



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104014710 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 03

(21) 申请号 201410209711. X

(22) 申请日 2014. 05. 16

(71) 申请人 台州市旺捷达自动化设备有限公司  
地址 318000 浙江省台州市椒江区海门街道王家村

(72) 发明人 郭高杰

(51) Int. Cl.

B21J 15/14 (2006. 01)

B21J 15/32 (2006. 01)

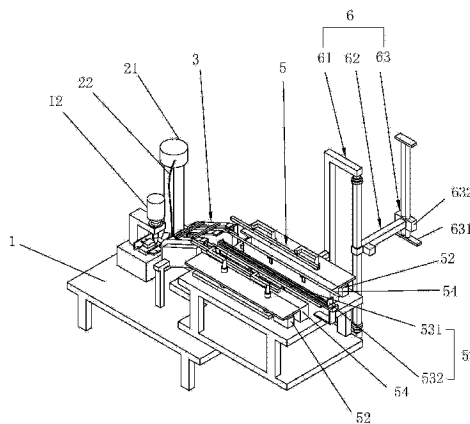
权利要求书2页 说明书8页 附图16页

## (54) 发明名称

雨刮器骨架自动铆钉设备及其使用方法

## (57) 摘要

本发明公开了一种雨刮器骨架自动铆钉设备及其使用方法,其特征是:包括铆钉机、第一推料装置、第二推料装置、铆钉供给装置、送料滑轨装置、送料机械手装置、水平滑轨摆动装置、搬运装置、物料检测装置以及控制单元,通过控制单元用以控制上述每一个装置以及铆钉机的时序动作,自动完成对雨刮器骨架的铆钉加工,其自动化程度高,加工精准,安全性能好,能够对雨刮器骨架组成批加工,有效提高了加工效率,极大的降低了生产成本。而且加工的雨刮器骨架质量统一,不会出现手工加工时铆接的质量参差不齐的缺陷,使得雨刮器骨架的铆接更加标准化,有效的保证了产品的整体质量,提高了市场竞争力。



1. 一种雨刮器骨架自动铆钉设备,其特征是:包括:

工作台,所述工作台上设有用于放置待加工的雨刮器骨架的铆接座,所述的工作台上设有可对待加工的雨刮器骨架进行铆接的铆钉机,所述的铆接座上设有铆钉孔,所述的铆钉机上设有与铆钉孔对应的铆钉冲头,所述工作台上设有将完成铆接的雨刮器骨架推出铆接座的第一推料装置;

铆钉供给装置,所述的铆钉供给装置设置在工作台一侧,其用于输送铆钉到铆钉孔处;

水平滑轨摆动装置,所述的水平滑轨摆动装置用于移除待加工雨刮器骨架组上的修边废料条,使雨刮器骨架组拆散成单个的雨刮器骨架;

送料装置,所述的送料装置用于将雨刮器骨架送至铆接座上;

控制单元,所述的控制单元分别与铆钉机、第一推料装置、铆钉供给装置、水平滑轨摆动装置、送料装置信号连接,该控制单元用以控制上述每一个装置以及铆钉机的时序动作。

2. 根据权利要求1所述的雨刮器骨架自动铆钉设备,其特征是:所述的送料装置包括送料滑轨装置、第二推料装置、送料机械手装置,其中,

所述送料滑轨装置设置在与铆接座对应的一侧并向铆接座倾斜,所述的送料滑轨装置与水平滑轨摆动装置相连;

所述的第二推料装置设置在水平滑轨摆动装置上,用于将移除修边废料条后的雨刮器骨架推送至送料滑轨装置上;

所述的送料机械手装置设置在送料滑轨装置下方,所述的送料机械手装置用于将料滑轨装置上的雨刮器骨架送至铆接座上。

3. 根据权利要求2所述的雨刮器骨架自动铆钉设备,其特征是:水平滑轨摆动装置一侧设有搬运装置,所述搬运装置用于将雨刮器骨架组搬运至水平滑轨摆动装置上。

4. 根据权利要求3所述的雨刮器骨架自动铆钉设备,其特征是:送料滑轨装置上设有红外线检测装置,所述红外线检测装置用于检测送料滑轨装置上的雨刮器骨架数量并与搬运装置信号连接。

5. 根据权利要求1或2所述的雨刮器骨架自动铆钉设备,其特征是:所述的水平滑轨摆动装置包括相对设置的两个按压装置、驱动装置;

所述的两个按压装置平行相对设置在工作台上,每个按压装置均包括用于放置雨刮器骨架组的水平滑轨、可与水平滑轨按压配合的按压杆组件;

所述的驱动装置控制按压装置沿水平滑轨的长度方向往复运动,所述的两个按压装置运动方向互斥。

6. 根据权利要求2所述的雨刮器骨架自动铆钉设备,其特征是:所述的第二推料装置包括推料滑轨、与推料滑轨滑移配合的推料板,所述的推料滑轨设置于两个按压装置之间,推料滑轨的长度方向与水平滑轨的长度方向一致。

7. 根据权利要求1或2所述的雨刮器骨架自动铆钉设备,其特征是:所述的铆钉供给装置包括螺旋振动盘以及与螺旋振动盘连接的送料管、与送料管连接的铆钉推送装置、铆钉顶料装置;其中,

所述的铆钉推送装置包括推料块、推料气缸,推料块上设有可收容铆钉的承接孔,所述的推料气缸可推动推料块并使承接孔与铆接座上的铆钉孔对应;

所述的铆钉顶料装置包括可将承接孔内的铆钉顶至铆接座上的铆钉孔的顶料杆、控制顶料杆运动的顶料气缸。

8. 根据权利要求 3 所述的雨刮器骨架自动铆钉设备,其特征是:所述的搬运装置包括旋转装置、升降装置、伸缩拾取装置,所述的旋转装置与工作台连接,所述的升降装置固定在旋转装置上,所述的伸缩拾取装置固定在升降装置上,所述的伸缩拾取装置包括电磁铁组件和控制电磁铁组件伸缩的伸缩气缸。

9. 根据权利要求 2 所述的雨刮器骨架自动铆钉设备,其特征是:所述的送料滑轨装置包括送料轨道、送料挡板,所述的送料挡板固定在送料轨道上,所述的送料挡板和送料轨道之间形成供雨刮器骨架滑动的倾斜的送料通道,所述的送料通道末端设有防止雨刮器骨架掉落的挡料部。

10. 一种雨刮器自动铆钉设备的使用方法,其特征是包括如下步骤:

步骤 1:将雨刮器骨架组放在搬运装置旁;

步骤 2:搬运装置启动,将雨刮器骨架组搬运到水平滑轨摆动装置上;

步骤 3:水平滑轨摆动装置启动,将雨刮器骨架组两边的修边废料条移除,使雨刮器骨架组上的每根雨刮器骨架都分离出来;

步骤 4:第二推料装置启动,将水平滑轨摆动装置上的雨刮器骨架推送到送料轨道上,雨刮器骨架顺着送料通道滑落至挡料部处;

步骤 5:送料机械手装置启动,将挡料部处的雨刮器骨架送至铆接座上,使雨刮器骨架上待铆接的通孔与铆接座上的铆钉孔对应;

步骤 6:铆钉供给装置启动,震动盘上的铆钉通过送料管下落至铆钉推送装置,再通过铆钉顶料装置将铆钉顶在铆接座上的铆钉孔内;

步骤 7:铆钉机启动,使铆钉冲头向铆钉孔移动,进行铆合,铆合完成后,铆钉顶料装置和铆钉推送装置复位;

步骤 8:完成铆合后,第一推料装置启动,将完成铆接的雨刮器骨架推出铆接座;

步骤 9:红外线检测装置检测送料滑轨装置上的雨刮器骨架数量,若数量不足,则重复步骤 2 至步骤 4 的动作。

## 雨刮器骨架自动铆钉设备及其使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种铆接设备，更具体地说，它涉及一种雨刮器骨架自动铆钉设备及其使用方法。

### 背景技术

[0002] 雨刮器是汽车的必要零件之一，在汽车雨刮器生产过程中，需要在雨刷器的铁制骨架上铆接各种各样的铆钉，传统的骨架与铆钉的铆接方式比较落伍，在铆接之前还要先将冲压出来的成排的雨刮器骨架组拆分出来，手动将雨刮器骨架组两边的修边废料条去掉，然后再逐个的通过人工将铆钉穿入相应的铆钉孔，再将穿有铆钉的雨刮器骨架放置到铆钉机的工作台上，通过铆钉机上的冲头将铆钉与雨刮器骨架固定连接在一起，这种方式需要人工操作，不但生产效率低，而且铆接出来的雨刮器质量不好，报废率高，人工操作还存在被刮伤的安全隐患。

### 发明内容

[0003] 针对现有技术存在的不足，本发明的目的在于提供一种雨刮器骨架自动铆钉设备及其使用方法，其是一种可将雨刮器骨架组拆散，并对雨刮器骨架进行铆接的自动加工设备。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供了如下技术方案：一种雨刮器骨架自动铆钉设备，包括：

工作台，所述工作台上设有用于放置待加工的雨刮器骨架的铆接座，所述的工作台上设有可对待加工的雨刮器骨架进行铆接的铆钉机，所述的铆接座上设有铆钉孔，所述的铆钉机上设有与铆钉孔对应的铆钉冲头，所述工作台上设有将完成铆接的雨刮器骨架推出铆接座的第一推料装置；

铆钉供给装置，所述的铆钉供给装置设置在工作台一侧，其用于输送铆钉到铆钉孔处；

水平滑轨摆动装置，所述的水平滑轨摆动装置用于移除待加工雨刮器骨架组上的修边废料条，使雨刮器骨架组拆散成单个的雨刮器骨架；

送料装置，所述的送料装置用于将雨刮器骨架送至铆接座上；

控制单元，所述的控制单元分别与铆钉机、第一推料装置、铆钉供给装置、水平滑轨摆动装置、送料装置信号连接，该控制单元用以控制上述每一个装置以及铆钉机的时序动作，以完成对雨刮器骨架的自动铆钉过程。

[0005] 作为本发明的具体技术方案，所述的送料装置包括送料滑轨装置、第二推料装置、送料机械手装置，其中，所述送料滑轨装置设置在与铆接座对应的一侧并向铆接座倾斜，所述的送料滑轨装置与水平滑轨摆动装置相连；所述的第二推料装置设置在水平滑轨摆动装置上，用于将移除修边废料条后的雨刮器骨架推送至送料滑轨装置上；所述的送料机械手装置设置在送料滑轨装置下方，所述的送料机械手装置用于将料滑轨装置上的雨刮器骨架

送至铆接座上。

[0006] 送料滑轨装置起到临时存储雨刮器骨架的作用,所以第二推料装置可以将被水平滑轨摆动装置拆散的雨刮器骨架推送到送料滑轨装置上,这样送料机械手装置就能不断的从送料滑轨装置上拾取雨刮器骨架并送至铆接座上,实现了连续不断的加工过程。

作为本发明的具体技术方案,水平滑轨摆动装置一侧设有搬运装置,所述搬运装置用于将雨刮器骨架组搬运至水平滑轨摆动装置上。

[0007] 作为本发明的具体技术方案,送料滑轨装置上设有红外线检测装置,所述红外线检测装置用于检测送料滑轨装置上的雨刮器骨架数量并与搬运装置信号连接。

[0008] 当送料滑轨装置上的雨刮器数量不足时,搬运装置就会启动,拾取雨刮器骨架组,通过水平滑轨摆动装置将雨刮器骨架组拆散,再通过第二推料装置将雨刮器骨架推倒送料滑轨装置上,以补充。

[0009] 进一步的,所述的水平滑轨摆动装置包括相对设置的两个按压装置、驱动装置,所述的两个按压装置平行相对设置在工作台上,每个按压装置均包括用于放置雨刮器骨架组的水平滑轨、可与水平滑轨按压配合的按压杆组件;所述的驱动装置控制按压装置沿水平滑轨的长度方向往复运动,所述的两个按压装置运动方向互斥。

[0010] 两个按压装置将雨刮器骨架组夹紧后,通过互斥运动使得修边废料条和雨刮器骨架的连接处反复的被弯折,经过几次运动后,该连接处就被折断,从而将雨刮器骨架组分散出来。

[0011] 进一步的,第二推料装置包括推料滑轨、与推料滑轨滑移配合的推料板,所述的推料滑轨设置于两个按压装置之间,推料滑轨的长度方向与水平滑轨的长度方向一致。

[0012] 作为本发明的具体技术方案,所述的铆钉供给装置包括螺旋振动盘以及与螺旋振动盘连接的送料管、与送料管连接的铆钉推送装置、铆钉顶料装置;其中,所述的铆钉推送装置包括推料块、推料气缸,推料块上设有可收容铆钉的承接孔,所述的推料气缸可推动推料块并使承接孔与铆接座上的铆钉孔对应;所述的铆钉顶料装置包括可将承接孔内的铆钉顶至铆接座上的铆钉孔的顶料杆、控制顶料杆运动的顶料气缸。

[0013] 作为本发明的具体技术方案,所述的搬运装置包括旋转装置、升降装置、伸缩拾取装置,所述的旋转装置与工作台连接,所述的升降装置固定在旋转装置上,所述的伸缩拾取装置固定在升降装置上,所述的伸缩拾取装置包括电磁铁组件和控制电磁铁组件伸缩的伸缩气缸。

[0014] 作为本发明的具体技术方案,所述的送料滑轨装置包括送料轨道、送料挡板,所述的送料挡板固定在送料轨道上,所述的送料挡板和送料轨道之间形成供雨刮器骨架滑动的倾斜的送料通道,所述的送料通道末端设有防止雨刮器骨架掉落的挡料部。

[0015] 送料滑轨装置起到临时存储雨刮器骨架的作用,所以第二推料装置可以将被水平滑轨摆动装置拆散的雨刮器骨架推送到送料滑轨装置上,由于送料通道是向铆接座倾斜设置的,所以雨刮器骨架会向下滑去,挡料部就能防止雨刮器骨架掉落,这样送料机械手装置就能不断的从挡料部上拾取雨刮器骨架并送至铆接座上,实现了连续不断的加工过程。

[0016] 本发明所加工的雨刮器骨架组是一种半成品,包括由多根平行排列的雨刮器骨架构成,所述的每根雨刮器骨架的两端连接在修边废料条上,雨刮器骨架的中部有对应设置的两个连接片,连接片上有待铆接的铆接孔,该雨刮器骨架组是一块钢板材料冲压形成,一

块钢板材料冲压后能形成多个平行排列的雨刮器骨架。

[0017] 本发明还包括该雨刮器自动铆钉设备的使用方法,包括如下步骤:

步骤 1:将雨刮器骨架组放在搬运装置旁;

步骤 2:搬运装置启动,将雨刮器骨架组搬运到水平滑轨摆动装置上;

步骤 3:水平滑轨摆动装置启动,将雨刮器骨架组两边的修边废料条移除,使雨刮器骨架组上的每根雨刮器骨架都分离出来;

步骤 4:第二推料装置启动,将水平滑轨摆动装置上的雨刮器骨架推送到送料轨道上,雨刮器骨架顺着送料通道滑落至挡料部处;

步骤 5:送料机械手装置启动,将挡料部处的雨刮器骨架送至铆接座上,使雨刮器骨架上待铆接的通孔与铆接座上的铆钉孔对应;

步骤 6:铆钉供给装置启动,震动盘上的铆钉通过送料管下落至铆钉推送装置,再通过铆钉顶料装置将铆钉顶在铆接座上的铆钉孔内;

步骤 7:铆钉机启动,使铆钉冲头向铆钉孔移动,进行铆合,铆合完成后,铆钉顶料装置和铆钉推送装置复位;

步骤 8:完成铆合后,第一推料装置启动,将完成铆接的雨刮器骨架推出铆接座;

步骤 9:红外线检测装置检测送料滑轨装置上的雨刮器骨架数量,若数量不足,则重复步骤 2 至步骤 4 的动作。

[0018] 与现有技术相比本发明的有益效果为:将待加工的雨刮器骨架组堆放在设备的相应位置,通过铆钉机、第一推料装置、第二推料装置、铆钉供给装置、送料滑轨装置、送料机械手装置、水平滑轨摆动装置、搬运装置、物料检测装置以及控制单元,自动完成对雨刮器骨架的铆钉加工,其自动化程度高,加工精准,安全性能好,能够对雨刮器骨架组成批加工,有效提高了加工效率,极大的降低了生产成本。而且加工的雨刮器骨架质量统一,不会出现手工加工时铆接的质量参差不齐的缺陷,使得雨刮器骨架的铆接更加标准化,有效的保证了产品的整体质量,提高了市场竞争力。

## 附图说明

[0019] 图 1 为本发明雨刮器骨架自动铆钉设备实施例 1 的结构示意图;

图 2 为图 1 中 A 的局部放大图;

图 3 为图 1 中 B 的局部放大图;

图 4 为图 1 中 C 的局部放大图;

图 5 为本发明雨刮器骨架自动铆钉设备实施例 1 的侧视图;

图 6 为图 5 中 D-D 的截面视图;

图 7 为铆钉供给装置中铆钉推送装置和铆钉顶料装置的零件爆炸视图;

图 8 为铆钉供给装置中铆钉推送装置和铆钉顶料装置的零件装配示意图;

图 9 为本发明雨刮器骨架自动铆钉设备实施例 2 的结构示意图;

图 10 为本发明雨刮器骨架自动铆钉设备实施例 2 的侧视图;

图 11 为升降装置与转轴连接的结构示意图;

图 12 送料滑轨装置的结构示意图;

图 13 为图 12 中 E 的局部放大图;

图 14 为按压装置上放置雨刮器骨架组时的工作状态示意图；

图 15 为本发明雨刮器骨架自动铆钉设备实施例 3 的结构示意图；

图 16 为雨刮器骨架组的结构示意图；

图 17 为当雨刮器骨架固定在铆接座上的状态图。

[0020] 附图标记：1、工作台；11、铆接座；111、铆钉孔；112、缺口；12、铆钉机；121、铆钉冲头；13、第一推料装置；14、落料孔；15、落料挡板；2、铆钉供给装置；21、螺旋振动盘；22、送料管；23、铆钉推送装置；231、推料块，2311、承接孔；232、推料气缸；233、连接板；2331、导向管；2332、中空滑槽；24、铆钉顶料装置；241、顶料杆；242、顶料气缸；243、驱动块；2431、条形斜孔；244、顶料块；2441、通槽；245、滚动柱；3、送料滑轨装置；31、挡料部；32、送料轨道；33、送料挡板；34、送料通道；4、送料机械手装置；5、水平滑轨摆动装置；51、按压装置；511、水平滑轨；512、按压杆组件；5121、按压杆；5122、旋转压紧气缸；5123、连接杆；52、驱动装置；53、第二推料装置；531、推料滑轨；532、推料板；54、落料框；6、搬运装置；61、旋转装置；611、支架；612、转盘；613、转轴；6131、齿条；62、升降装置；621、齿轮；622、电机；63、伸缩拾取装置；631、电磁铁组件；632、伸缩气缸；7、红外线检测装置；71、红外发射器；72、红外接收器；8、铆钉；9、雨刮器骨架组；91、雨刮器骨架；92、修边废料条；10、收集装置；101、传送带装置；102、收集框。

### 具体实施方式

[0021] 结合附图对本发明雨刮器骨架自动铆钉设备实施例做进一步说明。

[0022] 如图 16 和图 17 所示，本发明所加工的雨刮器骨架组 9 是一种半成品，包括由多根平行排列的雨刮器骨架 91 构成，每根雨刮器骨架 91 的两端连接在修边废料条 92 上，雨刮器骨架 91 的中部有对应设置的两个连接片，连接片上有待铆接的铆接孔，该雨刮器骨架组 9 是一块钢板材料冲压形成，一块钢板材料冲压后能形成多个平行排列的雨刮器骨架 91。

[0023] 实施例 1

如图 1 至图 8 所示，该雨刮器骨架自动铆钉设备有工作台 1、铆钉供给装置 2、水平滑轨摆动装置 5、送料装置，其中送料装置由送料滑轨装置 3、送料机械手装置 4、第二推料装置 53 组成（此处需说明的是第二推料装置的编号为 53，并不代表第二推料装置 53 属于水平滑轨摆动装置 5 的组成部分）。

[0024] 其中，工作台 1 上设有用于放置待加工的雨刮器骨架 91 的铆接座 11，所述的工作台 1 上设有可对待加工的雨刮器骨架 91 进行铆接的铆钉机 12，所述的铆接座 11 上设有铆钉孔 111，铆钉孔 111 上设有缺口 112，缺口 112 朝向待加工的雨刮器骨架 91 置入方向，缺口 112 大小大于铆钉 8 的大小，所述的铆钉机 12 上设有与铆钉孔 111 对应的铆钉冲头 121，所述工作台 1 上设有将完成铆接的雨刮器骨架 91 推出铆接座 11 的第一推料装置 13，铆钉供给装置 2 设置在工作台 1 一侧，其能将铆钉 8 送到铆钉孔 111 处。

[0025] 水平滑轨摆动装置 5 用于移除待加工雨刮器骨架组 9 上的修边废料条 92，所述的水平滑轨摆动装置 5 和送料滑轨装置 3 相连，所述水平滑轨摆动装置 5 上设有将移除修边废料条 92 后的雨刮器骨架 91 推送至送料滑轨装置 3 的第二推料装置 53。

[0026] 其中，所述的水平滑轨摆动装置 5 包括相对设置的两个按压装置 51、两个驱动装置 52，驱动装置 52 为驱动气缸，所述的两个按压装置 51 均与工作台 1 滑移配合，所述的两

个按压装置 51 平行相对设置在工作台 1 上,一个按压装置都连接着一个驱动装置 52,驱动装置 52 控制按压装置 51 沿水平滑轨 511 的长度方向往复运动,而且两个按压装置 51 运动方向互斥,而且按压装置 51 还可以沿垂直于水平滑轨 511 的长度移动,实现按压装置 51 之间的间距可调,每个按压装置 51 均包括用于放置雨刮器骨架组 9 的水平滑轨 511、可与水平滑轨 511 按压配合的按压杆组件 512;所述的按压杆组件 512 包括按压杆 5121、旋转压紧气缸 5122 和连接杆 5123,所述的按压杆 5121 通过连接杆 5123 固定连接在旋转压紧气缸 5122 上,所述的旋转压紧气缸 5122 与水平滑轨 511 固定连接,其中一水平滑轨 511 相对另一水平滑轨 511 的另一侧设有落料框 54,即两个水平滑轨 511 靠外的一侧各有一个落料框 54,落料框 54 能够收集掉落的修边废料条 92。当水平滑轨 511 上没有放入雨刮器骨架组 9 时,两个按压杆 5121 分别位于两个水平滑轨 511 的外侧形成脱离的第一位置(这样不会妨碍雨刮器骨架组 9 的放入),如图 13 所示,当水平滑轨 511 上放入雨刮器骨架组 9 时,旋转压紧气缸 5122 启动,使得按压杆 5121 形成将雨刮器骨架组 9 压在水平滑轨 511 上的第二位置。

[0027] 送料滑轨装置 3 设置在与铆接座 11 对应的一侧并向铆接座 11 倾斜,送料滑轨装置 3 包括送料轨道 32、送料挡板 33,所述的送料挡板 33 固定在送料轨道 32 上,送料轨道 32 的起始端与水平滑轨 511 的末端有一段平行并靠拢的部分,这样雨刮器骨架 91 能从水平滑轨 511 上被推送到送料轨道上,送料轨道 32 向铆接座 11 倾斜设置,所述的送料挡板 33 和送料轨道 32 之间形成供雨刮器骨架 91 滑落至挡料部 31 的送料通道 34;当雨刮器骨架 91 从送料通道 34 上下滑时,挡料部 31 能顶住这些待加工的雨刮器骨架 91,同时等待送料机械手装置 4 来夹取此处的雨刮器骨架 91。

[0028] 送料机械手装置 4 设置在送料滑轨装置 3 下方,并位于工作台 1 上,通过滑轨实现该送料机械手装置 4 相对工作台 1 滑动,送料机械手装置 4 可将挡料部 31 上的雨刮器骨架 91 送至铆接座 11 上,使得雨刮器骨架 91 上待铆接的孔与铆接座 11 上的铆接孔对应,然后放开雨刮器骨架 91 并回复到初始位置,等待控制单元发出下一个送料信号。该送料机械手装置 4 具有夹持、升降、前后移动的功能,其动作过程为:(1)机械手上的卡爪上升到与挡料部相当的高度;(2)机械手上的卡爪伸出并抓住雨刮器骨架,(3)卡爪收回并下降到与铆接座想同的高度;(4)通过滑轨使送料机械手装置 4 向铆接座移动并伸出卡爪,将雨刮器骨架放到铆接座上。

[0029] 上述的送料机械手装置 4 是现有技术的机械手装置能够完成的,所以结构并不做具体说明。

[0030] 第二推料装置 53 包括推料滑轨 531、与推料滑轨 531 滑移配合的推料板 532,所述的推料滑轨 531 设置于两个按压装置 51 之间,推料滑轨 531 的长度方向与水平滑轨 511 的长度方向一致,推料滑轨 531 的长度大于水平滑轨 511 的长度,推料板 532 能将去掉修边废料条 92 的雨刮器骨架 91 推出水平滑轨 511,使其滑落到送料滑轨装置 3 的送料轨道 32 上,推料板 532 也可由气缸驱动。

[0031] 其中,送料滑轨装置 3 起到临时存储雨刮器骨架 91 的作用,所以第二推料装置 53 可以将被水平滑轨摆动装置 5 拆散的雨刮器骨架 91 推送到送料滑轨装置 3 上,这样送料机械手装置 4 就能不断的从送料滑轨装置 3 上拾取雨刮器骨架 91 并送至铆接座 11 上,实现了连续不断的加工过程。



[0032] 铆钉供给装置 2 包括螺旋振动盘 21 以及与螺旋振动盘 21 连接的送料管 22、与送料管 22 连接的铆钉推送装置 23、铆钉顶料装置 24；其中，铆钉推送装置 23 包括连接板 233、推料块 231、推料气缸 232，连接板 233 上设有与送料管 22 连接的导向管 2331，连接板 233 内设有供推料块 231 滑动的中空滑槽 2332，推料块 231 上设有可收容铆钉 8 的承接孔 2311，承接孔 2311 可与导向管 2331 连通并对应，推料气缸 232 可推动推料块 231 并使承接孔 2311 与铆接座 11 上的铆钉孔 111 对应；铆钉顶料装置 24 包括可将承接孔 2311 内的铆钉顶至铆接座 11 上的铆钉孔 111 的顶料杆 241、控制顶料杆 241 运动的顶料气缸 242；顶料气缸 242 上连接有水平设置的驱动块 243，驱动块 243 上设有一条形斜孔 2431，顶料杆 241 一端固定连接有顶料块 244，顶料块 244 下部开通槽 2441，通槽 2441 内装有可在条形斜孔 2431 内滚动的滚动柱 245，当顶料气缸 242 控制驱动块 243 水平移动时，通过顶料块 244 就可以通过条形斜孔 2431 与滚动柱 245 的配合实现上、下运动，也使得顶料杆 241 上、下运动，这样就可以顶起承接孔 2311 内的铆钉 8 到铆钉孔 111 内。

[0033] 此处还需说明的是：铆钉 8 分为三段，一端较小（用于铆接），中间部分的大小正好能穿过雨刮器骨架 91 上的铆接孔，另一端为铆钉帽，从螺旋振动盘 21 进入送料管 22 的铆钉 8 都是有序排列的，铆钉帽一端朝下，至于螺旋振动盘 21 如何能够实现这个功能，此处不再说明，因为这是现有的螺旋振动盘都能实现的。

[0034] 同时送料装置也可以是多自由度的机械手，该多自由度的机械手能够将水平滑轨摆动装置 5 上拆散的雨刮器骨架 91 逐个的夹持并输送到铆接座 11 上。

#### [0035] 实施例 2

如图 9 至图 14 所示，实施例 2 是在实施例 1 上增加搬运装置 6、红外线检测装置 7，搬运装置 6 和红外线检测装置 7 能不断的供给水平滑轨摆动装置 5 雨刮器骨架组 9；

搬运装置 6 位于水平滑轨摆动装置 5 一侧，其用于将雨刮器骨架组 9 搬运至水平滑轨摆动装置 5 上，搬运装置 6 包括旋转装置 61、升降装置 62、伸缩拾取装置 63，旋转装置 61 包括支架 611、设置在支架 611 上下相对的两个转盘 612、固定在两个转盘 612 之间的转轴 613，支架 611 与工作台 1 连接，升降装置 62 固定在转轴上，伸缩拾取装置 63 固定在升降装置 62 上，伸缩拾取装置 63 包括电磁铁组件 631 和控制电磁铁组件 631 伸缩的伸缩气缸 632；转轴 613 上有齿条 6131，升降装置 62 上设有与齿条啮合的齿轮 621 及驱动齿轮 621 转动的电机 622，升降装置 62 通过齿轮 621 与齿条 6131 的配合实现升、降动作。

[0036] 红外线检测装置 7 在送料滑轨装置 3 上，用于检测送料滑轨装置 3 上的雨刮器骨架 91 并与搬运装置 6 信号连接，红外线检测装置 7 包括对应设置的红外发射器 71 和红外接收器 72，红外发射器 71 固定在送料挡板 33 上，红外接收器 72 固定在送料轨道 32 相对送料挡板 33 的另一侧（即固定在送料通道 34 的两侧），当送料轨道 32 上有雨刮器骨架 91 经过并能够挡住红外发射器 71 的发出的信号时，该红外线检测装置 7 不起作用，当红外接收器 72 接收到红外发射器 71 发出的信号时，说明该处已经没有雨刮器骨架 91 了，即送料滑轨装置 3 内的雨刮器骨架 91 已经偏少，这时接收器能够传递给控制单元信号，控制单元就能控制搬运装置 6 动作，使搬运装置 6 拾取雨刮器骨架组 9 到水平滑轨摆动装置 5 上，并使水平滑轨摆动装置 5 工作。

#### [0037] 实施例 3

如图 15 所示，实施例 3 是在实施例 2 的基础上增加了收集装置 10，收集装置 10 包括传

送带装置 101、收集框 102,工作台 1 的下方悬空,工作台 1 上铆接座 11 的正前方设置有一个贯穿工作台 1 上下表面的落料孔 14,落料孔相对铆接座的另一侧设置一块落料挡板 15,落料挡板 15 的高度应低于铆接座 11 的高度,而且不能挡住送料机械手装置 4 上的机械手向铆接座 11 送雨刮器骨架 91 的动作。当铆钉机 12 对雨刮器骨架 91 完成铆接后,第一推料装置 13 将雨刮器骨架 91 推出,通过落料孔 14 并落在传送带装置 101,传送带装置 101 就能把这些雨刮器骨架 91 送到收集框 102 内。

[0038] 本发明的雨刮器自动铆钉设备通过控制单元实现自动铆钉过程,其中,铆钉机 12、第一推料装置 13、第二推料装置 53、铆钉供给装置 2、送料滑轨装置 3、送料机械手装置 4、水平滑轨摆动装置 5、搬运装置 6、物料检测装置均为执行机构,控制单元均与上述执行机构进行信号连接,每个执行机构完成动作时反馈给控制单元一个反馈信号,控制单元处理这个反馈信号后,给下一个或者多个执行机构发送控制信号,以实现所有的执行机构的动作时序进行控制,使整个雨刮器自动铆钉设备实现自动化加工过程。

[0039] 使用实施例 3 的雨刮器自动铆钉设备对雨刮器骨架进行铆接加工,通过上述控制单元的控制,实施如下加工步骤:

步骤 1:操作人员将雨刮器骨架组 9 放在搬运装置 6 旁;雨刮器骨架组 9 摆放的角度要能够保证其被搬运装置 6 放到水平滑轨摆动装置 5 上时,雨刮器骨架能横跨在两个水平滑轨 511 上。

[0040] 步骤 2:搬运装置 6 启动,刚开始运行时,送料滑轨装置 3 内无雨刮器骨架 91,此时红外接收器 72 接收到红外发射器 71 的信号,红外线检测装置 7 发送反馈信号给控制单元,控制单元根据这个反馈信号启动搬运装置 6,将雨刮器骨架组 9 搬运到水平滑轨摆动装置 5 上;其具体动作过程为:升降装置 62 在转轴 613 上向下移动,由于伸缩拾取装置 63 固定在升降装置 62 上,所以升降装置 62 能使伸缩拾取装置 63 下降并到设定高度,伸缩拾取装置 63 上的伸缩气缸 632 使电磁铁组件 631 伸缩并与雨刮器骨架组 9 抵触,再启动电磁铁组件 631 将雨刮器骨架组 9 吸附,然后收起电磁铁组件 631,并通过升降装置 62 控制伸缩拾取装置 63 提升至适当高度,至少使得吸附的雨刮器骨架组 9 高于水平滑轨摆动装置 5 的水平高度,然后再通过旋转装置 61 将雨刮器骨架组 9 转至水平滑轨摆动装置 5 的正上方,通过升降装置 62 和伸缩拾取装置 63 将雨刮器骨架组 9 放在水平滑轨摆动装置 5 上,并同时关闭电磁铁组件 631 使雨刮器骨架组 9 脱离吸附。

[0041] 步骤 3:水平滑轨摆动装置 5 启动,将雨刮器骨架组 9 两边的修边废料条 92 移除,使雨刮器骨架组 9 上的每根雨刮器骨架 91 都分离出来;其具体动作过程为:当雨刮器骨架组 9 被放到水平滑轨 511 上时,按压杆 5121 通过旋转压紧气缸 5122 压到雨刮器骨架组 9 上,让两个驱动装置 52 都带动各自的按压装置 51 沿水平滑轨 511 的长度方向往复运动,而且两个按压装置 51 运动方向互斥(即其中一个向前运动,另一个向后运动),由于按压杆 5121 和水平滑轨夹持着雨刮器骨架组 9,这样的运动能使雨刮器骨架 91 与修边废料条 92 的连接点被反复弯折,经过几次这样互斥运动后,修边废料条 92 就会冲雨刮器骨架组 9 上掉落下来,这样雨刮器骨架组 9 就被分离成单个的雨刮器骨架 91。

[0042] 步骤 4:第二推料装置 53 启动,推料板 532 沿着推料滑轨 531 向前移动,推料板 532 将水平滑轨摆动装置 5 上分离的雨刮器骨架 91 推出水平滑轨 511,由于水平滑轨 511 有一段与送料轨道 32 并排重叠的部分,所以雨刮器骨架 91 就落到送料轨道 32 上,雨刮器骨架

91 顺着倾斜的送料通道 34 滑落至挡料部 31 处。

[0043] 步骤 5 :送料机械手装置 4 启动,将挡料部 31 处的雨刮器骨架 91 夹持并送至铆接座 11 上,使雨刮器骨架 91 上待铆接的通孔与铆接座 11 上的铆钉孔 111 对应。

[0044] 步骤 6 :铆钉供给装置 2 启动,震动盘上的铆钉 8 通过送料管 22 下落至铆钉推送装置 23,再通过铆钉顶料装置 24 将铆钉 8 顶在铆接座 11 上的铆钉孔 111 内。

[0045] 步骤 7 :铆钉机 12 启动,使铆钉冲头 121 向铆钉孔 111 移动,进行铆合,铆合完成后,铆钉顶料装置 24 和铆钉推送装置 23 复位。

[0046] 步骤 8 :完成铆合后,第一推料装置 13 启动,将完成铆接的雨刮器骨架 91 推出铆接座 11,并复位。

[0047] 步骤 9 :红外线检测装置 7 检测送料滑轨装置 3 上的雨刮器骨架 91,当红外接收器 72 接收到红外发射器 71 发出的信号时,说明该处已经没有雨刮器骨架 91 了,即送料滑轨装置 3 内的雨刮器骨架 91 已经偏少,这时接收器能够传递给控制单元信号,控制单元就能控制搬运装置 6 动作,使搬运装置 6 拾取雨刮器骨架组 9 到水平滑轨摆动装置 5 上,并使水平滑轨摆动装置 5 工作,即重复步骤 2 至步骤 4 的动作。

[0048] 同时,收集装置 10 中的传送带装置 101 一直处于工作状态,其可以不断的将加工好的并被第一推料装置 13 推送出来的雨刮器骨架 91 输送到收集框 102 内。

[0049] 通过上述加工步骤,该雨刮器骨架自动铆钉设备能自动完成对雨刮器骨架 91 的铆钉加工,同时通过收集装置 10 能将完成加工的雨刮器骨架收起来,其自动化程度高,加工精准,安全性能好,能够对雨刮器骨架组 9 成批加工,加工效率大大提高,极大的降低了生产成本,而且加工的雨刮器骨架 91 质量统一,不会出现手工加工时铆接的质量参差不齐的缺陷,使得雨刮器骨架 91 的铆接更加标准化,有效的保证了产品的整体质量,提高了市场竞争力。

[0050] 在上诉的所有实施例中:水平滑轨摆动装置 5 处的驱动气缸型号为:JC32B-125-H,旋转压紧气缸 5122 的型号为:MKB32-20R2,搬运装置 6 上的伸缩气缸 632 的型号为:CY1L25H-500BS;其余的气缸可以为普通的直线运动往复运动的气缸。

[0051] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

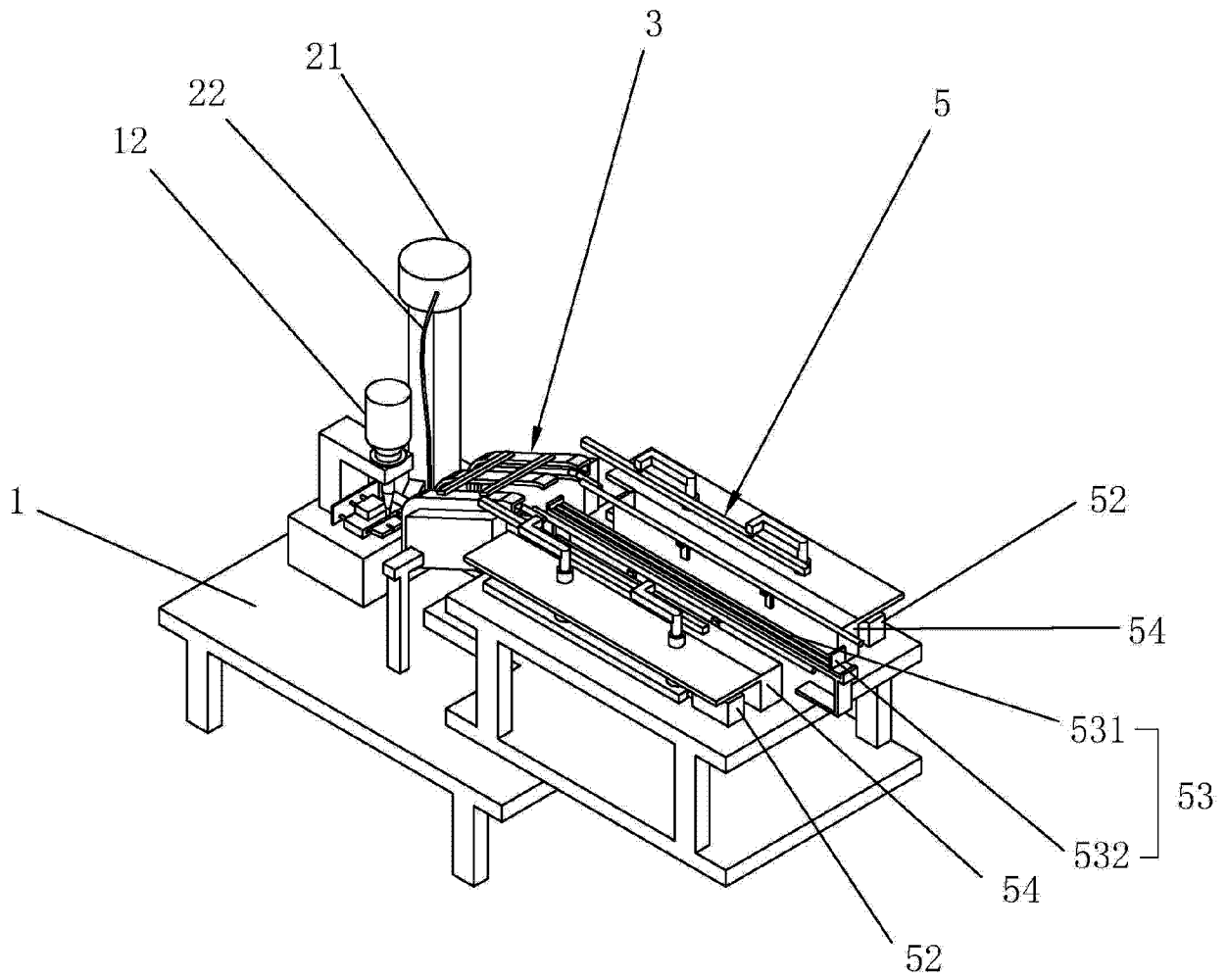


图 1

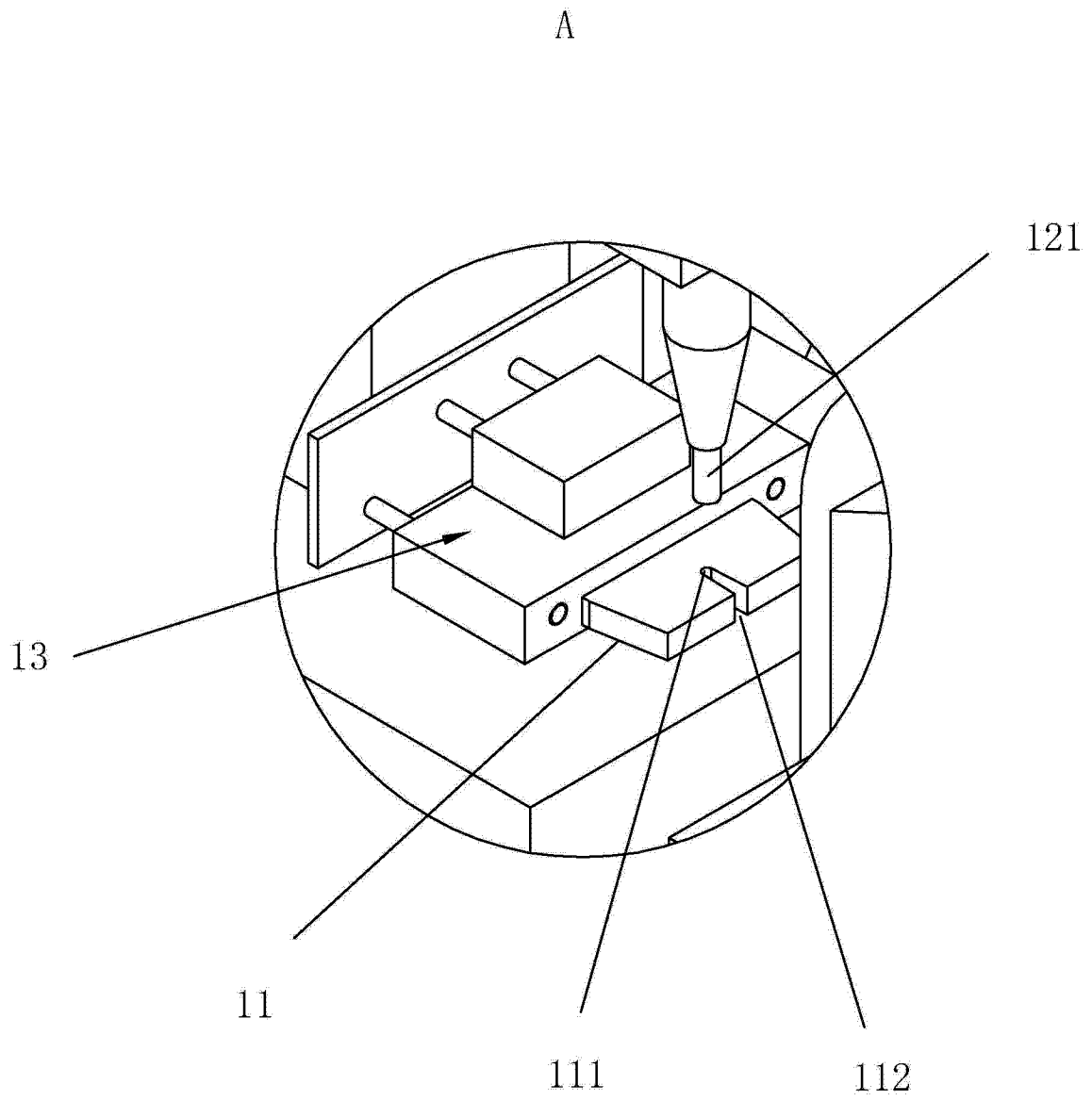


图 2

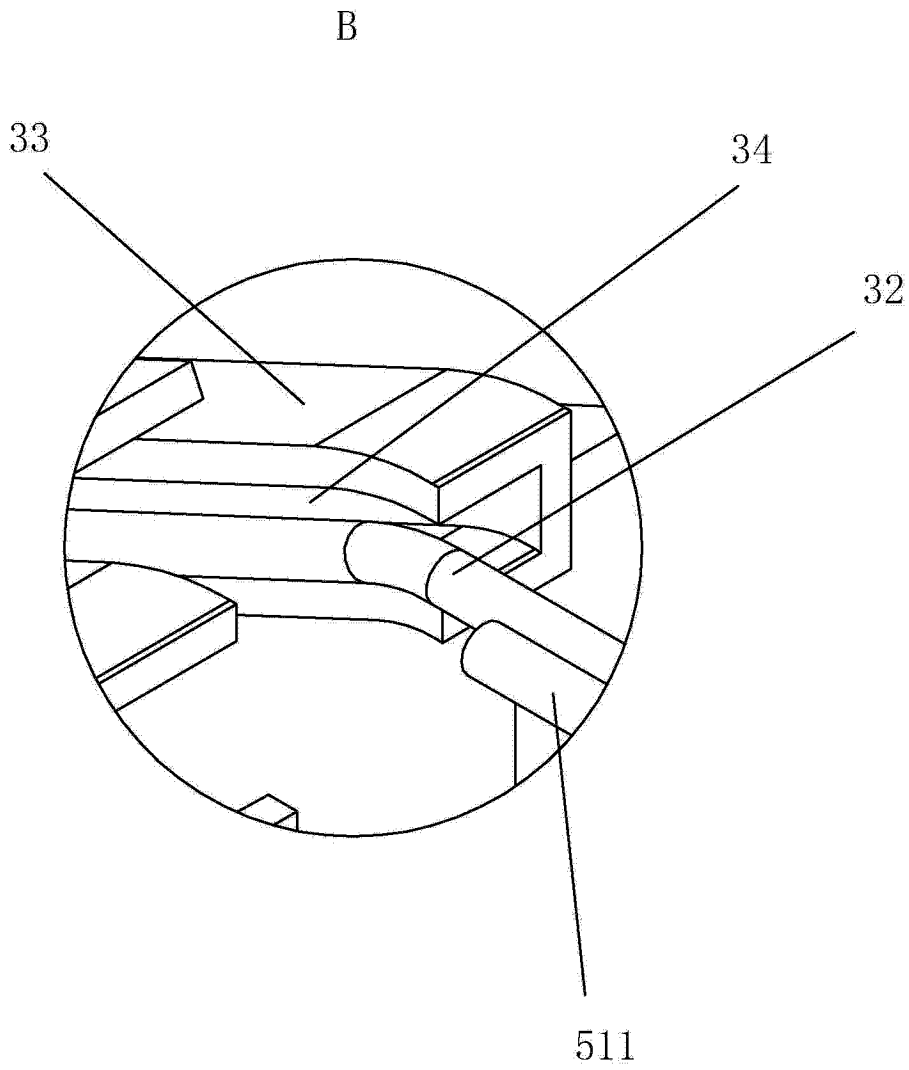


图 3

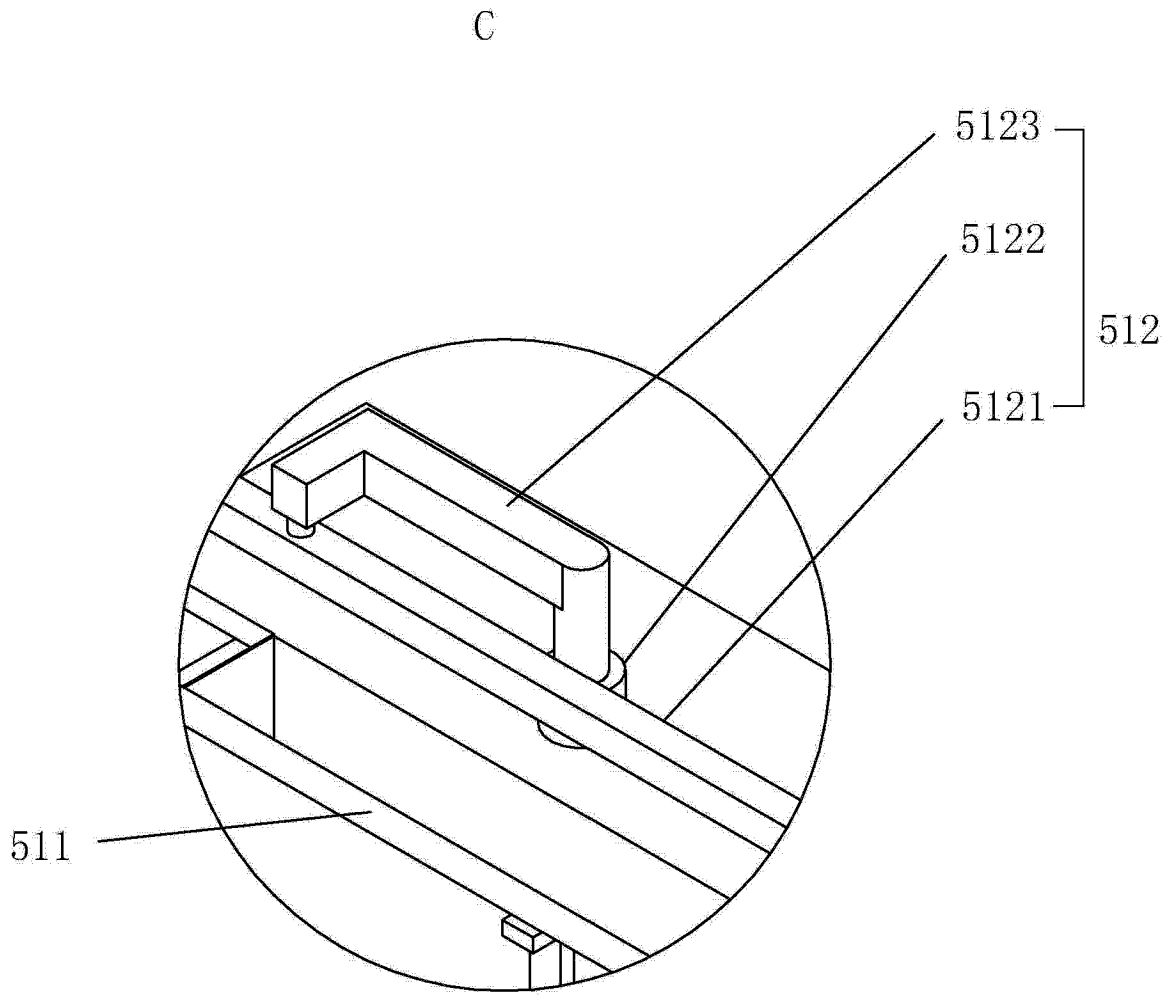


图 4

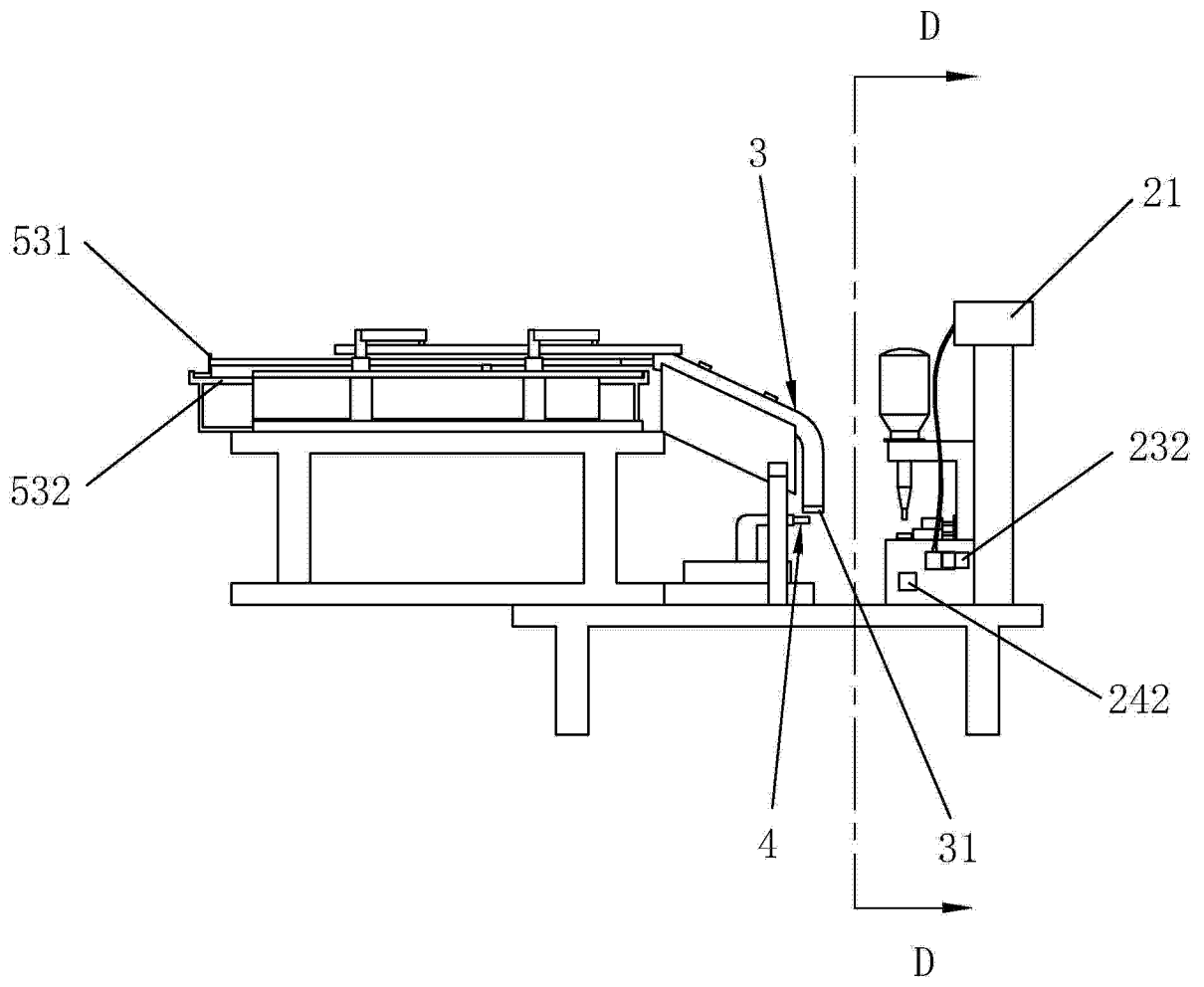


图 5



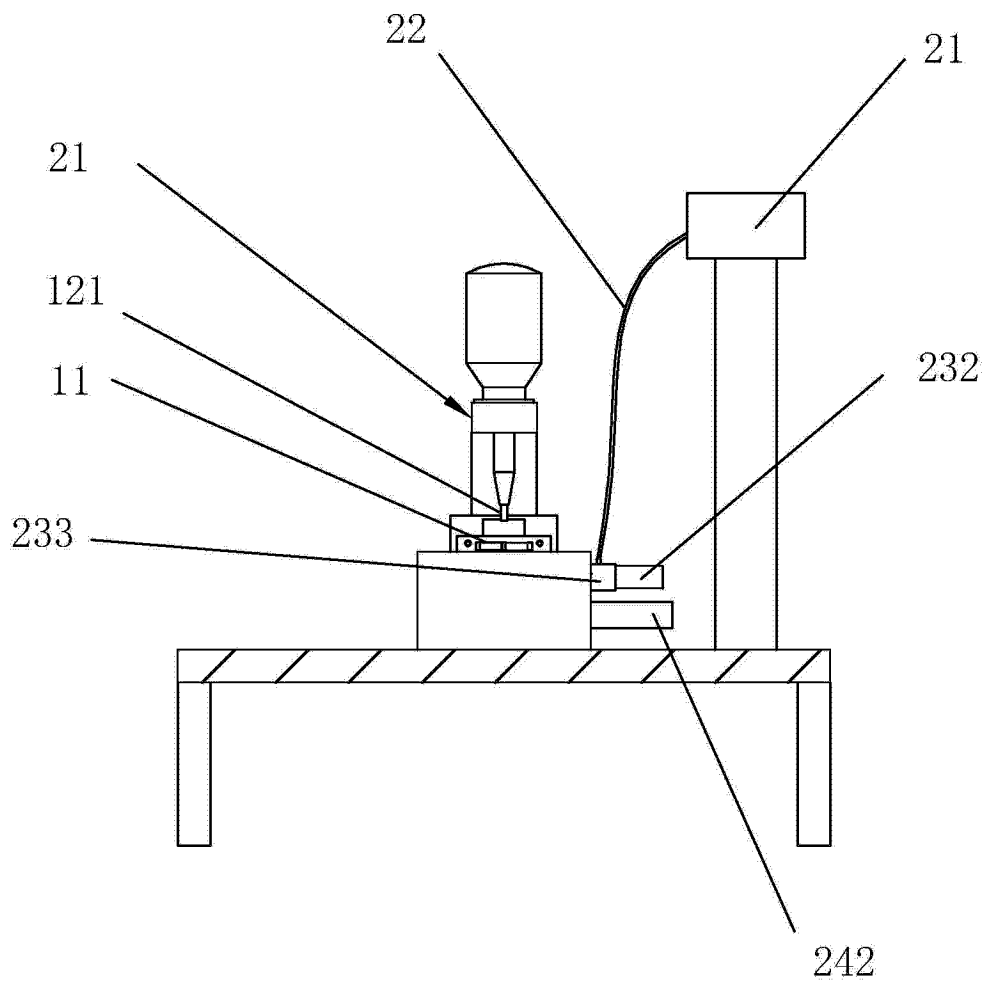


图 6

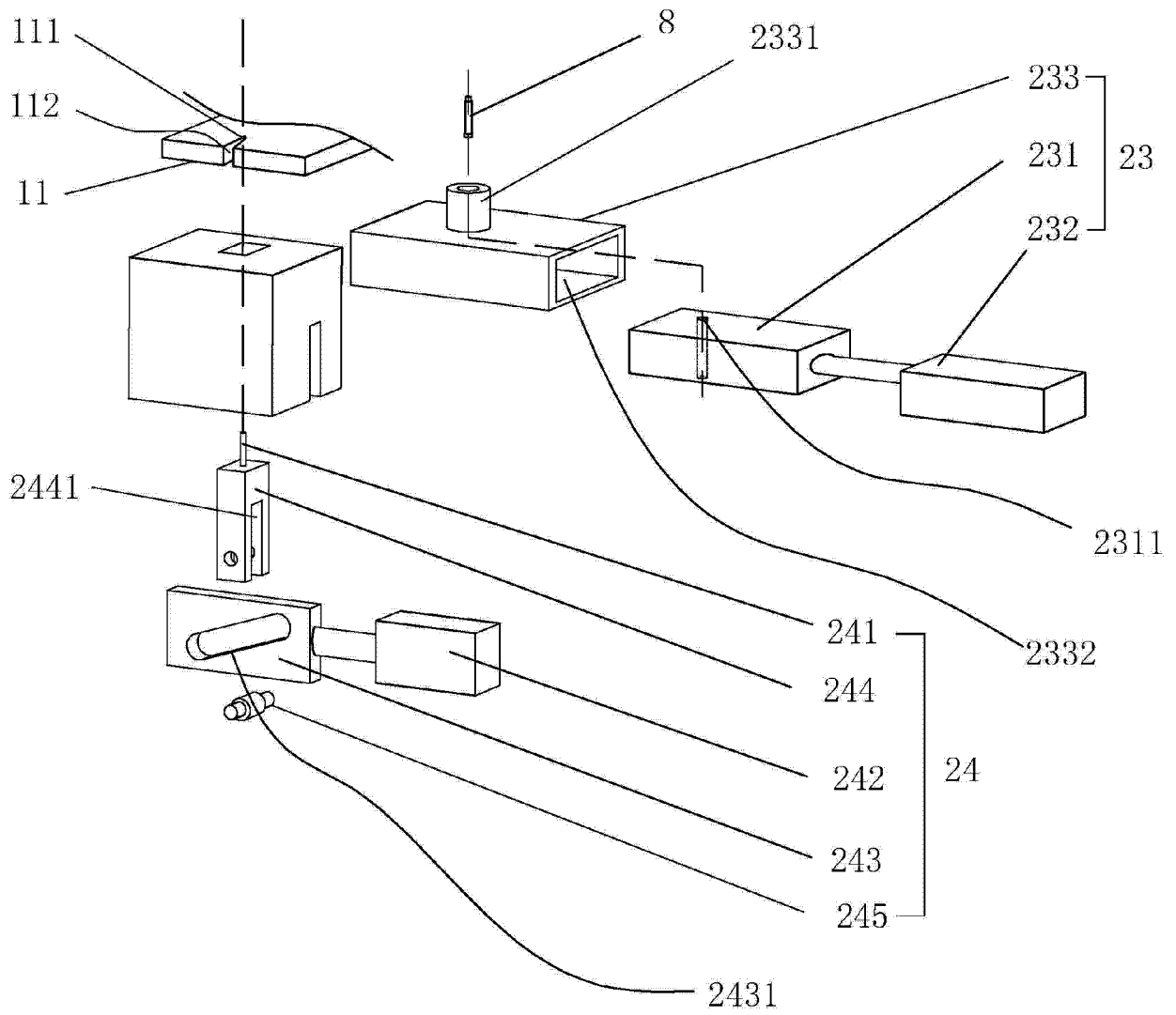


图 7

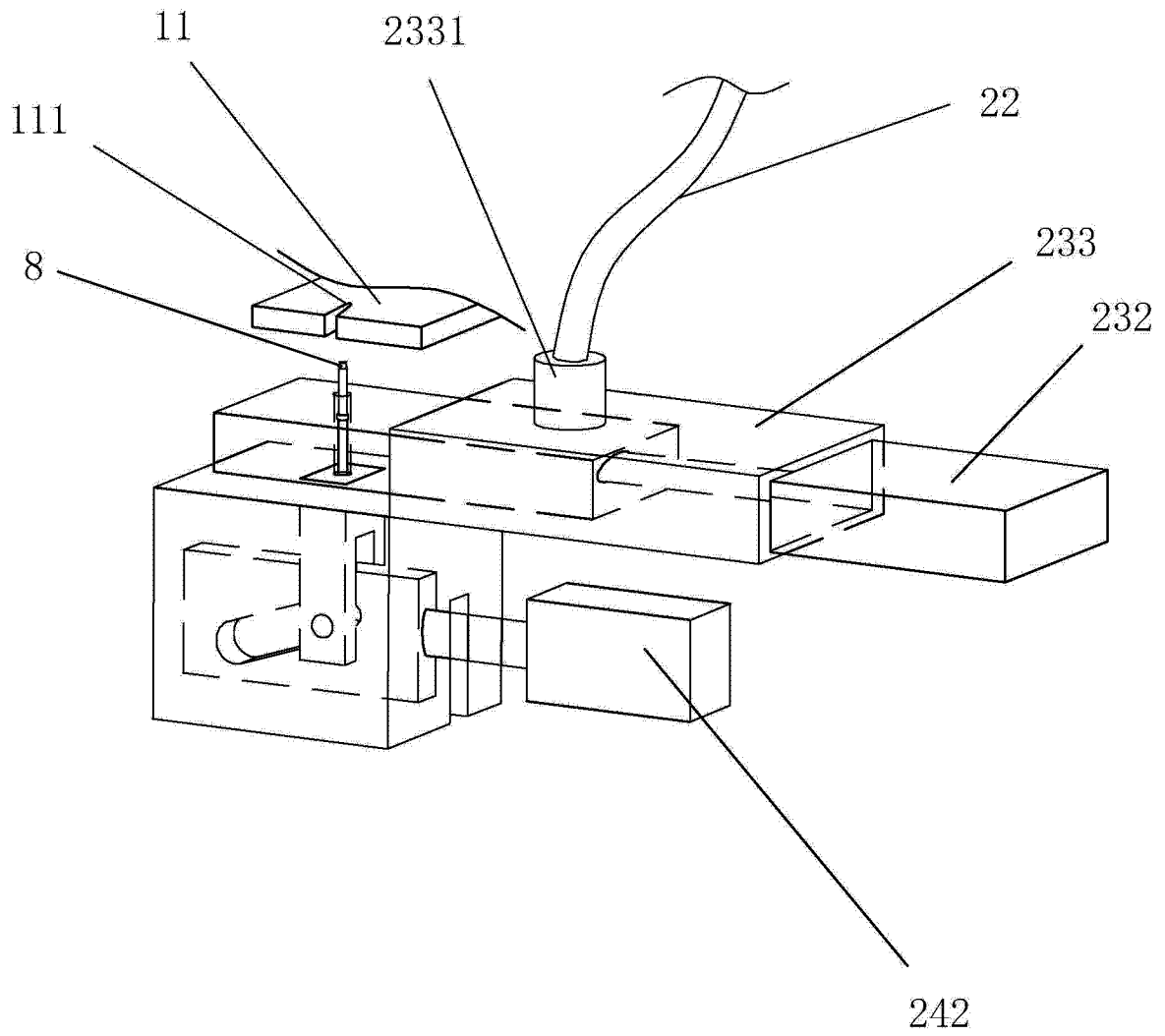


图 8

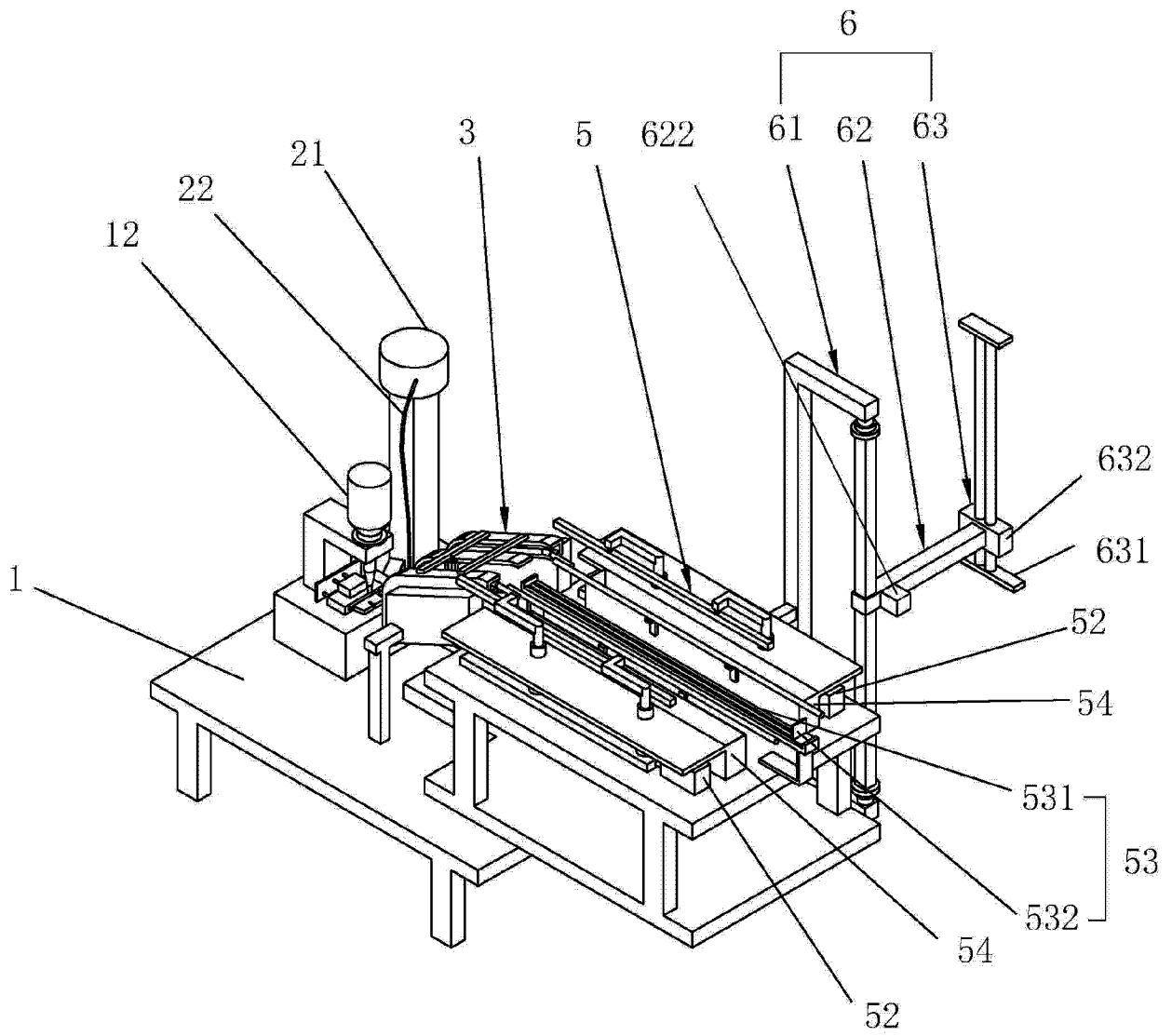


图 9

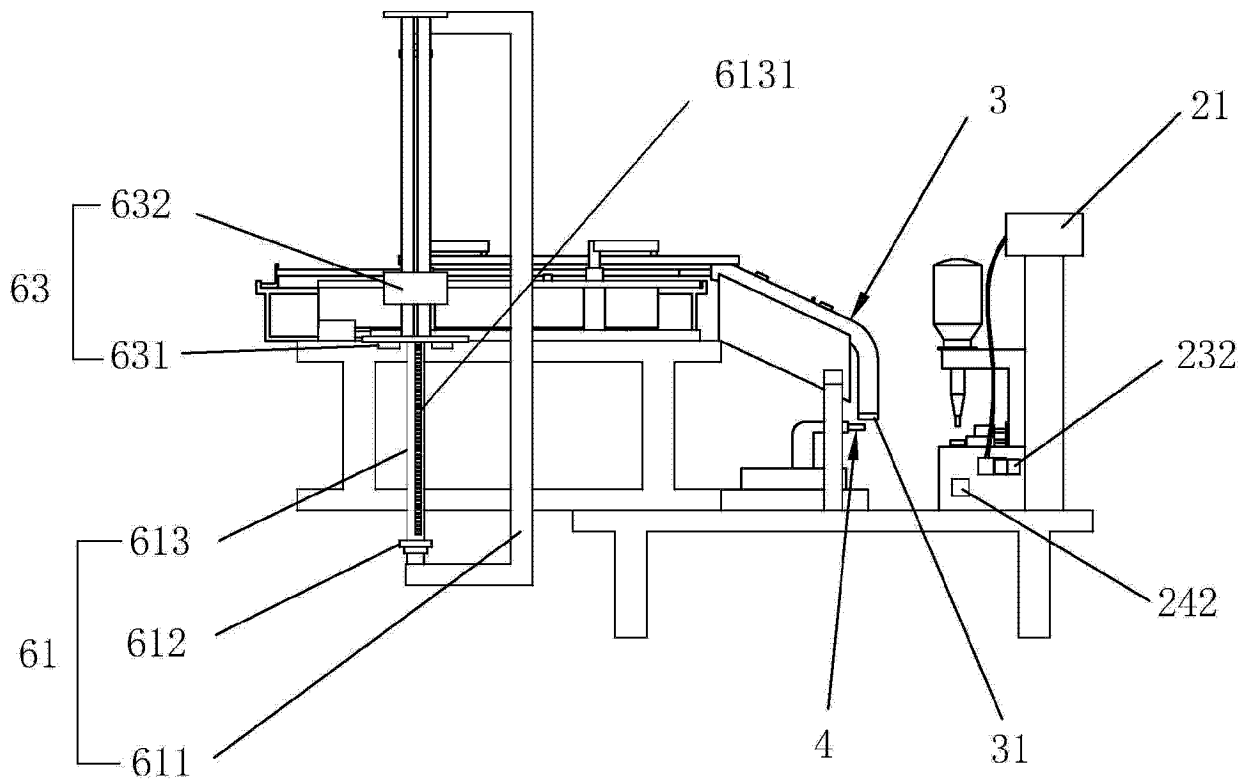


图 10

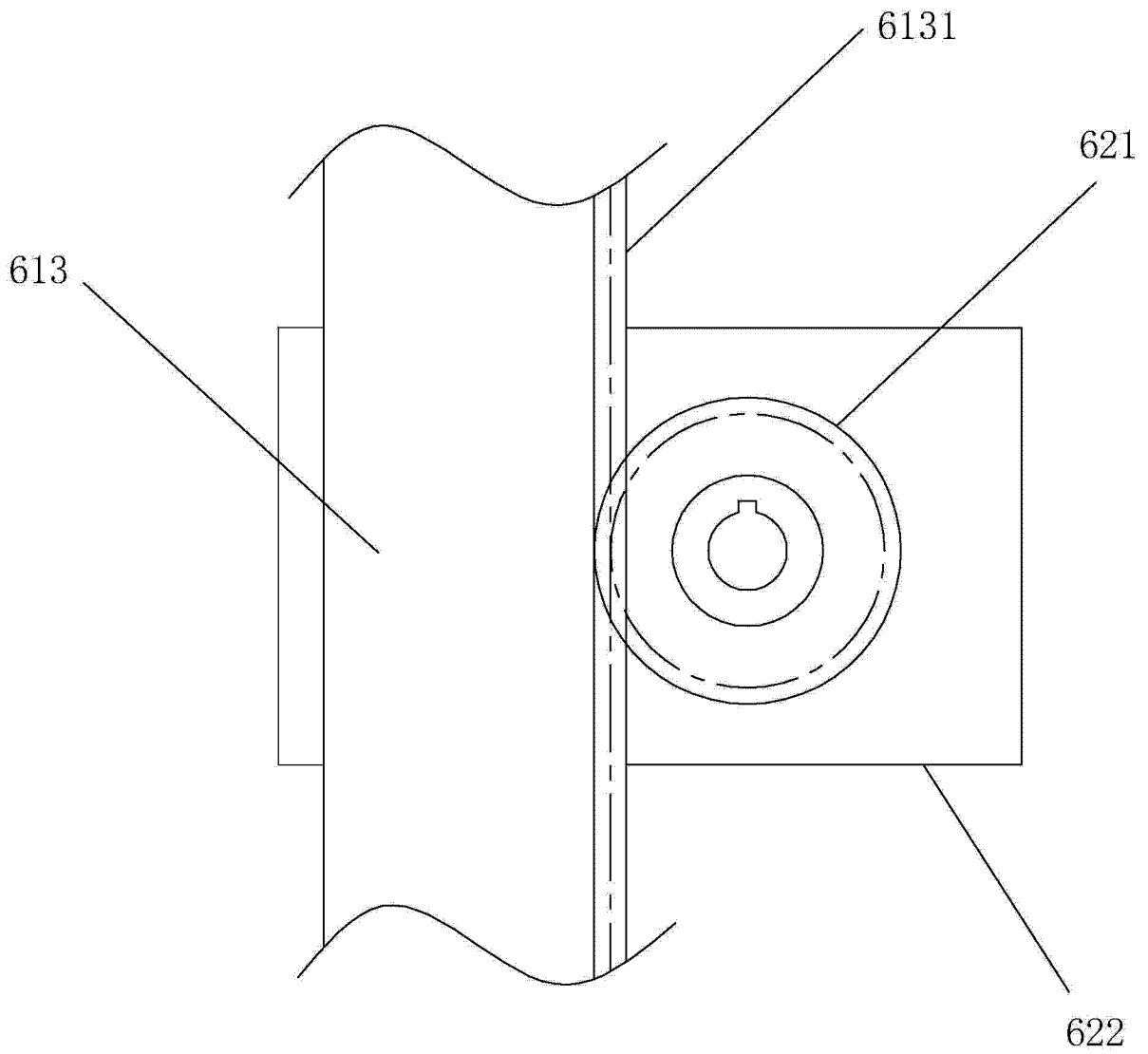


图 11

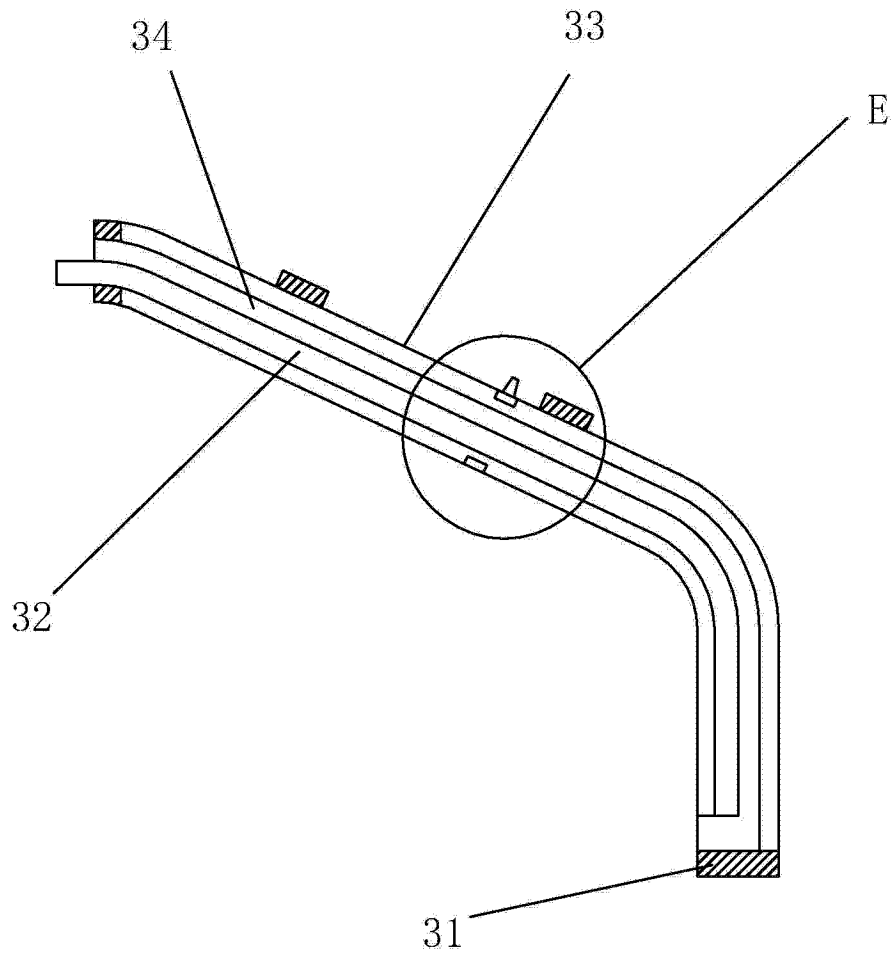


图 12

E

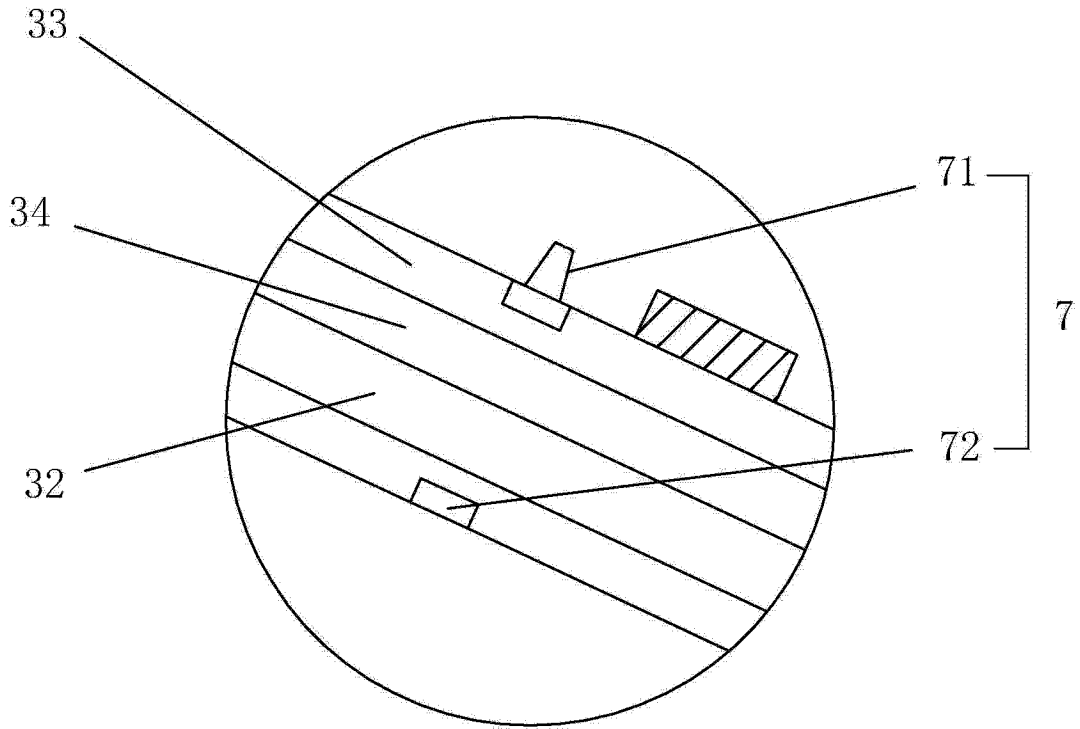


图 13



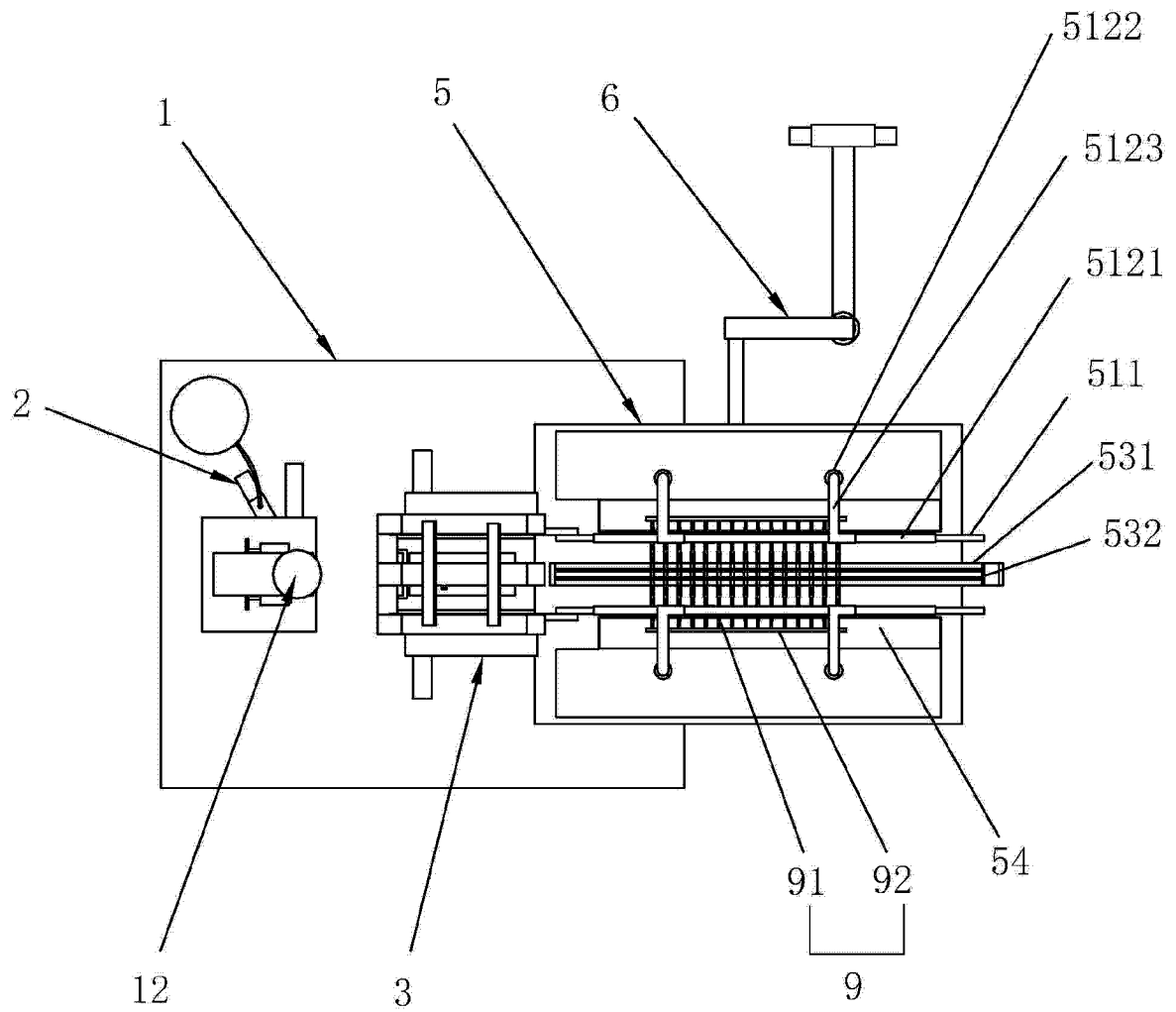


图 14

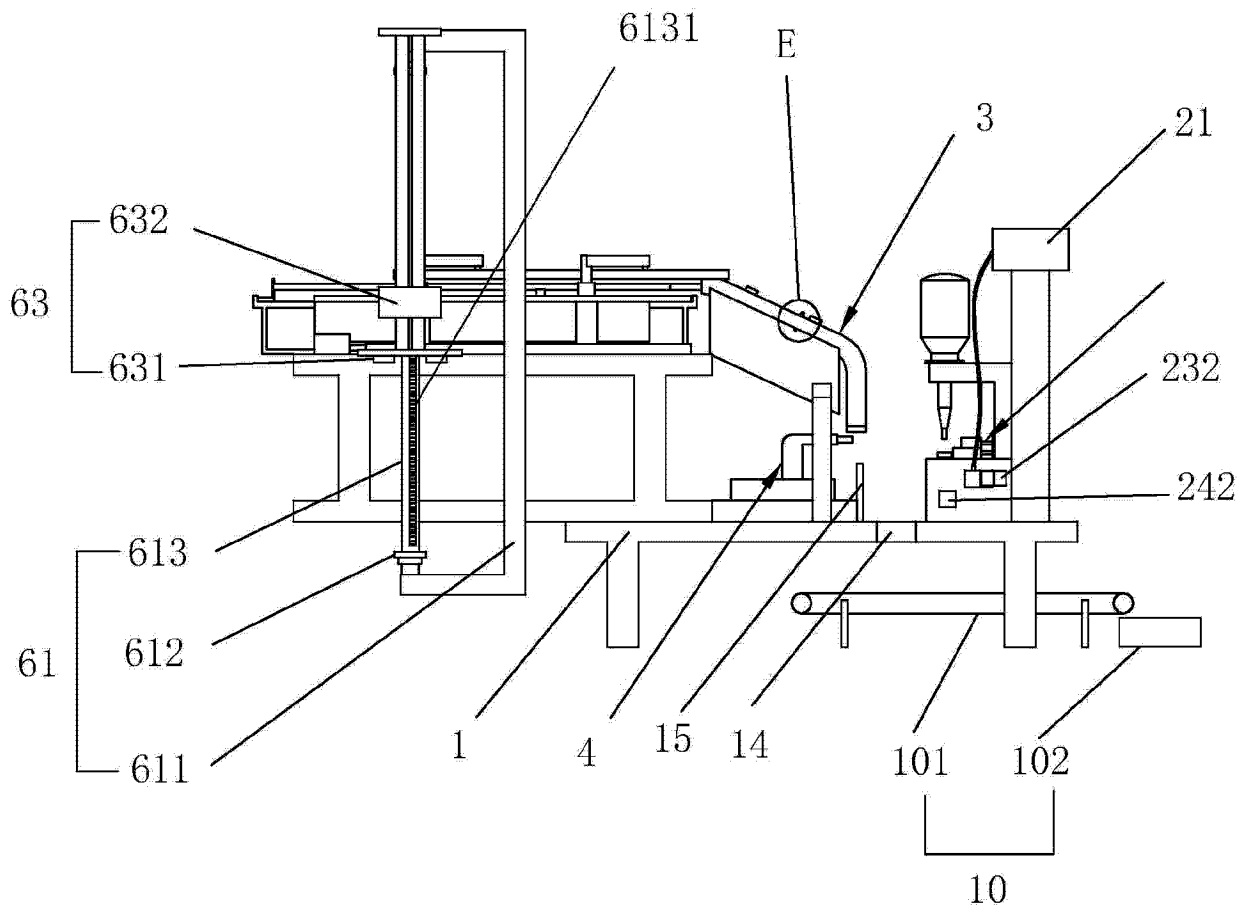


图 15

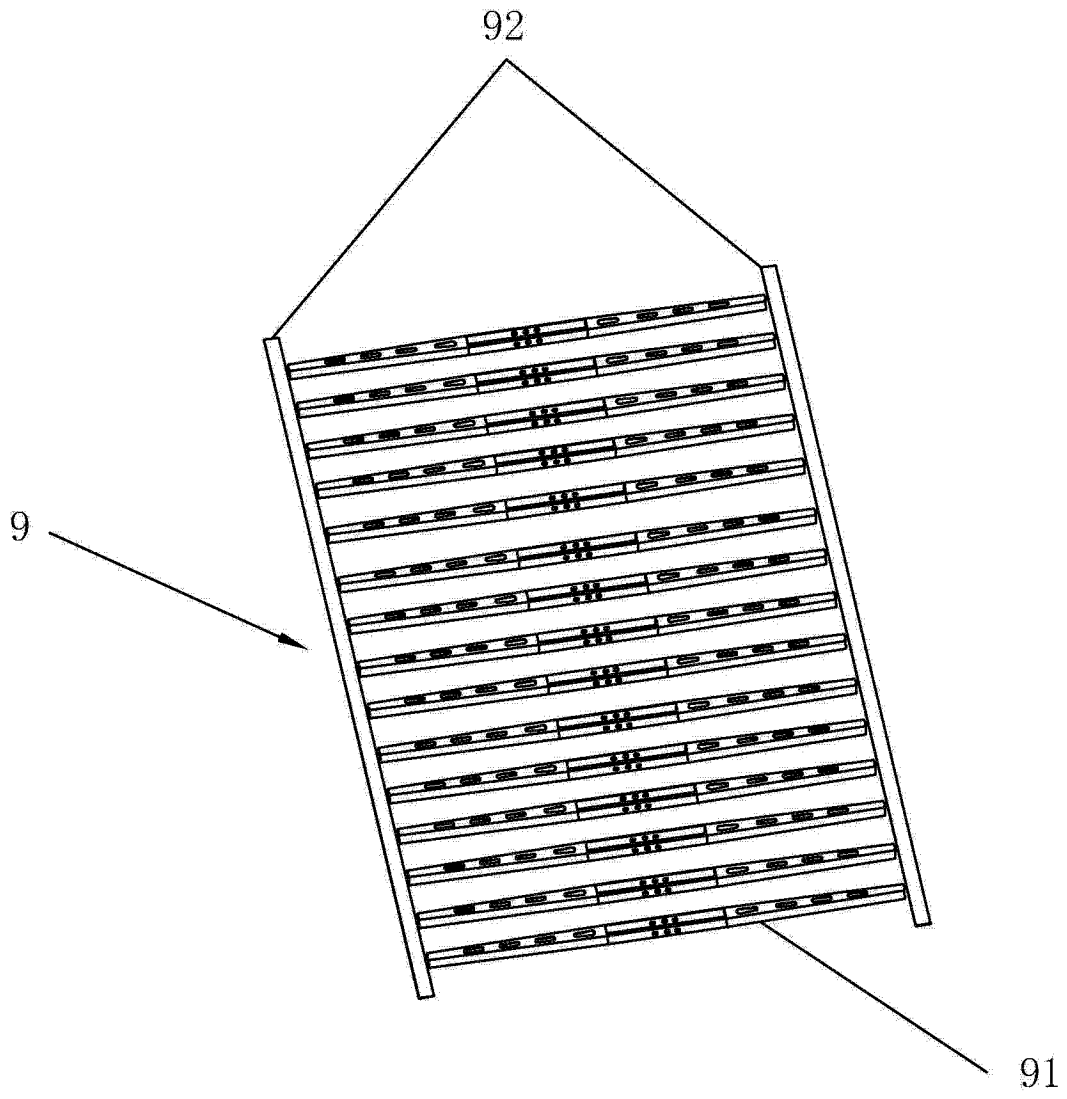


图 16

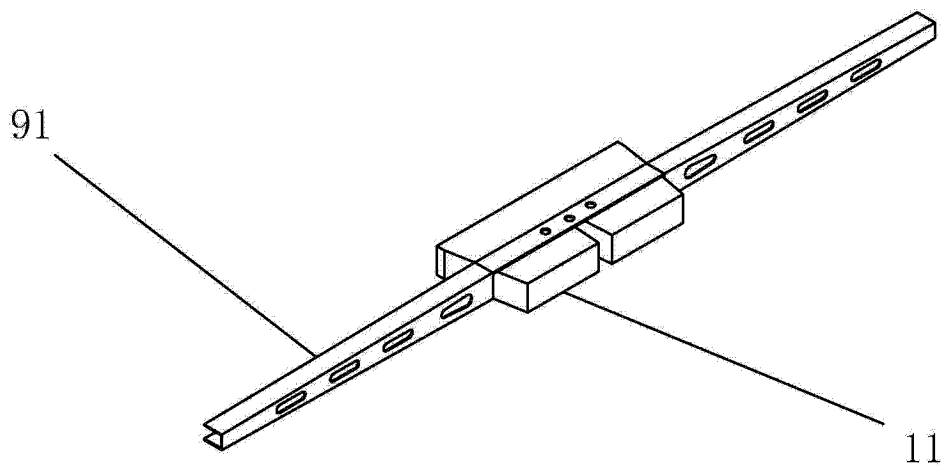


图 17