托架转动设置在升降部432上,托架通过升降部432的升起而托起运输架41上的型材,通过升降部432的降落而将托起的型材放置到运输平台42上;

[0080] 请参照图11,托架包括用于与升降部432转动连接的连接杆433、连接在连接杆433两端的托杆434以及连接在两根托杆434之间的加强杆435,两根托杆434的延长方向平行,在托杆434远离连接杆433的一端设置有用于固定型材的接料槽4341。

[0081] 请参照图15、图16、图17;

[0082] 型材钻孔装置14用于接收夹持运输机械手45运输来的型材,并对型材进行钻孔加工操作,型材钻孔装置14包括固定架51、定位件52、固定件53、摆动运输件54、定位机构以及打孔机构58;

[0083] 定位件52固定设置在固定架51上,在定位件52的一面上设置有用于定位型材的型材定位槽;

[0084] 在固定架51上转动连接有转动板56,在转动板56上固定连接有多个固定件53,通过控制转动板56的转动从而控制多个固定件53的抬起以对型材44进行避位,或放下以将型材44压固在型材定位槽内;

[0085] 在固定架51上固定设置有用于驱动摆动运输件54摆动的驱动装置,驱动装置位于定位件52的下方,摆动运输件54的一端与驱动装置传动连接,另一端设置有用于夹持定位槽内的型材44的夹持部541,摆动运输件54用于将定位槽内的型材44进行转移运输到型材运输部64上;

[0086] 定位机构包括固定板551、转动设置在固定板551上的第二齿轮552、滑动设置在固定板551上的两根第二齿条553以及分别位于型材定位槽延长方向的两端的定位夹板55,定位夹板55用于对位于型材定位槽内的型材的两端进行夹持定位,两根第二齿条553分别啮合连接在第二齿轮552相对的两侧,两根第二齿条553的延长方向平行,一块定位夹板55对应与一根第二齿条553固定连接,第二齿轮552传动两根第二齿条553滑动进而控制两块定位夹板55的夹持或互相远离;

[0087] 打孔机构58固定设置在固定架51上且位于定位件52的上方。

[0088] 请参照图18和图19;

[0089] 型材钻孔装置14还包括加固机构57,加固机构57位于型材定位槽延长方向的一端,加固机构57包括一可伸缩的固定杆576,固定杆576用于延伸至型材的内腔内以支撑型材;加固机构57还包括基板571、第二气缸572、第三齿轮573、第三齿条574以及第四齿条575;

[0090] 其中,基板571固定设置在固定架51上,第二气缸572固定设置在基板571的一端,第二气缸572包括伸缩杆5721,第三齿轮573通过一连接件577转动连接在伸缩杆5721的一端,连接件577与基板571上的滑轨578滑动连接;

[0091] 第三齿条574固定设置在基板571上,第四齿条575滑动设置在基板571上,第三齿条574和第四齿条575的延长方向平行,第三齿条574的滑动方向与第四齿条575的延长方向

一致,第三齿条574和第四齿条575分别啮合连接在第三齿轮573相对的两侧,固定杆576与第四齿条575固定连接,通过伸缩杆5721的伸缩使得第三齿轮573驱动第四齿条575滑动,进而控制固定杆576的伸缩。

[0092] 请参照图20、图21、图22以及图23;

[0093] 角码安装装置15用于对钻孔后的型材44的两端进行角码安装;两个角码上料装置16分别位于角码安装装置15的两侧,用于为角码安装装置15提供角码66;

[0094] 角码安装装置15包括基座台61、型材固定部62、角码定位部、角码压合安装部、型材运输部64以及角码运输机械手65;

[0095] 两个型材固定部62设置在基座台61上,一个型材固定部62用于对应固定型材44的一端,两个角码定位部设置在基座台61上,一个角码定位部对应位于一个型材固定部62的一侧,用于定位角码66;角码压合安装部设置在基座台61上用于将角码定位部上的角码压合至型材固定部62上的型材内;型材运输部64位于两个型材固定部62之间,用于接收摆动运输件54运输来的型材并运输至型材固定部62上;角码运输机械手65用于将角码66运输至角码定位部上。

[0096] 其中,角码压合安装部包括滑动设置在基座台61上的压合块681以及用于驱动压合块681滑动的摇杆682。

[0097] 型材固定部62包括固定设置在基座台61上的第一固定块621以及滑动设置在基座台61上的挤压块622,第一固定块621和挤压块622之间形成用于固定型材的固定槽,挤压块622用于通过滑动挤压固定固定槽内的型材;

[0098] 角码定位部包括固定设置在基座台61上的第二固定块623以及滑动设置在基座台61上的定位块624,第二固定块623和定位块624之间形成用于定位角码66的角码定位槽,定位块624用于通过滑动缩小对角码定位槽内的角码66的定位限制范围;

[0099] 挤压块622和定位块624之间通过一连接件625固定连接,挤压块622和定位块624由同一个驱动装置控制滑动。

[0100] 另外,在型材固定部62和型材钻孔装置14之间还设置有中转平台63,当型材运输部64通过接料槽641将夹持部541上的型材44运输至中转平台63时,中转槽643将中转平台63上的型材44运输至型材固定部62上,送料槽642将型材固定部62上加工完毕的型材44运出至角码安装装置15之外。

[0101] 请参照图24、图25以及图26;

[0102] 角码上料装置16包括角码收纳盒72、角码顶起机构、挤压件74、推料件75以及接料件67;

[0103] 其中,角码收纳盒72包括分别设置在角码收纳盒72两侧底部的出料口和推料口,多个角码66叠层收纳在角码收纳盒72的内腔内,在角码收纳盒72的两侧设置有用于观测内部角码66的观测窗口;

[0104] 角码顶起机构位于角码收纳盒72的底部,包括转动设置在角码顶起机构顶部用于支撑角码66的翻转件73,翻转件73在转动轨迹上包括第一翻转位和第二翻转位,翻转件73位于第一翻转位时的高度高于位于第二翻转位时的高度;

[0105] 挤压件74位于角码收纳盒72的一侧,用于挤压固定角码收纳盒72内设定位置的角码;

[0106] 推料件75位于角码收纳盒72的推料口所在的一侧,用于从推料口伸入,以将位于第二翻转位的翻转件73上的角码66从出料口推出;以及

[0107] 接料件67位于角码收纳盒72的出料口所在的一侧,用于接收推料件75推出的角码66;

[0108] 当翻转件73位于第一翻转位,且挤压件74和推料件75均远离角码收纳盒72时,角码收纳盒72内的角码66均叠层压在翻转件73上;

[0109] 当翻转件73位于第二翻转位时,挤压件74和推料件75配合将角码收纳盒72内设定位置下方的角码66设置在翻转件73上,并将翻转件73上的角码66推出至接料件67上。

[0110] 挤压件74挤压固定设定位置的角码,推料件75伸长以挤压驱动翻转件73从第一翻转位翻转至第二翻转位,推料件75缩回,然后设定位置下方的一个角码落在位于第二翻转位的翻转件73上,再然后推料件75再次伸长便可将落在翻转件73上的角码66推出至接料件67上。

[0111] 在本优选实施例中,角码收纳盒72与安装板71上的滑轨711滑动连接,在角码收纳盒72内设置有多组叠层设置的角码,每组角码对应一个角码顶起机构,角码收纳盒72通过滑动使得多组角码依次与推料件75对应,以使得角码收纳盒72内的所有角码可被推料件75逐渐推出上料。

[0112] 本发明的工作原理:首先,型材24通过送料平台21运输至靠近位于接料位的收纳件23,同时型材24移动通过位于避开位的推块253的上方,然后第一气缸254控制伸缩杆2541伸长使得斜块259挤压第一齿条255滑动,第一齿条255带动第一齿轮258转动,进而使得推块253由避开位转动至推料位,伸缩杆2541继续伸长并与挡板2511受力接触从而驱动滑座252滑动,同时位于推料位的推块253将型材24推入到收纳件23的容纳槽内,转动轴22转动使得收纳件23携带型材24翻转,使得型材24的第一分部441定位收纳在容纳槽内,第二分部442位于滚轮231顶部的轮面上;再然后由夹持送料机构26拉动型材24送至型材切割装置12内切割至设定长度;

[0113] 然后,设定长度的型材44落在运输架41,由运输架41运输至与第二限位件411接触,转移运输机构43移动至型材44的下方,托架通过升降部432的升起而托起运输架41上的型材44,然后转移运输机构43移动至运输平台42上,托架在通过升降部432的降落而将托起的型材放置到运输平台42上;

[0114] 再然后,型材44由运输平台42运输至与第一限位件421接触,夹持件47上升先顶起第一分部441,并逐渐使得第二分部442落在第一夹持板471和第二夹持板472之间,最后夹持件47夹持型材44并处于抬起位,夹持运输机械手45夹取夹持件47定位好的型材44,并运输至定位件52的定位槽内;

[0115] 之后,转动板56转动使得多个固定件53放下以对型材44进行压固,同时,第二齿轮552传动两根第二齿条553滑动进而控制两块定位夹板55对向移动对型材16的两端进行夹持定位;

[0116] 定好位后,固定件53对型材44进行进一步的压固,然后第二气缸572控制伸缩杆5721的伸长使得第三齿轮573驱动第四齿条575滑动,进而控制固定杆576延伸至型材44的内腔内以支撑型材44,型材44被定位以及支撑固定后,打孔机构58便可对型材44进行打孔操作;

[0117] 打完孔后,摆动运输件54通过夹持部541夹持钻孔后的型材44并通过转动将型材44运输到型材运输部64上,型材运输部64将型材44运输至型材固定部62上;

[0118] 挤压件74挤压固定设定位置的角码,推料件75伸长以挤压驱动翻转件73从第一翻转位翻转至第二翻转位,推料件75缩回,然后设定位置下方的一个角码落在位于第二翻转位的翻转件73上,再然后推料件75再次伸长便可将落在翻转件73上的角码66推出至接料件67上;

[0119] 其中,推料件75再次伸长的同时,挤压件74远离角码收纳盒72使得整叠角码落在推料件75上,之后挤压件74又伸长挤压设定位置的角码,推料件75缩回远离角码收纳盒72,使得设定位置下方的角码落在翻转件73上,推料件75再次伸长便可将落在翻转件73上的角码推出至接料件67上,如此重复循环可将角码收纳盒72内整叠的角码推出至接料件67上;

[0120] 角码运输机械手65将接料件67上的角码66运输至角码定位部上,摇杆682转动使得压合块681滑动将角码定位部上的角码66压合至型材固定部62上的型材44一端的内腔内,型材44安装完角码66后便由型材运输部64运输至角码安装装置15之外。

[0121] 这样即完成了本优选实施例的全自动型材加工组装机的加工组装过程。

[0122] 本优选实施例的全自动型材加工组装机对型材的全自动打孔加工以及角码安装工作,效率高,加工组装效果好。

[0123] 综上所述,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

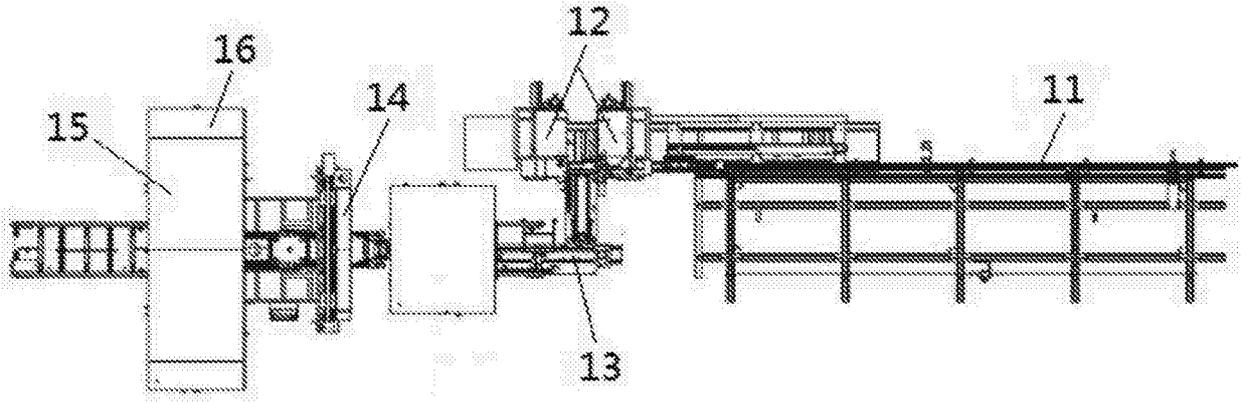


图1

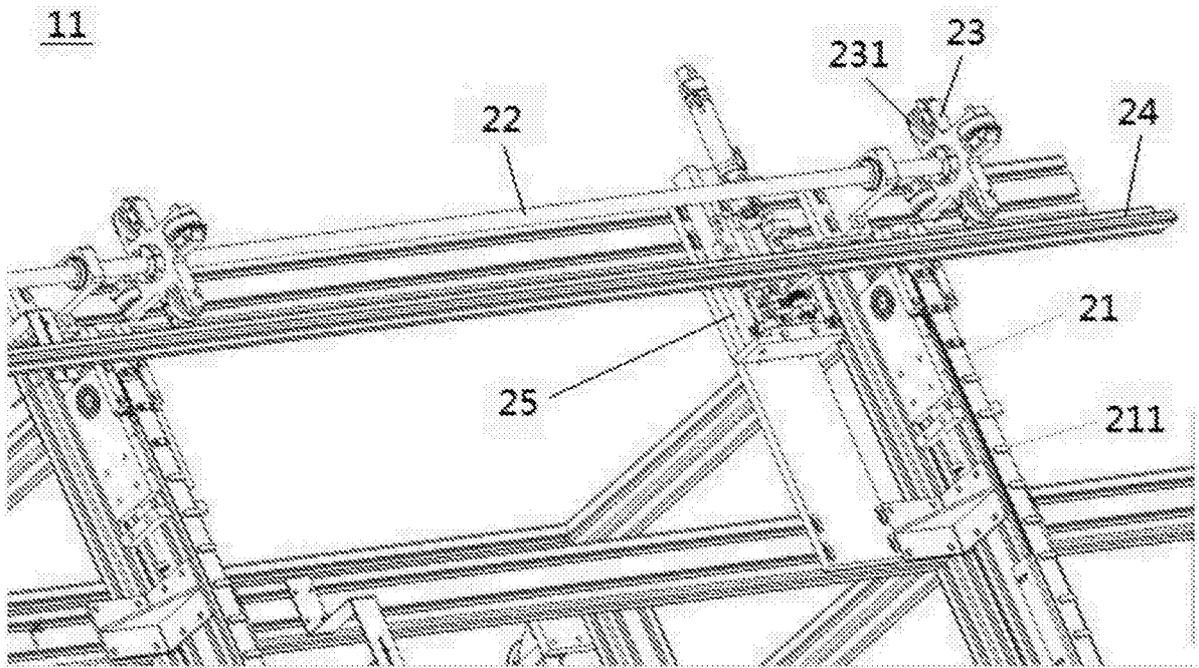


图2

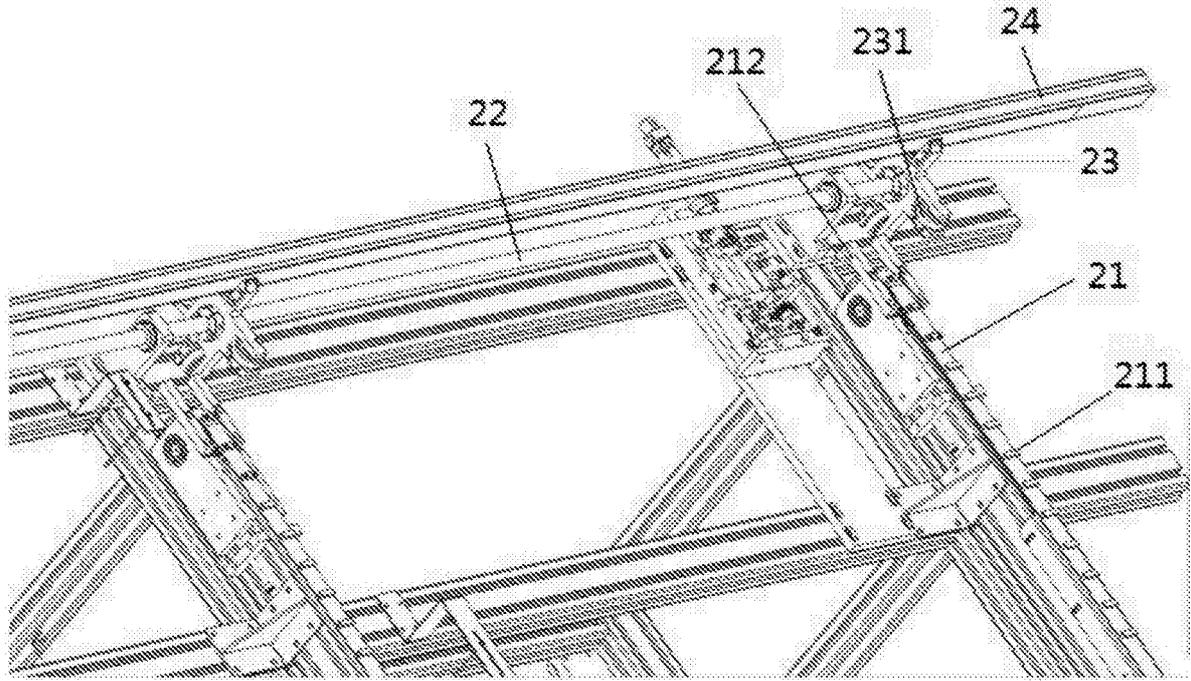


图3

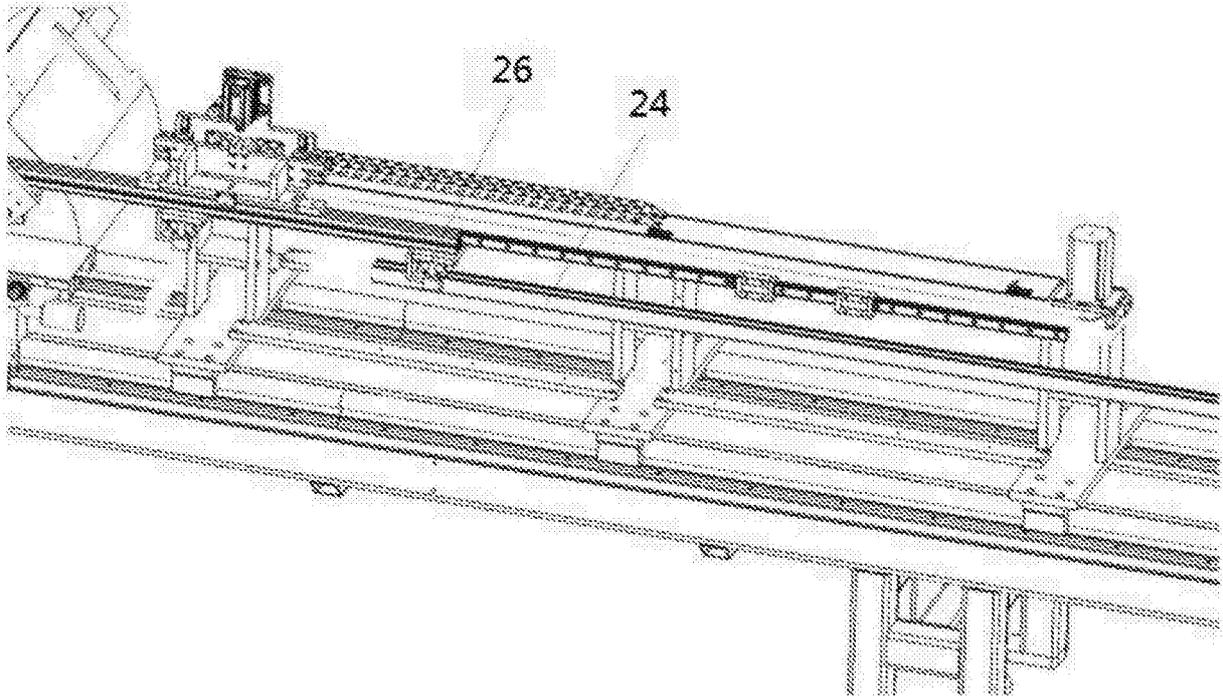


图4

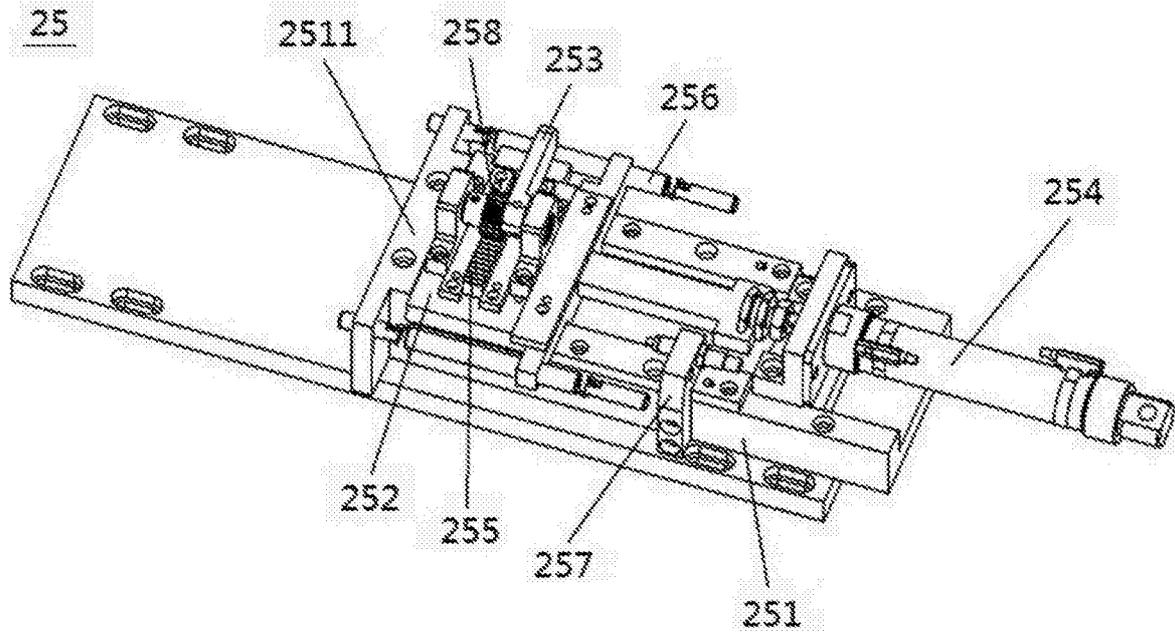


图5

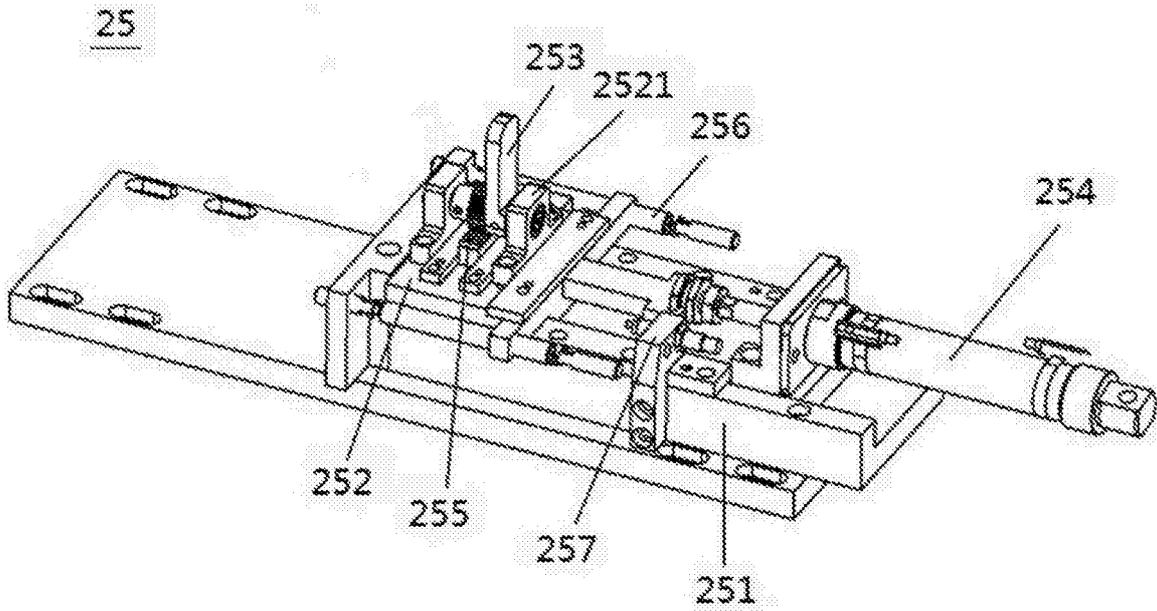


图6

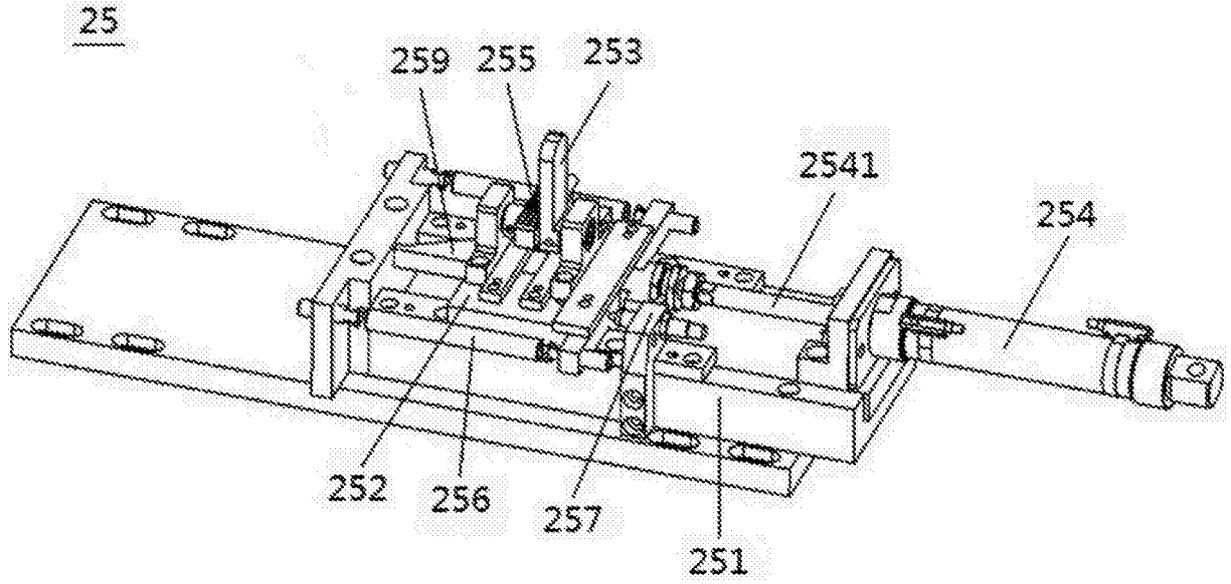


图7

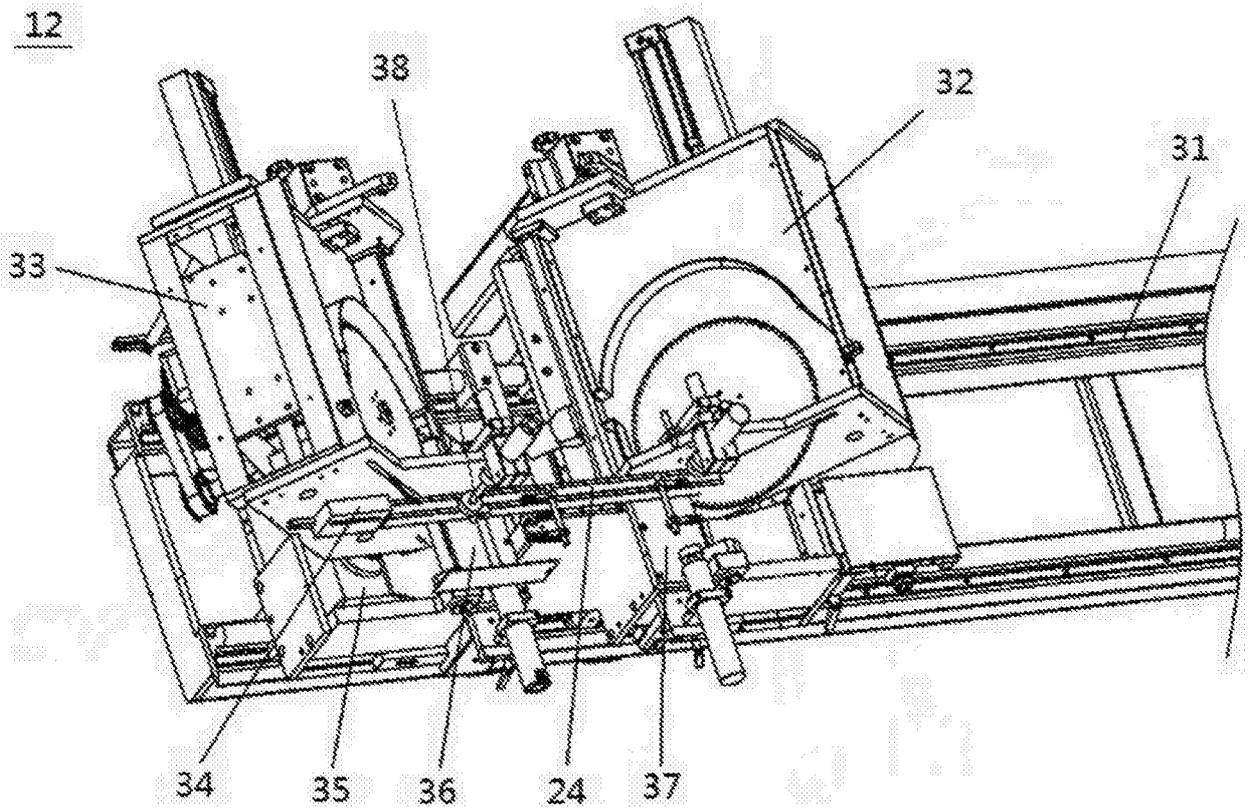


图8

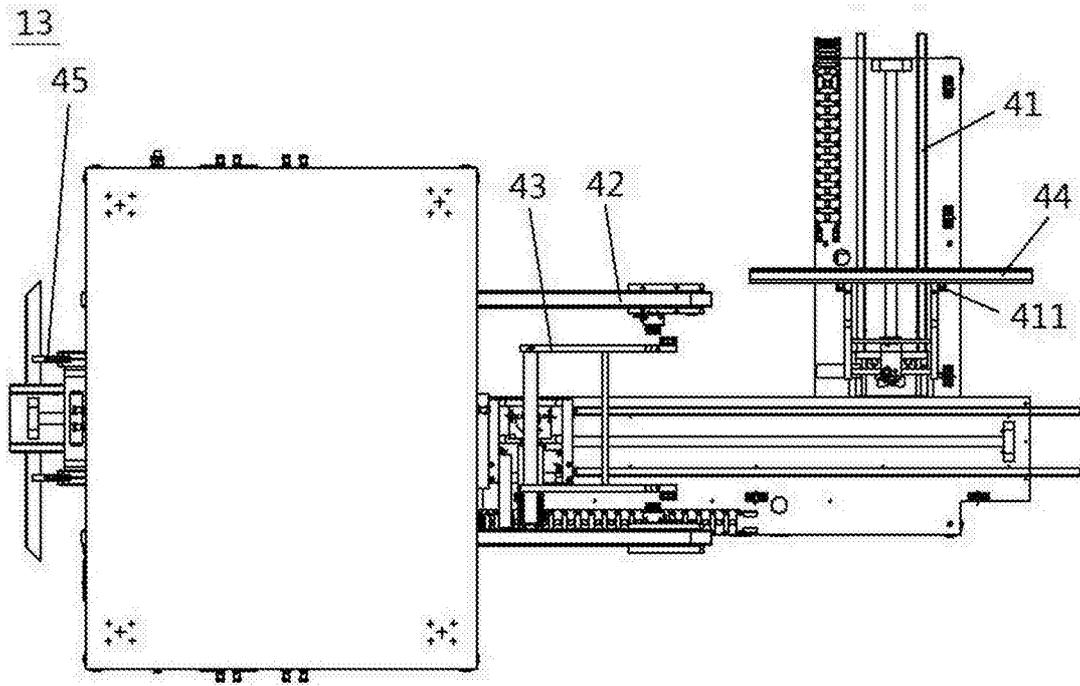


图9

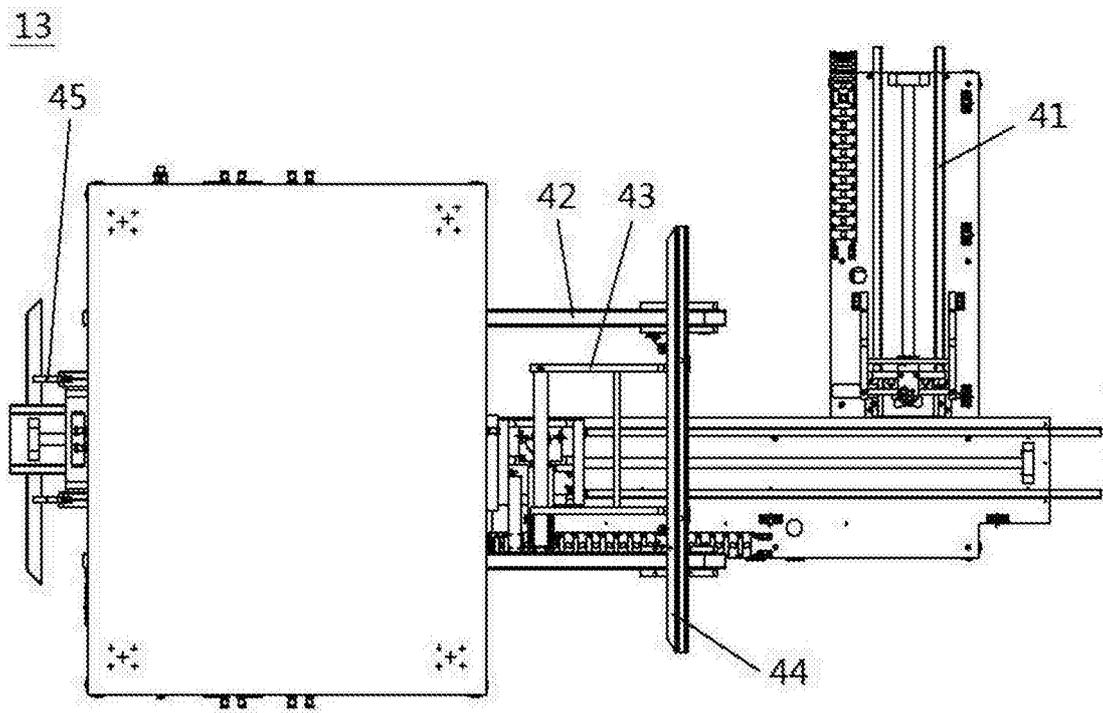


图10

43

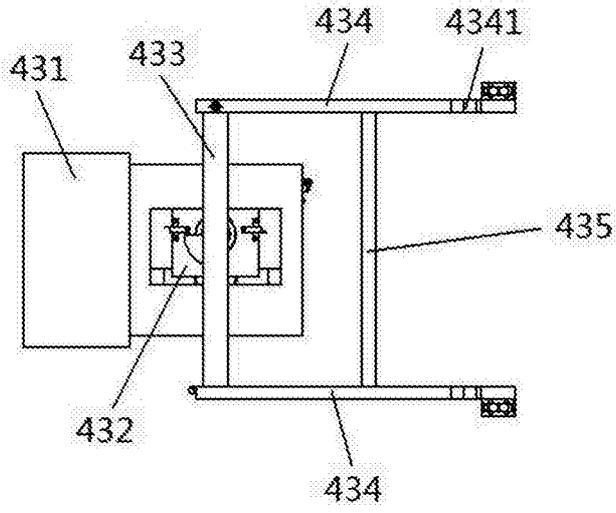


图11

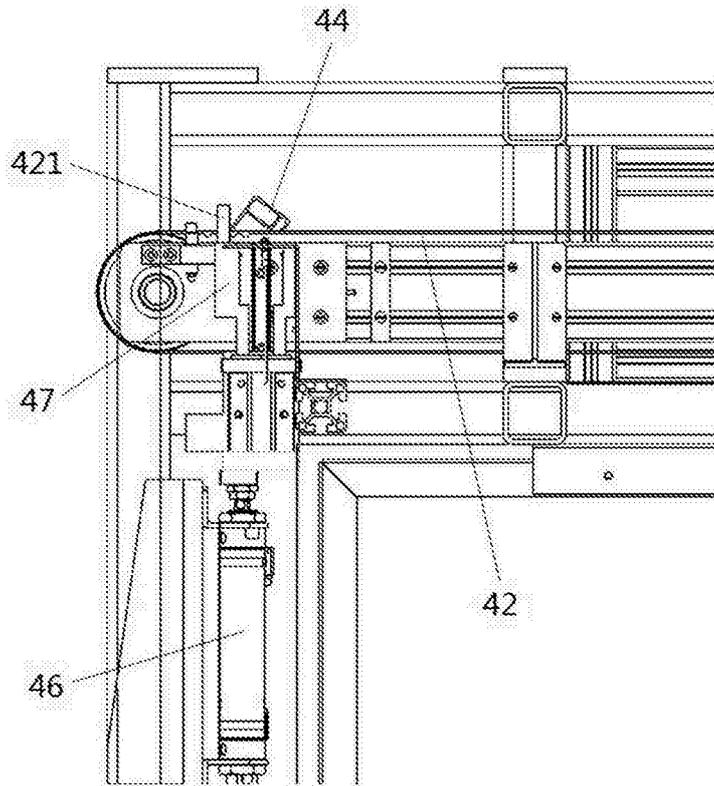


图12

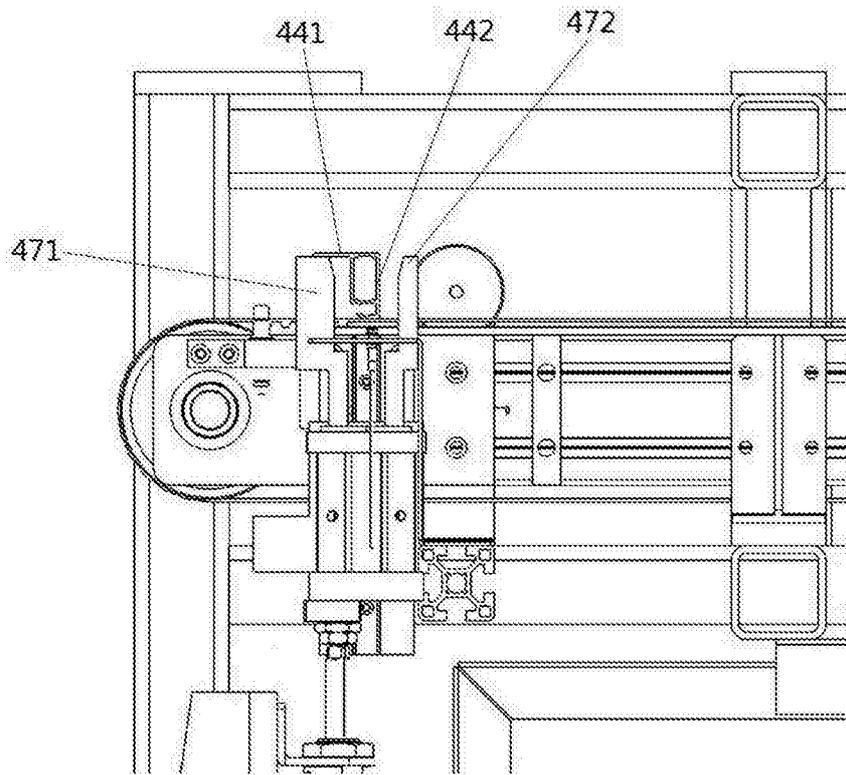


图13

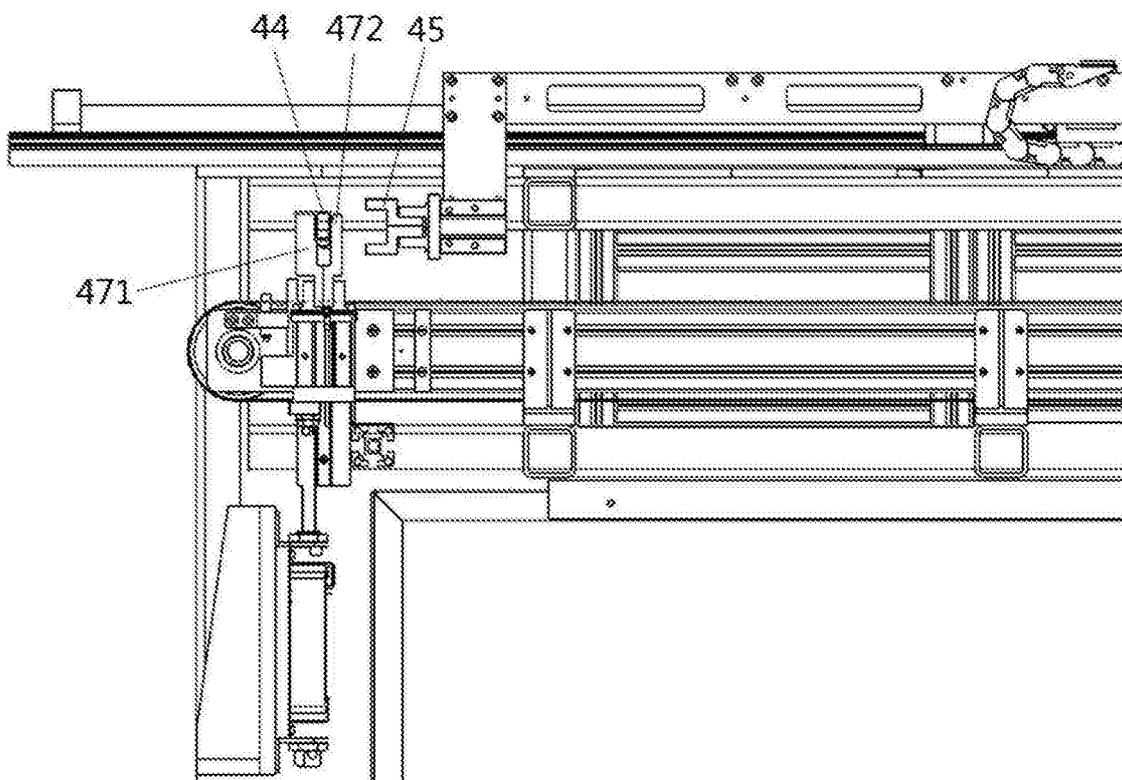


图14

14

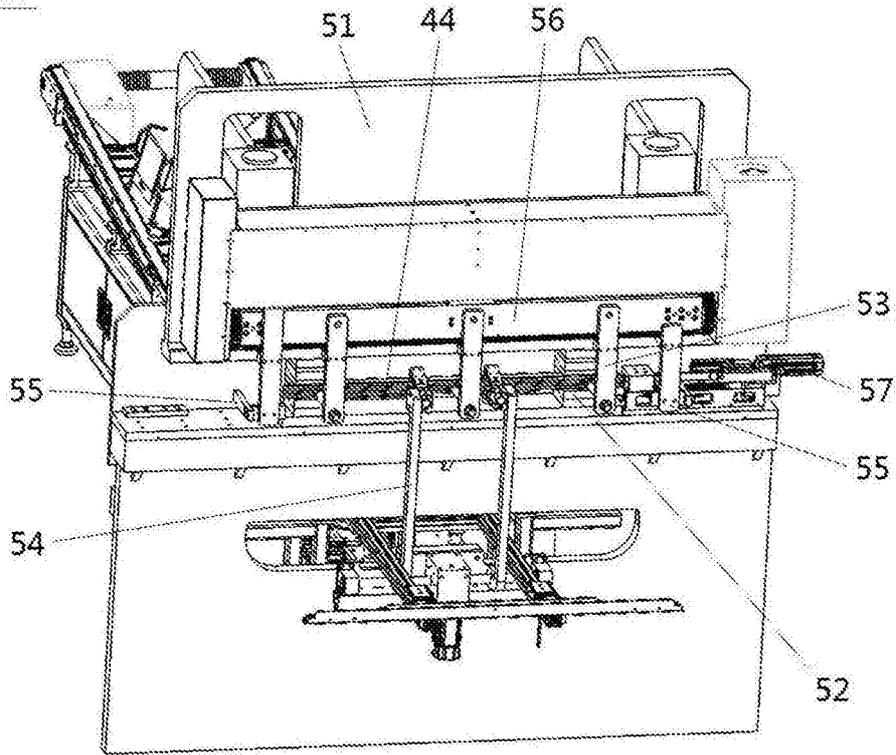


图15

14

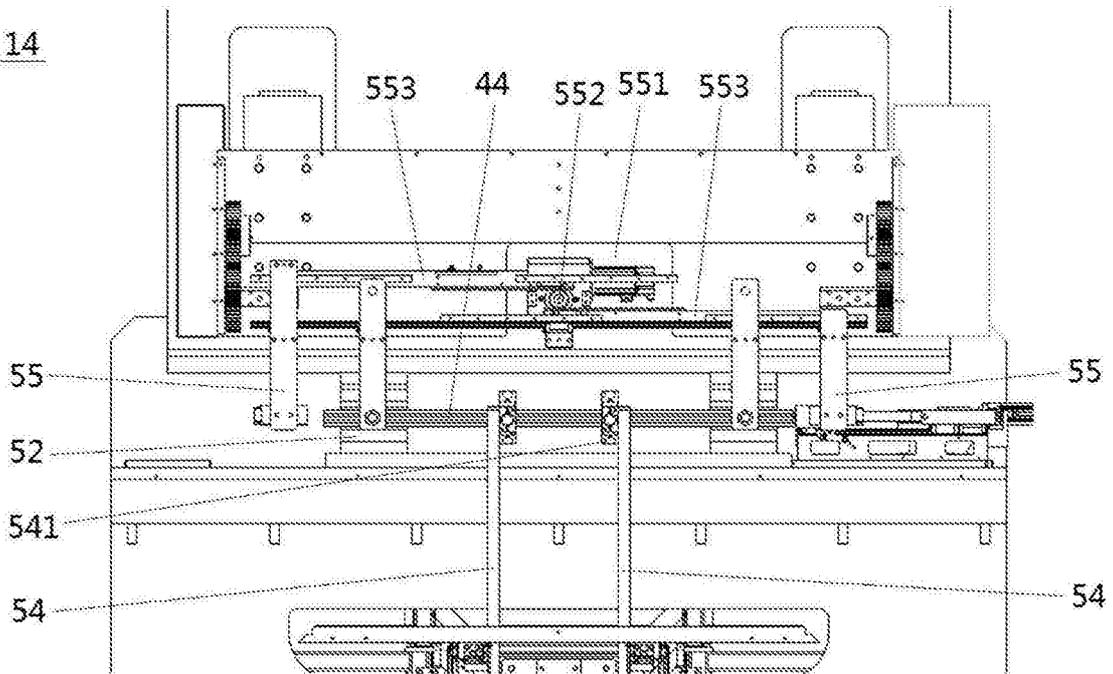


图16

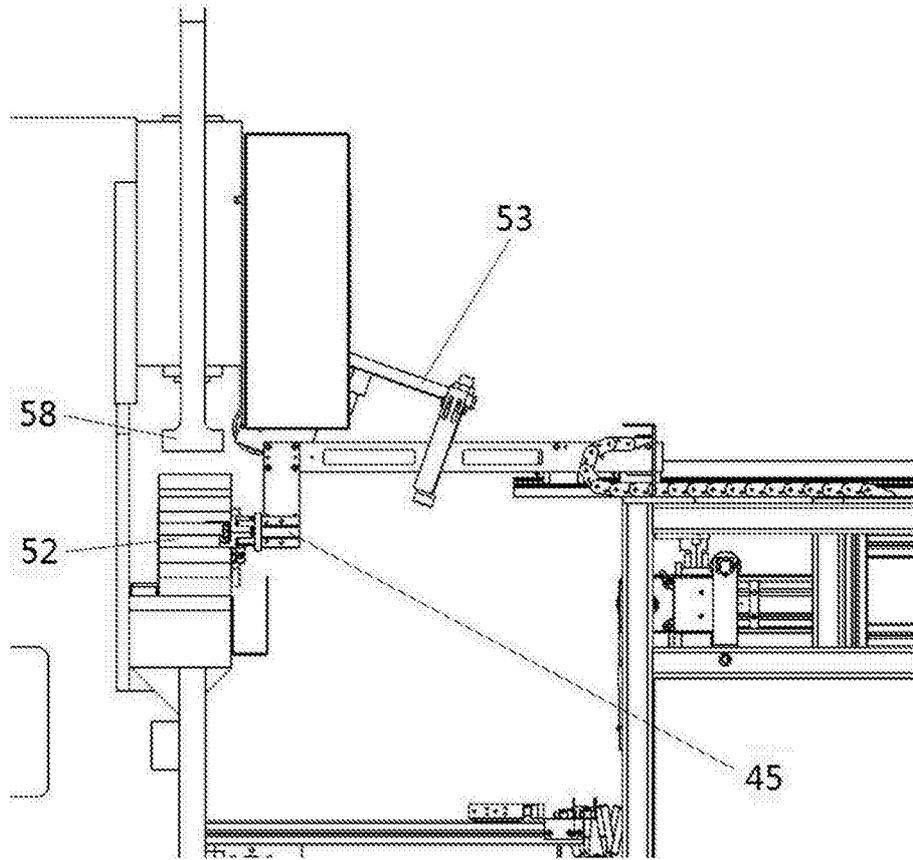


图17

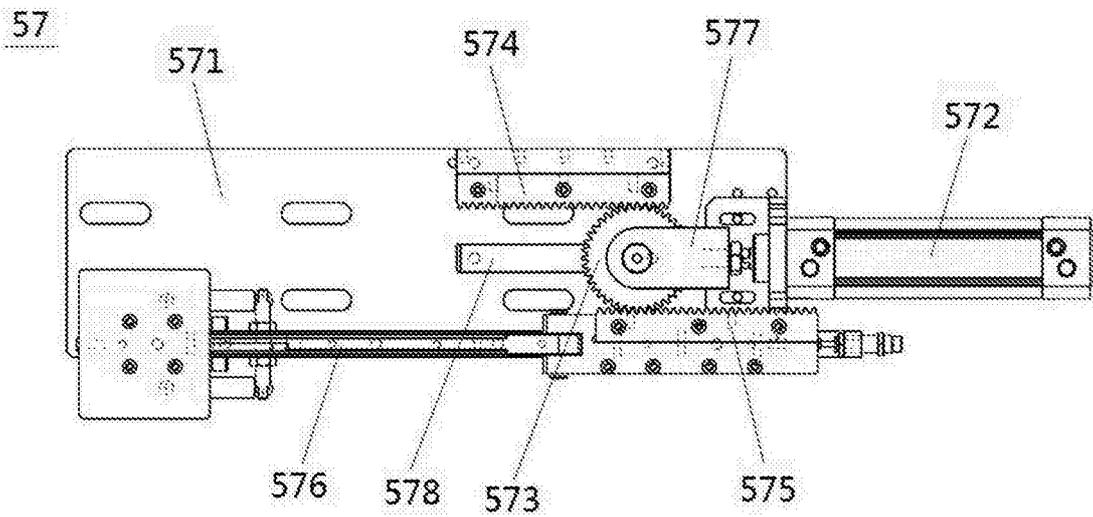


图18

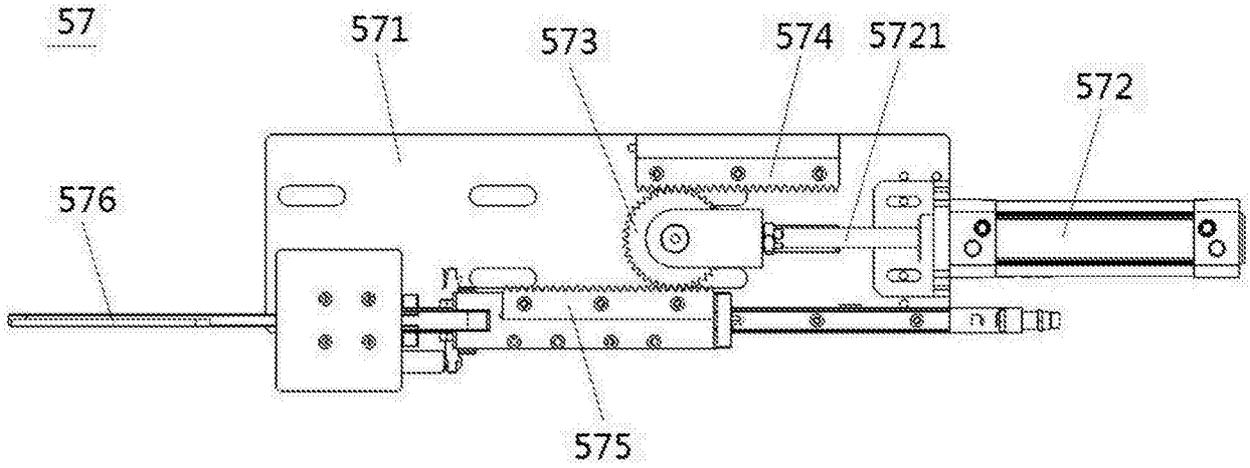


图19

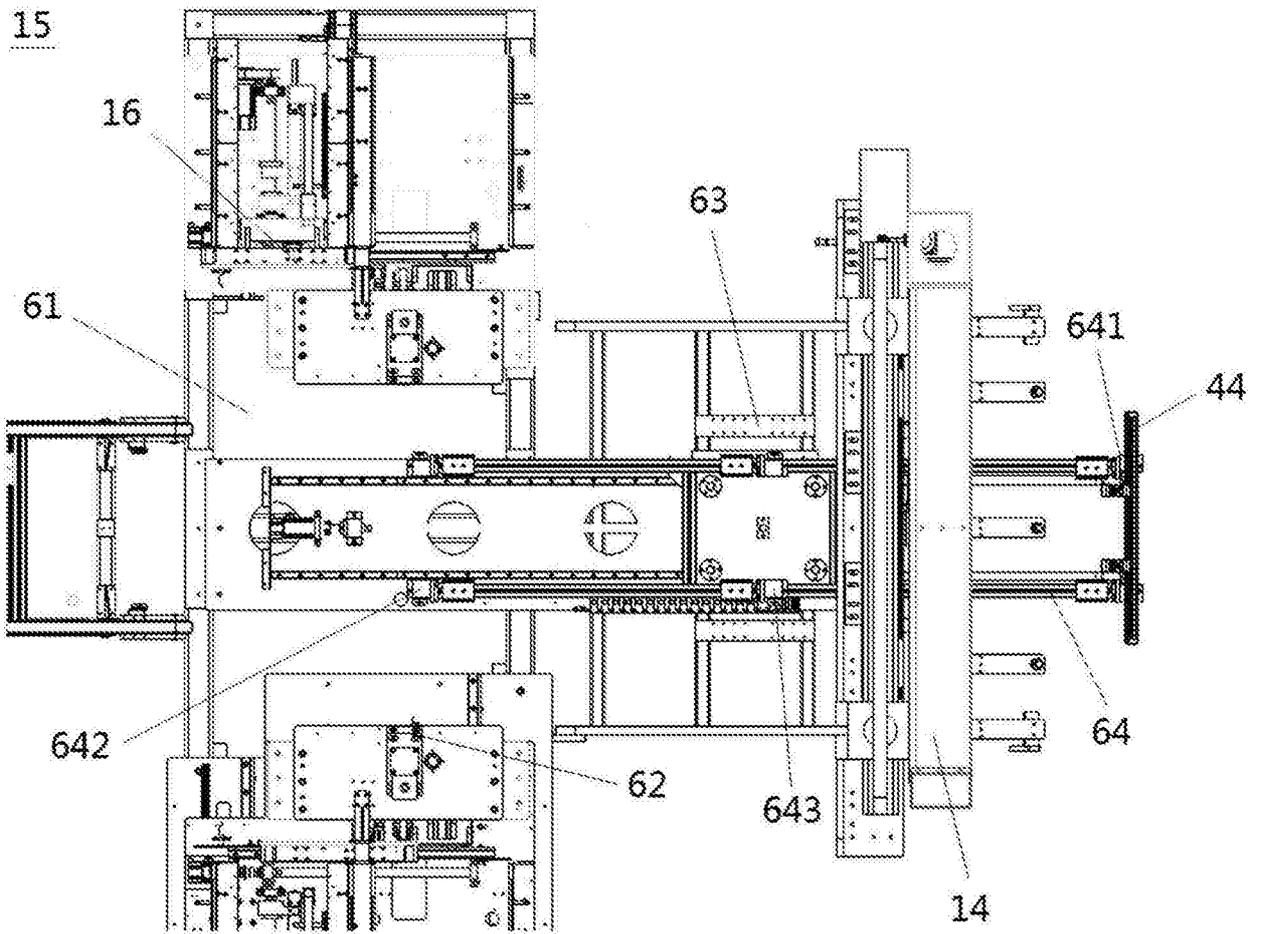


图20

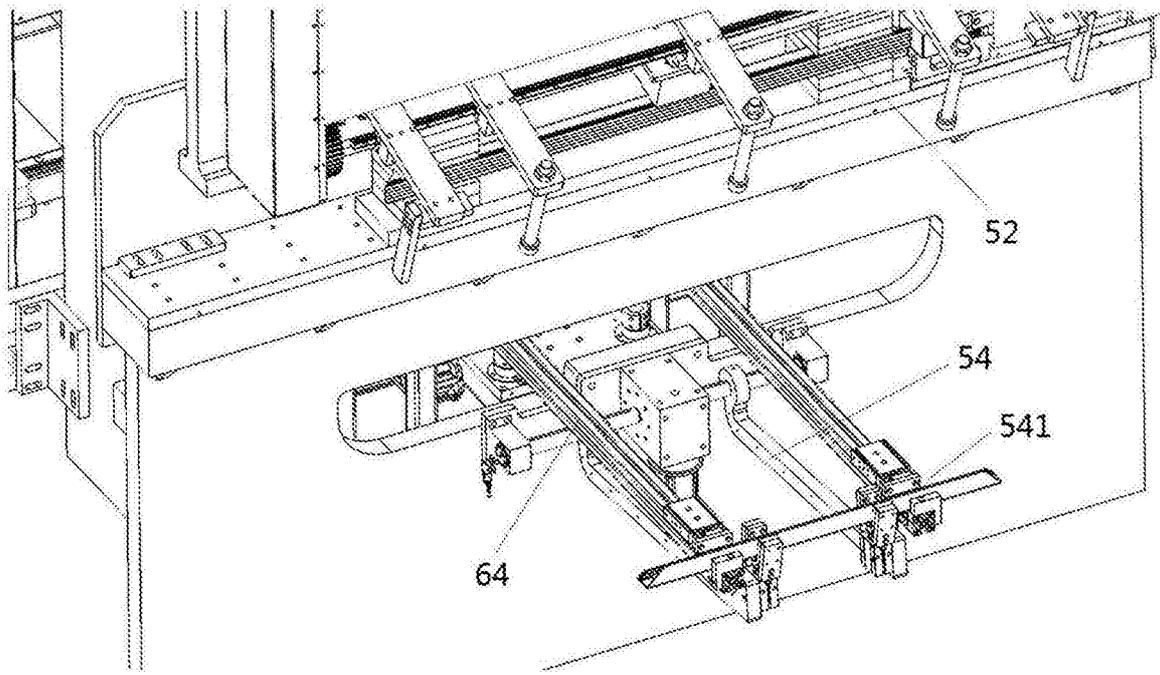


图21

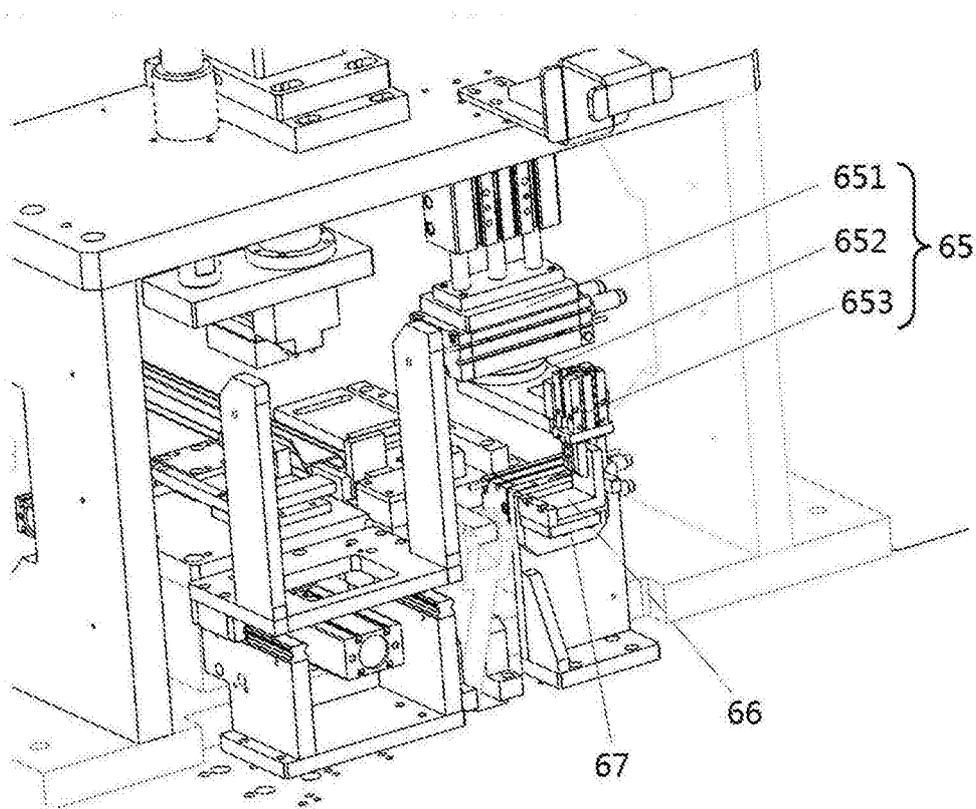


图22

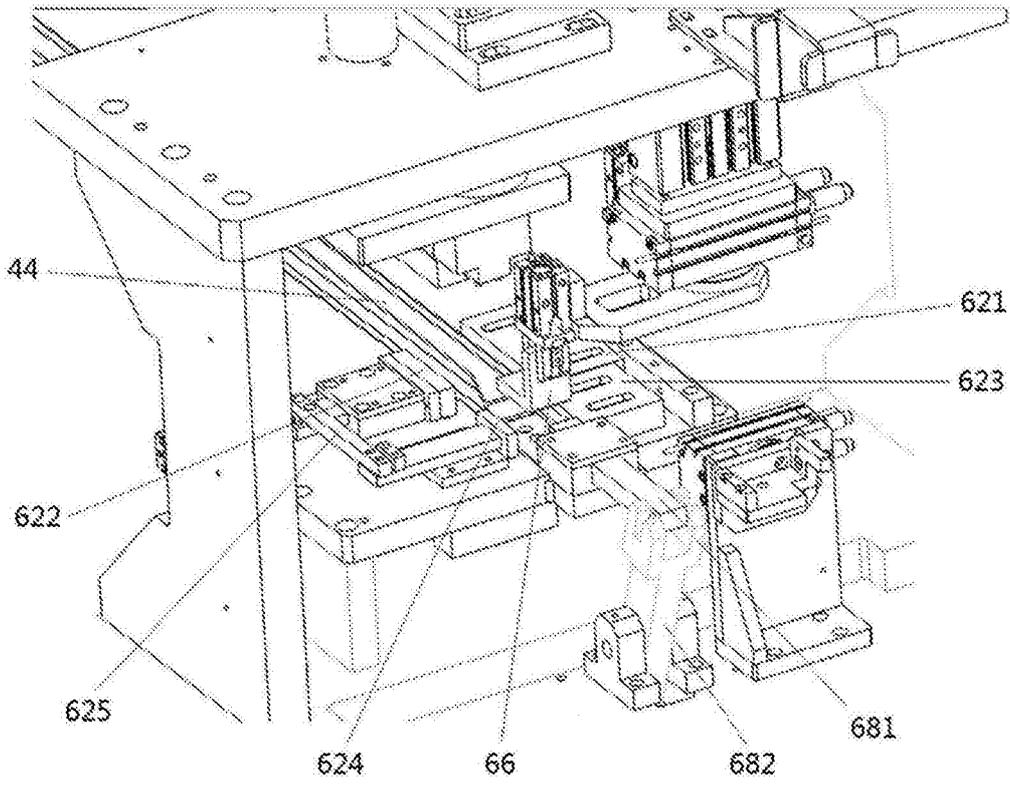


图23

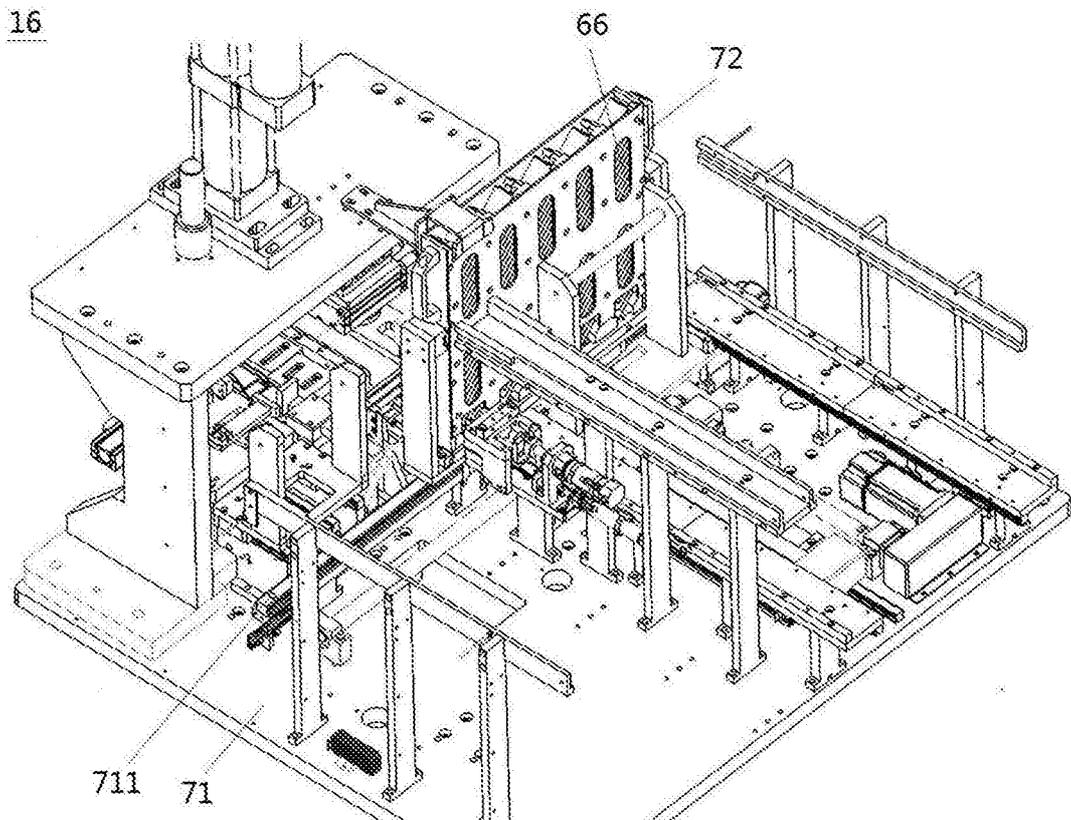


图24

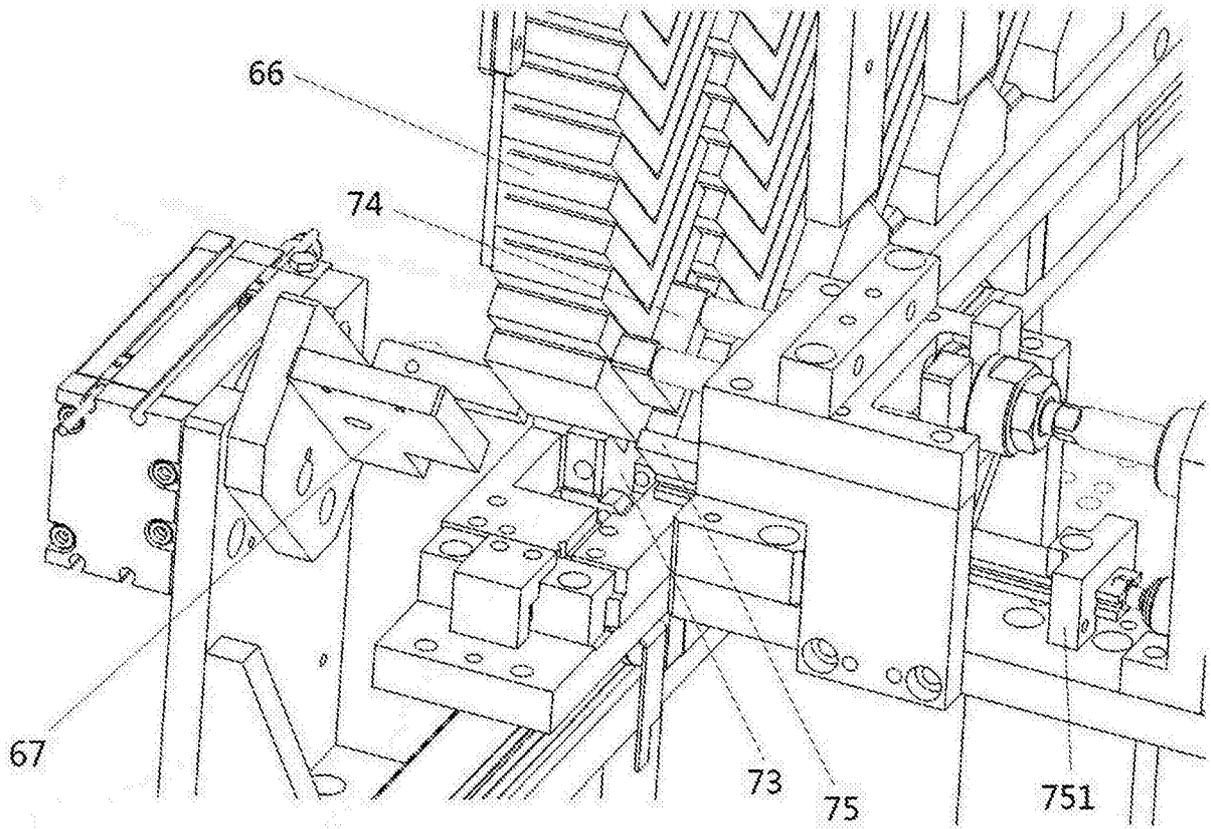


图25

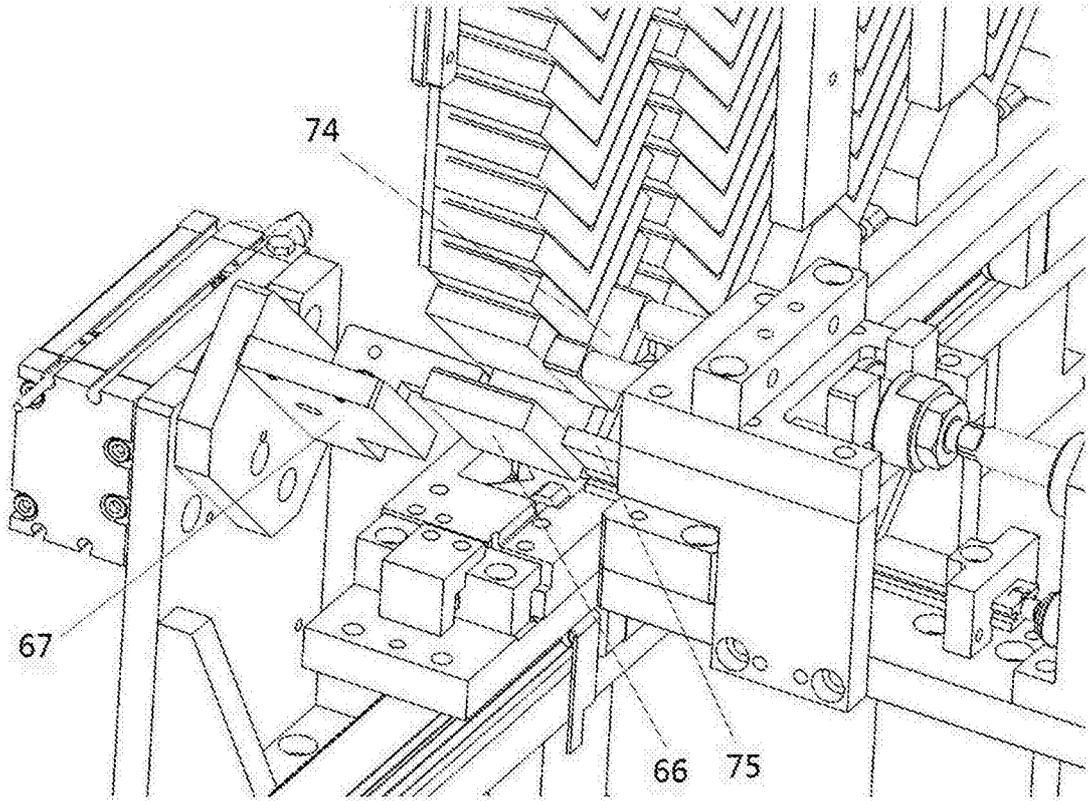


图26