



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105773734 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(21)申请号 201610086001.1

(22)申请日 2016.02.15

(71)申请人 广东先达数控机械有限公司

地址 528000 广东省佛山市顺德区伦教常教北海工业区兴业路北3号

(72)发明人 刘乐球

(74)专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理事务所(普通合伙) 11411

代理人 张清彦

(51) Int. Cl.

B27C 5/02(2006.01)

B27C 5/06(2006.01)

B27G 3/00(2006.01)

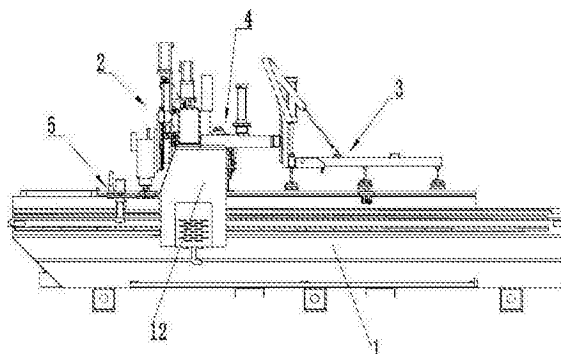
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种新型数控开料机

(57)摘要

本发明公开了一种新型数控开料机,包括机架,所述机架上设有用于支撑工件的工作台面。新型数控开料机还包括:可在机架上移动的横梁;用于加工工作台面上的工件的加工组件;用于上料的吸料装置;用于清扫工作台面上的工件表面的切屑的吸尘装置;用于将加工好的工件推离工作台面的推料装置。本发明的新型数控开料机,其加工效率高、加工精度高、自动化程度高、操作也方便,而且在工件上不仅能加工出直线边,也能加工出弧线边,加工范围宽,加工灵活性强。



1. 一种新型数控开料机,包括机架(1),所述机架(1)上设有用于支撑工件的工作台面(11),其特征在于,所述新型数控开料机还包括:

可在所述机架(1)上移动的横梁(13);

用于加工所述工作台面(11)上的工件的加工组件(2);

用于上料的吸料装置(3);

用于清扫所述工作台面(11)上的工件表面的切屑的吸尘装置(4);

用于将加工好的工件推离所述工作台面(11)的推料装置(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种新型数控开料机,其特征在于,所述横梁(13)的两端分别固定有一个立柱(12),这两个立柱(12)分别安装于所述机架(1)的两侧,所述横梁(13)位于所述工作台面(11)的上方处。

3. 根据权利要求2所述的一种新型数控开料机,其特征在于,所述机架(1)的两侧分别安装有X轴齿条(19)和X轴导轨(15),两个所述立柱(12)上均安装有X轴驱动电机(17)和与所述X轴导轨(15)相配的X轴滑块(16),所述X轴驱动电机(17)的转轴上安装有X轴驱动齿轮(18),所述X轴滑块(16)安装于所述X轴导轨(15)上时所述X轴驱动齿轮(18)与所述X轴齿条(19)相互啮合,所述X轴驱动电机(17)驱动所述横梁(13)沿所述X轴导轨(15)移动。

4. 根据权利要求1所述的一种新型数控开料机,其特征在于,所述加工组件(2)包括Y轴安装板(211),该Y轴安装板(211)上安装有Y轴滑块(221)和Y轴驱动电机(218),所述Y轴驱动电机(218)的转轴上安装有Y轴驱动齿轮(219),所述横梁(13)上安装有Y轴导轨(14)和Y轴齿条(220),所述Y轴滑块(221)安装于所述Y轴导轨(14)上时所述Y轴驱动齿轮(219)与所述Y轴齿条(220)相互啮合,所述Y轴驱动电机(218)驱动所述Y轴安装板(211)沿所述Y轴导轨(14)移动。

5. 根据权利要求4所述的一种新型数控开料机,其特征在于,所述加工组件(2)还包括Z轴驱动电机(213)、Z轴安装板(215)、刀头(217)和用于驱动刀头(217)转动的电主轴(216),Z轴驱动电机(213)安装于所述Y轴安装板(211)上,所述Z轴驱动电机(213)的转轴上连接有螺杆(214),所述Y轴安装板(211)上安装有Z轴导轨(212),所述Z轴安装板(215)上设有与所述螺杆(214)相配的螺孔和与所述Z轴导轨(212)相配的Z轴滑块,所述螺孔套装于所述螺杆(214)上,所述Z轴滑块安装于Z轴导轨(212)上,所述电主轴(216)安装于所述Z轴安装板(215)上,所述刀头(217)安装于电主轴(216)上,所述Z轴驱动电机(213)驱动所述螺杆(214)转动,从而驱动所述刀头(217)沿所述Z轴导轨(212)移动。

6. 根据权利要求1所述的一种新型数控开料机,其特征在于,所述吸料装置(3)包括支撑横杆(31)、吸料升降气缸(33)、设有若干个吸盘(35)的吸料架(32)、翻转气缸(34),所述支撑横杆(31)安装于所述横梁(13)上,所述吸料升降气缸(33)安装于支撑横杆(31)上,所述吸料架(32)包括第一吸料架(321)和第二吸料架(322),所述第一吸料架(321)安装于所述吸料升降气缸(33)的活塞杆上,所述第二吸料架(322)与所述第一吸料架(321)铰链连接,所述支撑横杆(31)上安装有吸料导轨,所述第一吸料架(321)上安装有吸料滑块,所述吸料滑块安装于所述吸料导轨上,所述吸料升降气缸(33)驱动所述吸料架(32)沿所述吸料导轨移动,所述翻转气缸(34)的缸体与所述第一吸料架(321)铰链连接,所述翻转气缸(34)的活塞杆与所述第二吸料架(322)铰链连接,所述翻转气缸(34)驱动所述第二吸料架(322)进行翻转动作。

7. 根据权利要求1所述的一种新型数控开料机,其特征在于,所述吸尘装置(4)包括吸尘升降气缸(42)、吸尘安装板(41)、吸尘罩(47)、抽风机、毛刷轮(48)和毛刷轮驱动电机(43),所述吸尘升降气缸(42)安装于所述横梁(13)上,所述吸尘安装板(41)安装于所述吸尘升降气缸(42)的活塞杆上,所述吸尘罩(47)安装于所述吸尘安装板(41)上,所述毛刷轮(48)安装于所述吸尘罩(47)内,所述抽风机通过通风管与所述吸尘罩(47)连接,所述毛刷轮驱动电机(43)安装于所述吸尘安装板(41)上,其用于驱动所述毛刷轮(48)转动。

8. 根据权利要求7所述的一种新型数控开料机,其特征在于,所述毛刷轮驱动电机(43)的转轴上安装有第一皮带轮(44),所述毛刷轮(48)的转轴上安装有第二皮带轮(46),所述第一皮带轮(44)与所述第二皮带轮(46)之间通过皮带(45)进行连接。

9. 根据权利要求7所述的一种新型数控开料机,其特征在于,所述横梁(13)上安装有导杆(49),所述吸尘安装板(41)上设有与所述导杆(49)相配的导向孔,所述导杆(49)套装于所述导向孔内。

10. 根据权利要求1所述的一种新型数控开料机,其特征在于,所述推料装置(5)包括推料支架(51)、推料升降气缸(52)和推板(53),所述推料支架(51)安装于所述横梁(13)上,所述推料升降气缸(52)安装于所述推料支架(51)上,所述推板(53)安装于所述推料升降气缸(52)的活塞杆上,所述推料支架(51)上还固定有导柱(54),所述推板(53)上设有与所述导柱(54)相配的导向孔,所述导向孔套装于所述导柱(54)上。

一种新型数控开料机

技术领域

[0001] 本发明属于木工机械设备技术领域,涉及新型数控开料机。

背景技术

[0002] 家具厂生产板式家具时,通常购买市场上通用的常规尺寸的木板,然后根据设计图纸进行开料。目前,开料所使用的设备是推台锯,这种设备的缺点是依靠操作工人手动操作,包括手工上料和下料等,工人劳动强度大,生产效率低下,工件的加工尺寸准确度低,而且只能开锯直线边的板料,而不能加工出弧线边。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种生产效率高、加工精度高、自动化程度高、操作简便的可切割直线边和弧线边的新型数控开料机。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:一种新型数控开料机,包括机架,所述机架上设有用于支撑工件的工作台面,所述新型数控开料机还包括:

[0005] 可在所述机架上移动的横梁;

[0006] 用于加工所述工作台面上的工件的加工组件;

[0007] 用于上料的吸料装置;

[0008] 用于清扫所述工作台面上的工件表面的切屑的吸尘装置;

[0009] 用于将加工好的工件推离所述工作台面的推料装置;

[0010] 进一步的,所述横梁的两端分别固定有一个立柱,这两个立柱分别安装于所述机架的两侧,所述横梁位于所述工作台面的上方处。

[0011] 进一步的,所述机架的两侧分别安装有X轴齿条和X轴导轨,两个所述立柱上均安装有X轴驱动电机和与所述X轴导轨相配的X轴滑块,所述X轴驱动电机的转轴上安装有X轴驱动齿轮,所述X轴滑块安装于所述X轴导轨上时所述X轴驱动齿轮与所述X轴齿条相互啮合,所述X轴驱动电机驱动所述横梁沿所述X轴导轨移动。

[0012] 进一步的,所述加工组件包括Y轴安装板,该Y轴安装板上安装有Y轴滑块和Y轴驱动电机,所述Y轴驱动电机的转轴上安装有Y轴驱动齿轮,所述横梁上安装有Y轴导轨和Y轴齿条,所述Y轴滑块安装于所述Y轴导轨上时所述Y轴驱动齿轮与所述Y轴齿条相互啮合,所述Y轴驱动电机驱动所述Y轴安装板沿所述Y轴导轨移动。

[0013] 进一步的,所述加工组件还包括Z轴驱动电机、Z轴安装板、刀头和用于驱动刀头转动的电主轴,Z轴驱动电机安装于所述Y轴安装板上,所述Z轴驱动电机的转轴上连接有螺杆,所述Y轴安装板上安装有Z轴导轨,所述Z轴安装板上设有与所述螺杆相配的螺孔和与所述Z轴导轨相配的Z轴滑块,所述螺孔套装于所述螺杆上,所述Z轴滑块安装于Z轴导轨上,所述电主轴安装于所述Z轴安装板上,所述刀头安装于电主轴上,所述Z轴驱动电机驱动所述螺杆转动,从而驱动所述刀头沿所述Z轴导轨移动。

[0014] 进一步的,所述吸料装置包括支撑横杆、吸料升降气缸、设有若干个吸盘的吸料

架、翻转气缸,所述支撑横杆安装于所述横梁上,所述吸料升降气缸安装于所述支撑横杆上,所述吸料架包括第一吸料架和第二吸料架,所述第一吸料架安装于所述吸料升降气缸的活塞杆上,所述第二吸料架与所述第一吸料架铰链连接,所述支撑横杆上安装有吸料导轨,所述第一吸料架上安装有吸料滑块,所述吸料滑块安装于所述吸料导轨上,所述吸料升降气缸驱动所述吸料架沿所述吸料导轨移动,所述翻转气缸的缸体与所述第一吸料架铰链连接,所述翻转气缸的活塞杆与所述第二吸料架铰链连接,所述翻转气缸驱动所述第二吸料架进行翻转动作。

[0015] 进一步的,所述吸尘装置包括吸尘升降气缸、吸尘安装板、吸尘罩、抽风机、毛刷轮和毛刷轮驱动电机,所述吸尘升降气缸安装于所述横梁上,所述吸尘安装板安装于所述吸尘升降气缸的活塞杆上,所述吸尘罩安装于所述吸尘安装板上,所述毛刷轮安装于所述吸尘罩上,所述抽风机通过通风管与所述吸尘罩连接,所述毛刷轮驱动电机安装于所述吸尘安装板上,其用于驱动所述毛刷轮转动。

[0016] 进一步的,所述毛刷轮驱动电机的转轴上安装有第一皮带轮,所述毛刷轮的转轴上安装有第二皮带轮,所述第一皮带轮与所述第二皮带轮之间通过皮带进行连接。

[0017] 进一步的,所述横梁上安装有导杆,所述吸尘安装板上设有与所述导杆相配的导向孔,所述导杆套装于所述导向孔内。

[0018] 进一步的,所述推料装置包括推料支架、推料升降气缸和推板,所述推料支架安装于所述横梁上,所述推料升降气缸安装于所述推料支架上,所述推板安装于所述推料升降气缸的活塞杆上,所述推料支架上还固定有导柱,所述推板上设有与所述导柱相配的导向孔,所述导向孔套装于所述导柱上。

[0019] 本发明有益效果:本发明的新型数控开料机,其上设有吸料装置、吸尘装置和推料装置,加工组件中的刀头能根据设定的程序进行X轴、Y轴和Z轴移动。生产加工过程中,吸料装置自动上料,刀头自动对工件进行加工,同时吸尘装置清扫工件表面的切屑,加工完毕后推料装置自动下料,从而实现了全自动化加工。因此本发明的新型数控开料机,其加工效率高、加工精度高、自动化程度高、操作也方便,而且在工件上不仅能加工出直线边,也能加工出弧线边,加工范围宽,加工灵活性强。

附图说明

[0020] 图1是本发明实施例的新型数控开料机的主视图。

[0021] 图2是图1的左视图。

[0022] 图3是机架的主视图。

[0023] 图4是图3的左视图。

[0024] 图5是立柱安装于横梁时的结构示意图。

[0025] 图6是图5的左视图。

[0026] 图7是加工组件的主视图。

[0027] 图8是图7的左视图。

[0028] 图9是吸料装置的主视图。

[0029] 图10是图9的左视图。

[0030] 图11是吸尘装置的主视图。

- [0031] 图12是图11的左视图。
- [0032] 图13是推料装置的主视图。
- [0033] 图14是图13的左视图。
- [0034] 附图标记说明：
- [0035] 机架1、加工组件2、吸料装置3、吸尘装置4、推料装置5；
- [0036] 工作台面11、立柱12、横梁13、Y轴导轨14、X轴导轨15、X轴滑块16、X轴驱动电机17、X轴驱动齿轮18、X轴齿条19；
- [0037] Y轴安装板211、Z轴导轨212、Z轴驱动电机213、螺杆214、Z轴安装板215、电主轴216、刀头217、Y轴驱动电机218、Y轴驱动齿轮219、Y轴齿条220、Y轴滑块221；
- [0038] 支撑横杆31、吸料架32、吸料升降气缸33、翻转气缸34、吸盘35；
- [0039] 第一吸料架321、第二吸料架322；
- [0040] 吸尘安装板41、吸尘升降气缸42、毛刷轮驱动电机43、第一皮带轮44、皮带45、第二皮带轮46、吸尘罩47、毛刷轮48、导杆49。
- [0041] 推料支架51、推料升降气缸52、推板53、导柱54。

具体实施方式

[0042] 下面将结合本发明的附图,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,本领域普通技术人员在没有作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。

[0043] 如图1和图2所示,本实施例的新型数控开料机,包括机架1,机架1是由钢管和钢折弯件构成的焊接件制作而成。机架1的上部平面处固定有用于支撑工件的工作台面11,工作台面11是一块高强度工程塑料。工作台面11上设置有气腔,外部真空泵通过输气管与气腔连接,外部真空泵工作使工作台面11获得真空吸附的功能,工作台面11的吸附功能用于吸紧摆放于工作台面11上的工件,实现工件定位固定。

[0044] 新型数控开料机还包括:可在机架1上移动的横梁13;用于加工工作台面11上的工件的加工组件2;用于上料的吸料装置3;用于清扫工作台面11上的工件表面的切屑的吸尘装置4;用于将加工好的工件推离工作台面11的推料装置5。

[0045] 参照图5和图6,横梁13的两端分别固定有一个立柱12,两个立柱12上均安装有X轴驱动电机17和X轴滑块16,X轴驱动电机17的转轴上安装有X轴驱动齿轮18。参照图3和图4,机架1的两侧分别安装有X轴齿条19和X轴导轨15,X轴齿条19和X轴导轨15分别平行于工作台面11。这两个立柱12分别安装于机架1的两侧,横梁13位于工作台面11的上方处,X轴滑块16安装于X轴导轨15上,X轴驱动齿轮18与X轴齿条19相互啮合,横梁13和立柱12形成一个整体,成为加工组件、自动吸料装置、自动推料装置和吸尘装置的安装基座,X轴驱动电机17驱动横梁13和立柱12沿X轴导轨15移动。

[0046] 参照图7和图8,加工组件2包括Y轴安装板211,该Y轴安装板211上安装有Y轴滑块221和Y轴驱动电机218,Y轴驱动电机218的转轴上安装有Y轴驱动齿轮219。参照图5和图6,横梁13上安装有Y轴导轨14和Y轴齿条220,Y轴导轨14与X轴导轨15相互垂直,Y轴齿条220与X轴齿条19相互垂直。Y轴滑块221安装于Y轴导轨14上时Y轴驱动齿轮219与Y轴齿条220相互

啮合, Y轴驱动电机218驱动Y轴安装板211沿Y轴导轨14移动。

[0047] 还是参照图7和图8, 加工组件2还包括Z轴驱动电机213、Z轴安装板215、刀头217和用于驱动刀头217转动的电主轴216。Z轴驱动电机213安装于Y轴安装板211上, Z轴驱动电机213的转轴上连接有螺杆214。Y轴安装板211上安装有Z轴导轨212, Z轴导轨212垂直于工作台面11。Z轴安装板215上加工有与螺杆214相配的螺孔和与Z轴导轨212相配的Z轴滑块, 螺孔套装于螺杆214上, Z轴滑块安装于Z轴导轨212上。电主轴216安装于Z轴安装板215上, 刀头217安装于电主轴216上。Z轴驱动电机213驱动螺杆214转动, 从而驱动Z轴安装板215沿Z轴导轨212移动, 进而驱动刀头217沿Z轴导轨212在垂直于工作台面11的方向上移动。

[0048] 参照图9和图10, 吸料装置3包括支撑横杆31、吸料升降气缸33、安装有六个吸盘35的吸料架32、翻转气缸34。横梁13上固定有一支撑横杆31, 吸料升降气缸33安装于该支撑横杆31上。吸料架32包括第一吸料架321和第二吸料架322, 第一吸料架321安装于吸料升降气缸33的活塞杆上, 第二吸料架322与第一吸料架321铰链连接。支撑横杆31上安装有吸料导轨(附图未示出), 该吸料导轨垂直于工作台面11, 第一吸料架321上安装有吸料滑块(附图未示出), 吸料滑块安装于吸料导轨上, 吸料升降气缸33驱动吸料架32沿吸料导轨在垂直于工作台面11的方向上移动, 实现对待加工的工件进行提升和释放, 把工件放置并定位在工作台面11上。翻转气缸34的缸体与第一吸料架321铰链连接, 翻转气缸34的活塞杆与第二吸料架322铰链连接, 翻转气缸34驱动第二吸料架322进行翻转动作, 使第二吸料架322展开或者收起。工作状态时, 第二吸料架322展开; 非工作状态时, 第二吸料架322翻转90度而收起, 以节省占用空间。

[0049] 参照图11和图12, 吸尘装置4包括吸尘升降气缸42、吸尘安装板41、吸尘罩47、抽风机(附图未示出)、毛刷轮48和毛刷轮驱动电机43。吸尘升降气缸42安装于横梁13上, 吸尘安装板41安装于吸尘升降气缸42的活塞杆上。吸尘罩47安装于吸尘安装板41上, 毛刷轮48安装于吸尘罩47内, 抽风机通过通风管与吸尘罩47连接。毛刷轮驱动电机43安装于吸尘安装板41上, 毛刷轮驱动电机43的转轴上安装有第一皮带轮44, 毛刷轮48的转轴上安装有第二皮带轮46, 第一皮带轮44与第二皮带轮46之间通过皮带45进行连接, 毛刷轮驱动电机43驱动毛刷轮48转动。优选设计, 横梁13上安装有导杆49, 吸尘安装板41上加工有与导杆49相配的导向孔, 导杆49套装于导向孔内, 吸尘升降气缸42驱动吸尘安装板41沿导杆49在垂直于工作台面11的方向上移动。吸尘装置4的工作原理: 在工作过程中, 吸尘升降气缸42推动毛刷轮48和吸尘罩47下降至接近工件上表面, 同时毛刷轮驱动电机43驱动毛刷轮48转动、风机工作使吸尘罩内部形成负压, 毛刷轮48转动把切屑带起来, 切屑在吸尘系统负压的作用下被吸入到吸尘罩内, 最后被收集在储尘箱内, 从而实现清扫工件表面的切屑。

[0050] 参照图13和图14, 推料装置5包括推料支架51、推料升降气缸52和推板53。推料支架51安装于横梁13的立柱12上, 推料升降气缸52安装于推料支架51上, 推板53安装于推料升降气缸52的活塞杆上, 推料支架51上还固定有导柱54, 推板53上加工有与导柱54相配的导向孔, 导向孔套装于导柱54上, 推料升降气缸52驱动推板53沿导柱54在垂直于工作台面11的方向上移动。推料装置5的工作原理: 工件加工完成后推料升降气缸52拉动推板53下降, 然后在X轴驱动电机17的驱动下, 推板53把加工好的工件推离工作台面11。

[0051] 下面对本发明的新型数控开料机的工作原理作进一步的详细说明。

[0052] 吸料装置3将工件吸起并搬运到工作台面11上, 并利用工作台面11的真空吸附功

能夹紧工件,然后在X轴驱动电机17、Y轴驱动电机218和Z轴驱动电机213的驱动下,刀头217对工件进行开料或钻孔,在此过程中吸尘装置4同步工作,去除加工过程中工件表面的切屑,加工完成后推料装置5工作,在X轴驱动电机17的驱动下把加工后的工件推离工作台面11。

[0053] 本发明的新型数控开料机,加工过程中自动上料、自动加工和自动下料,实现了全自动化加工,与现有技术中的推台锯相比,本发明的新型数控开料机,其加工效率和加工精度高、自动化程度高、操作也方便,还有加工刀头根据设定的程序进行X轴、Y轴和Z轴移动,在工件上不仅能加工出直线边,也能加工出弧线边,因此加工范围宽,加工灵活性强。

[0054] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

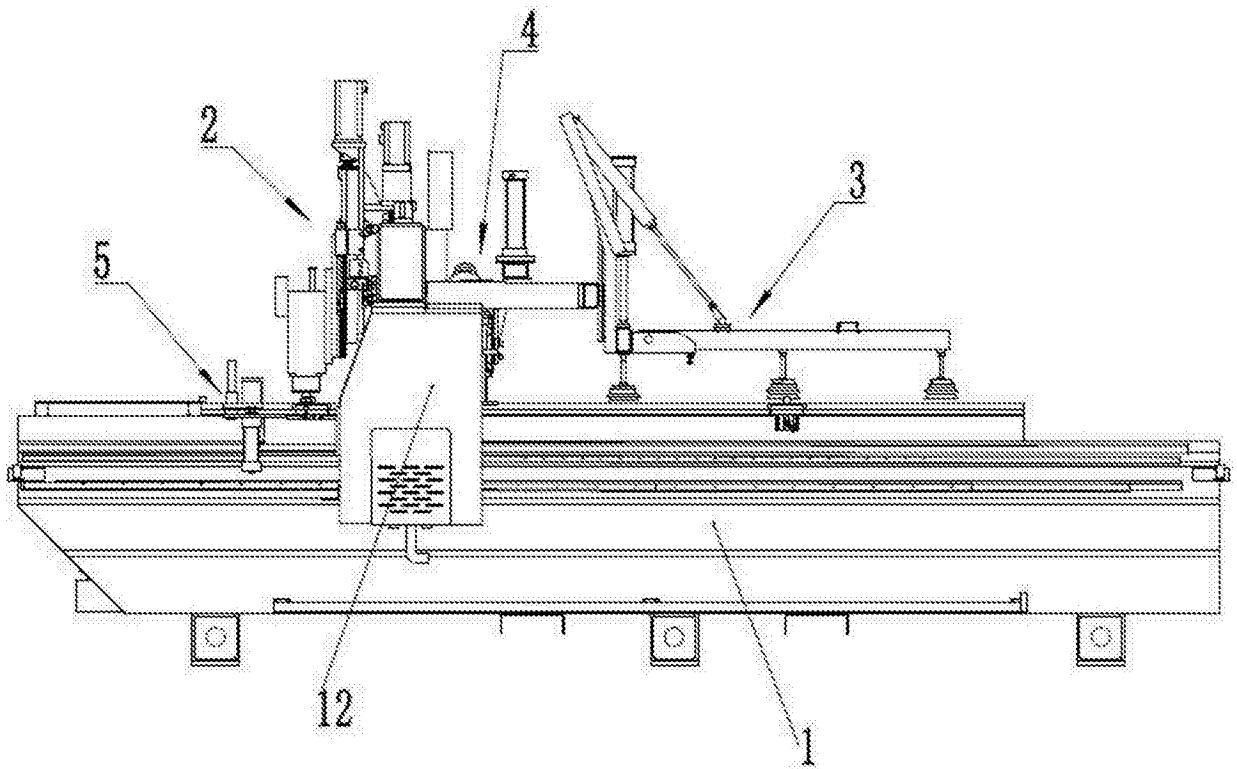


图1

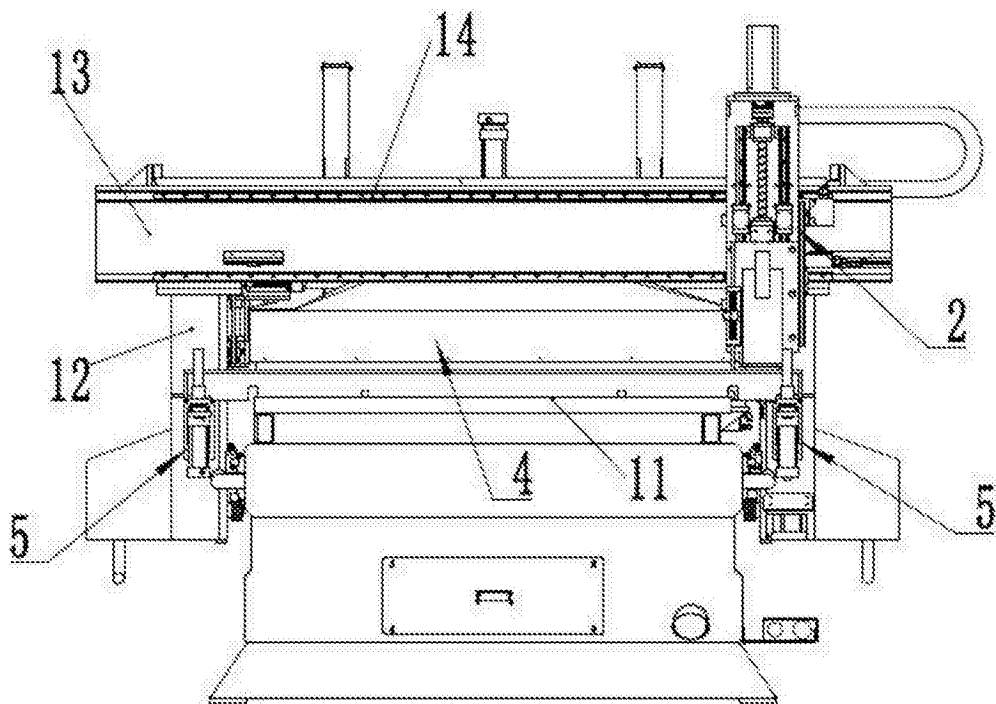


图2

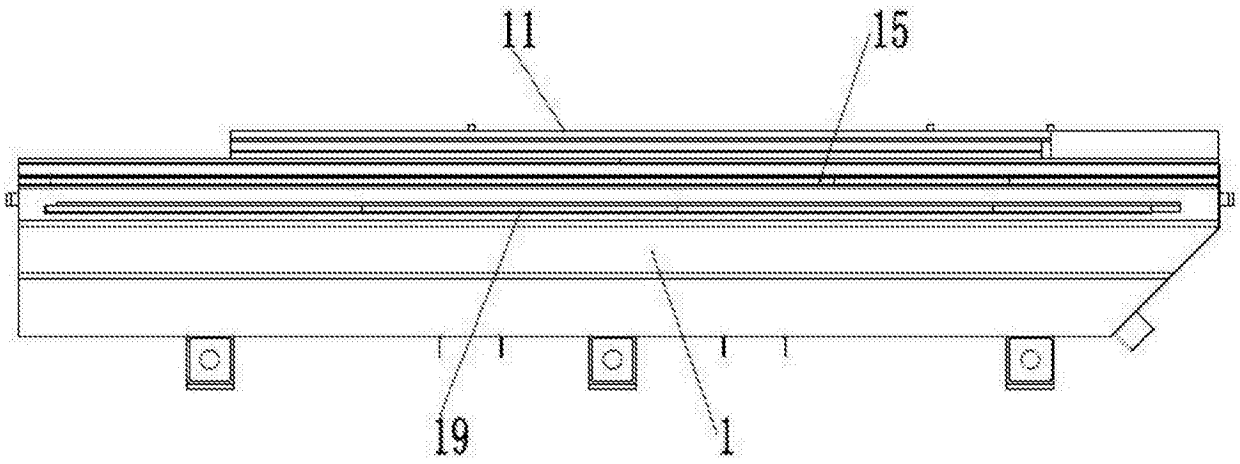


图3

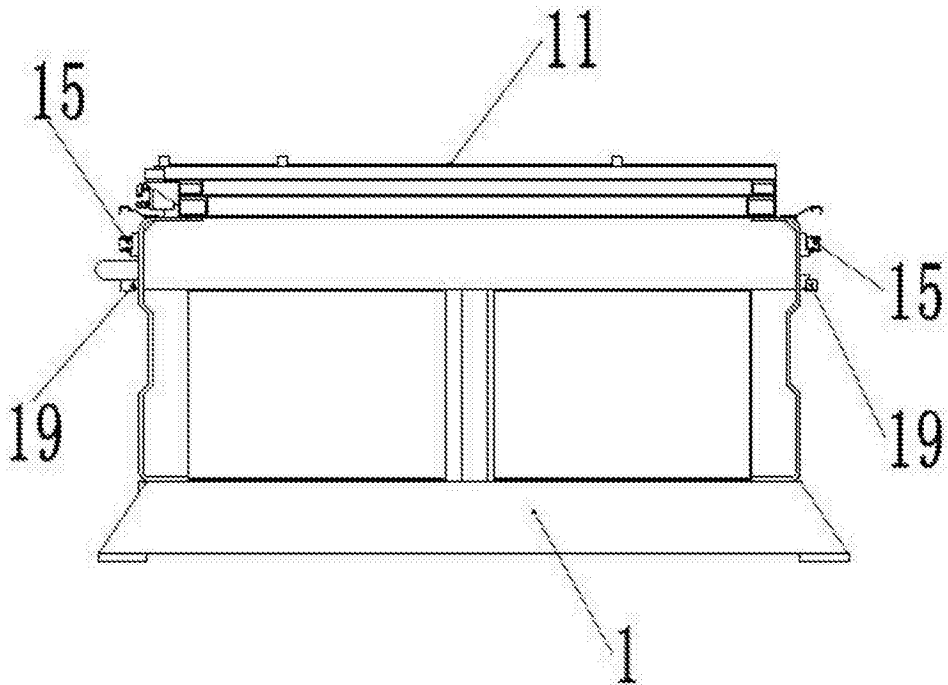


图4

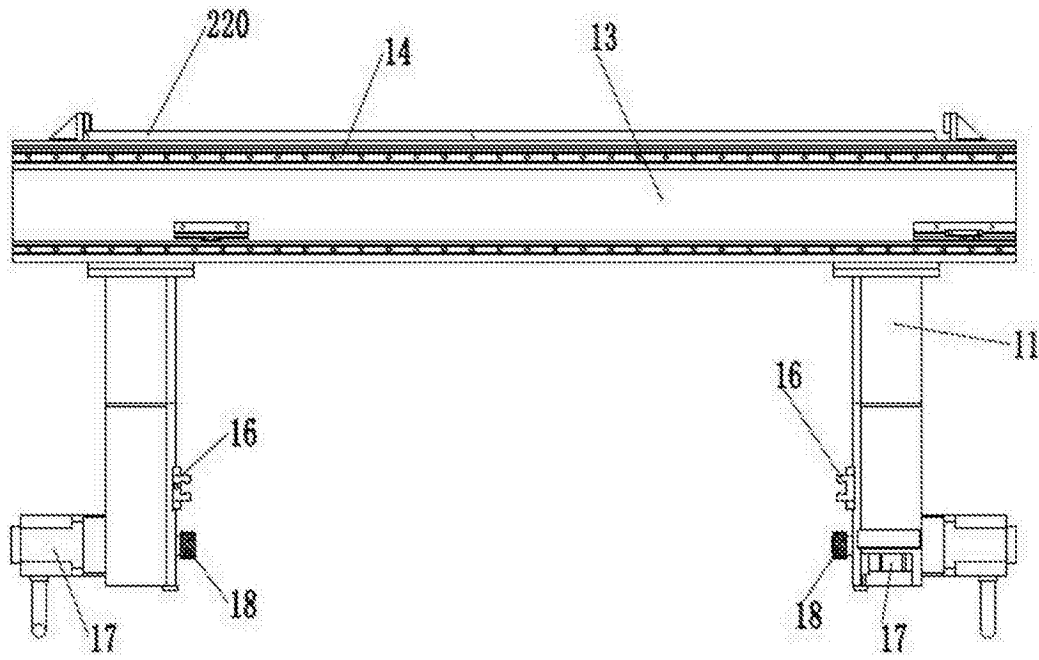


图5

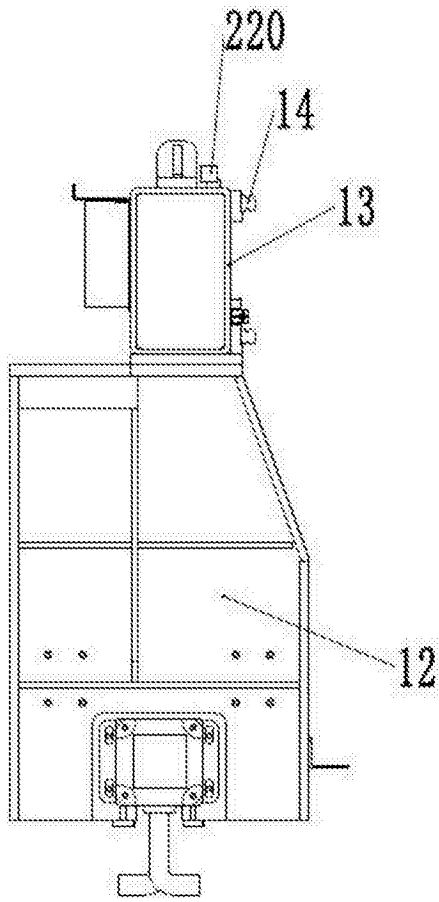


图6

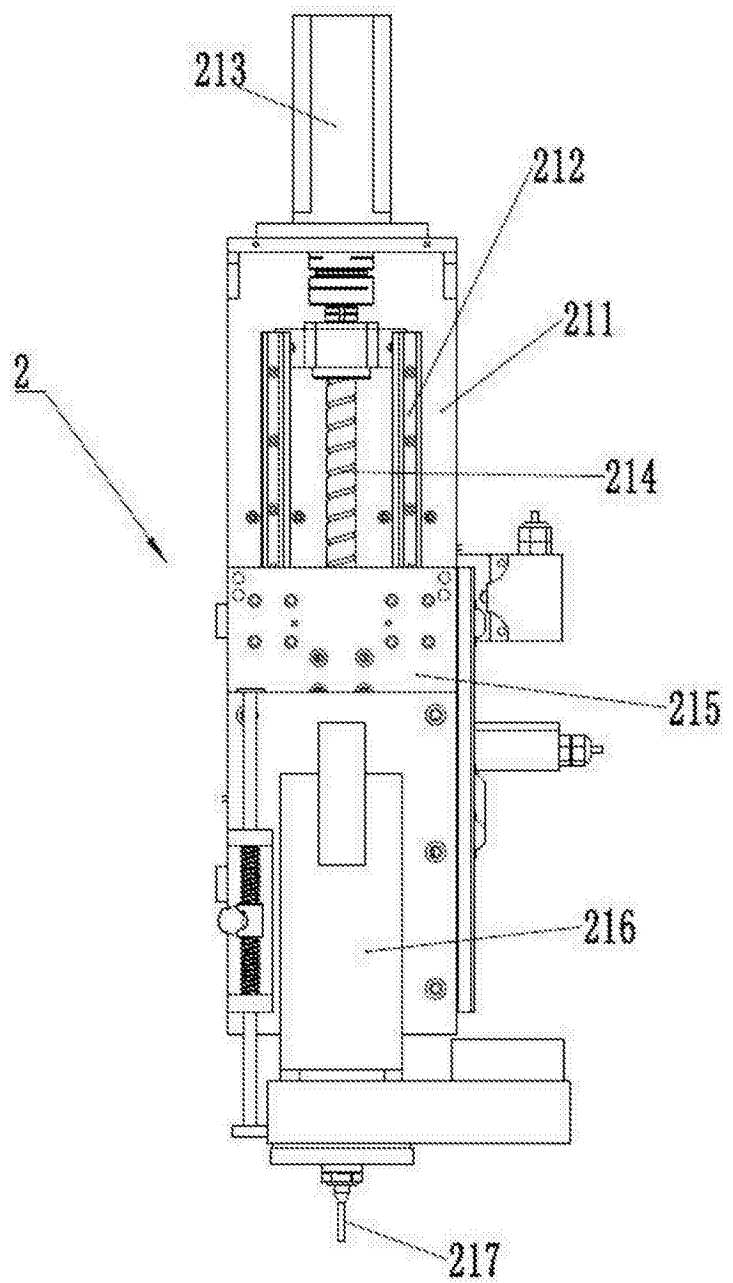


图7

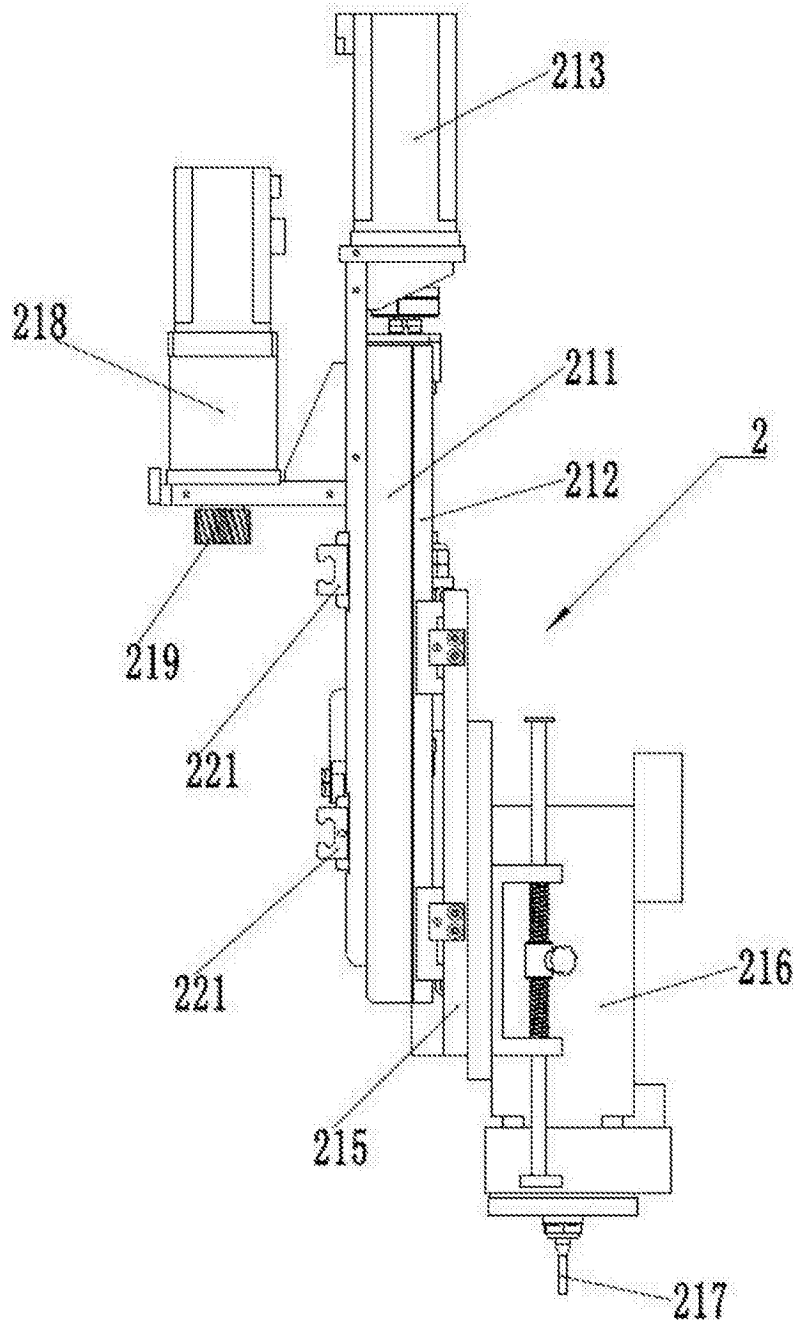


图8

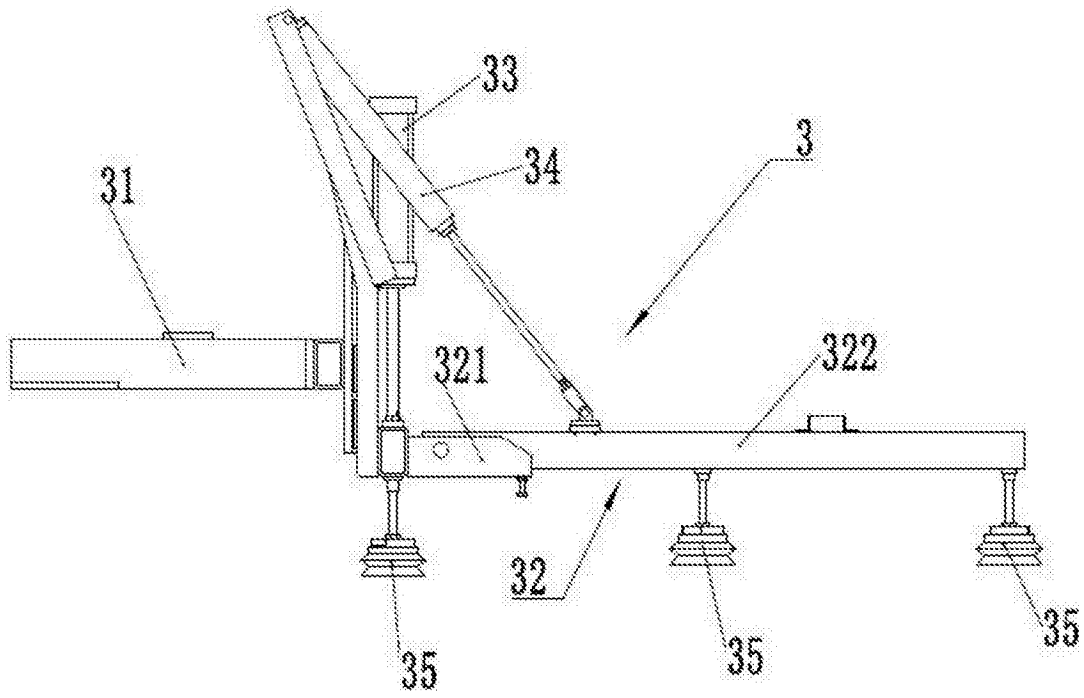


图9

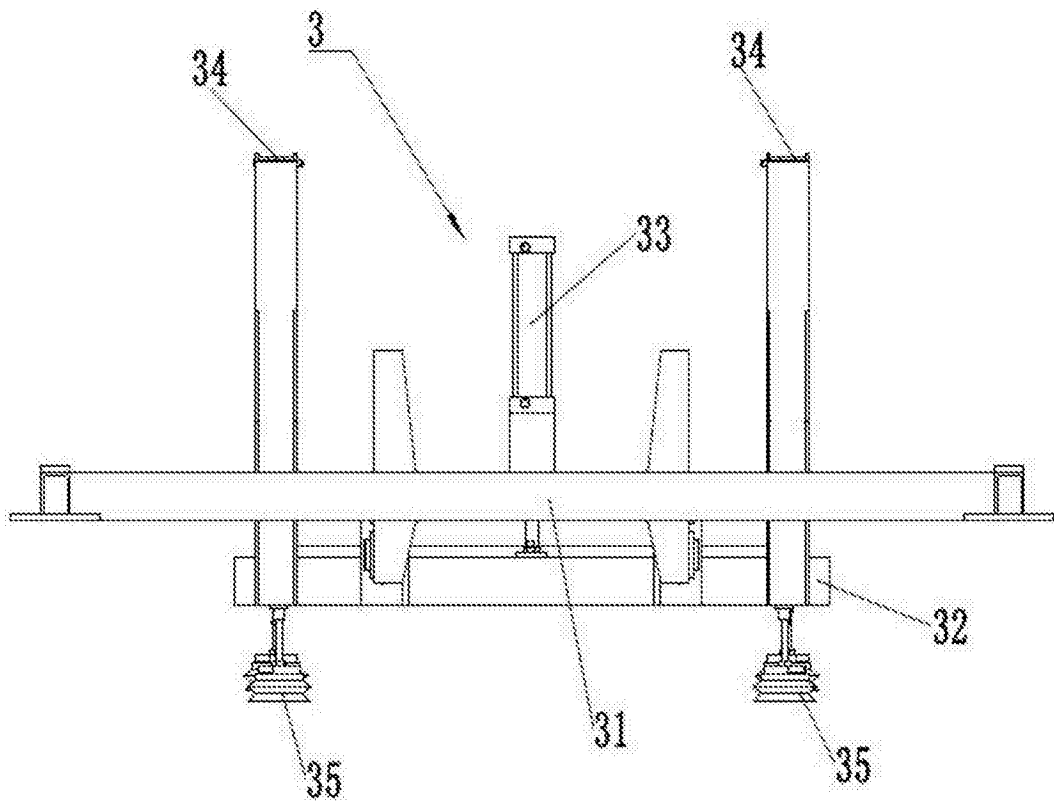


图10

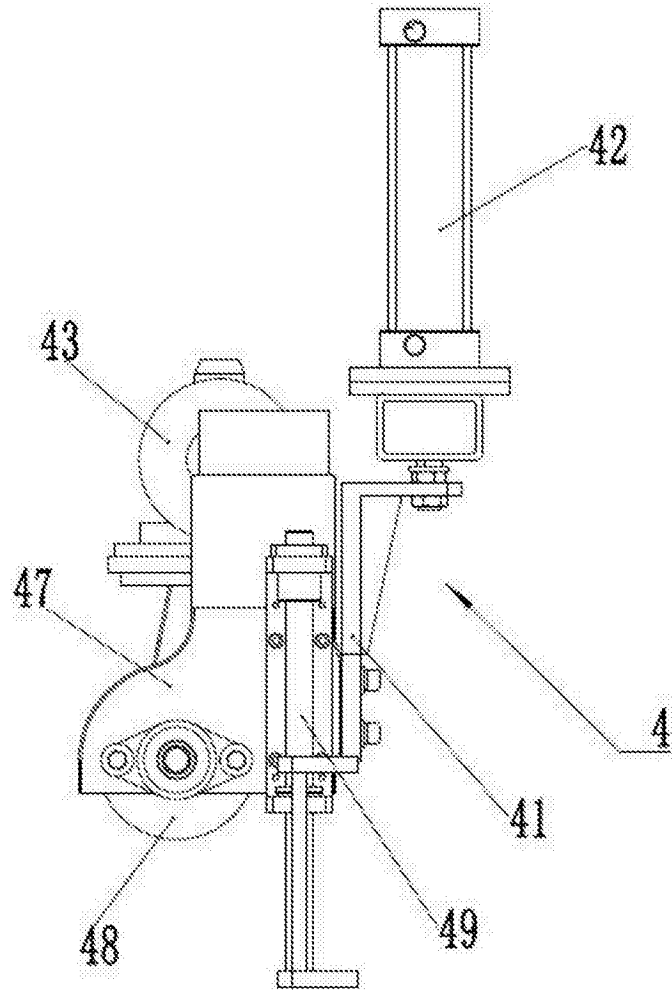


图11

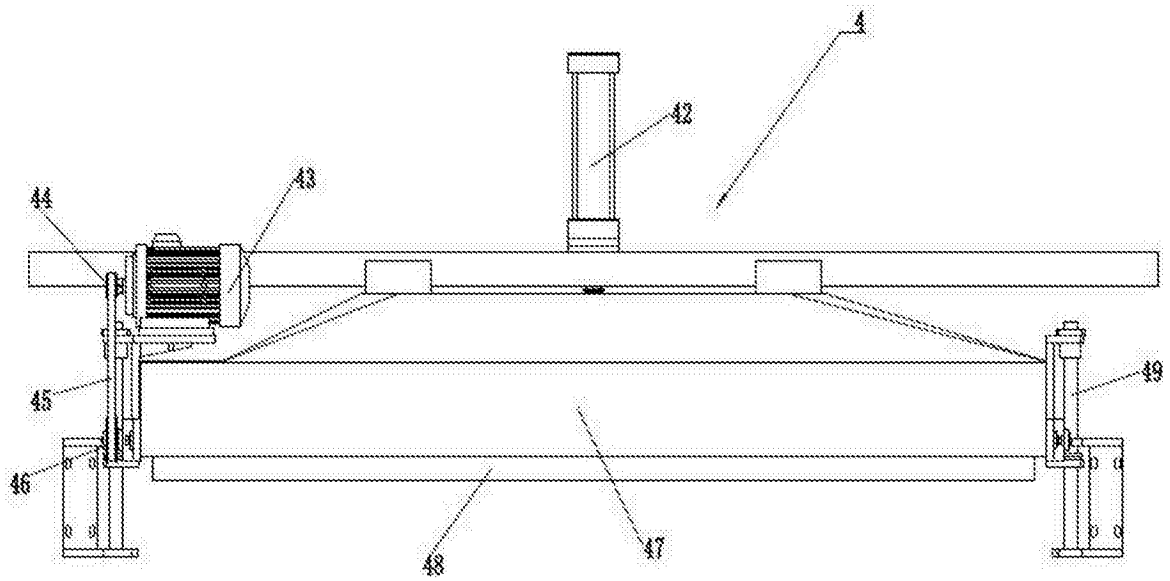


图12

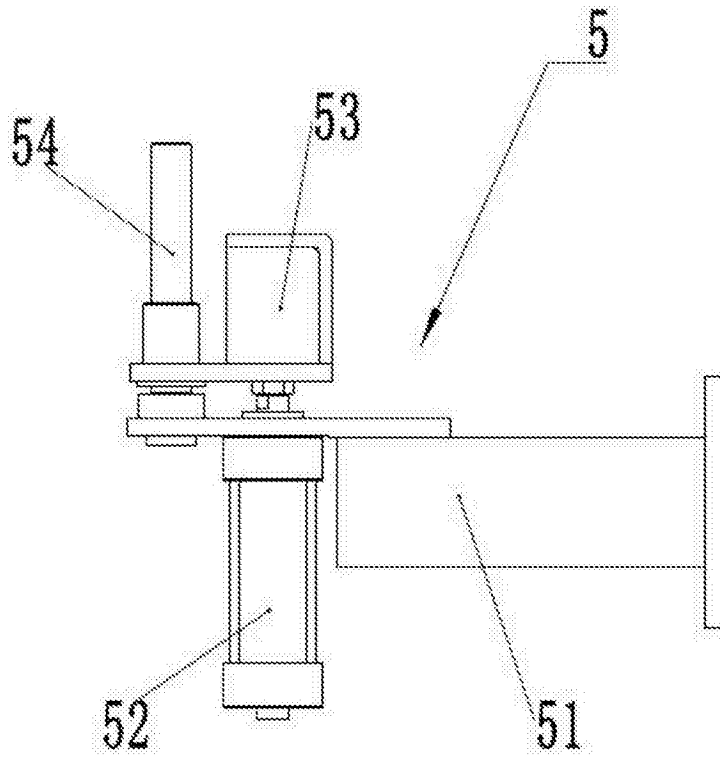


图13

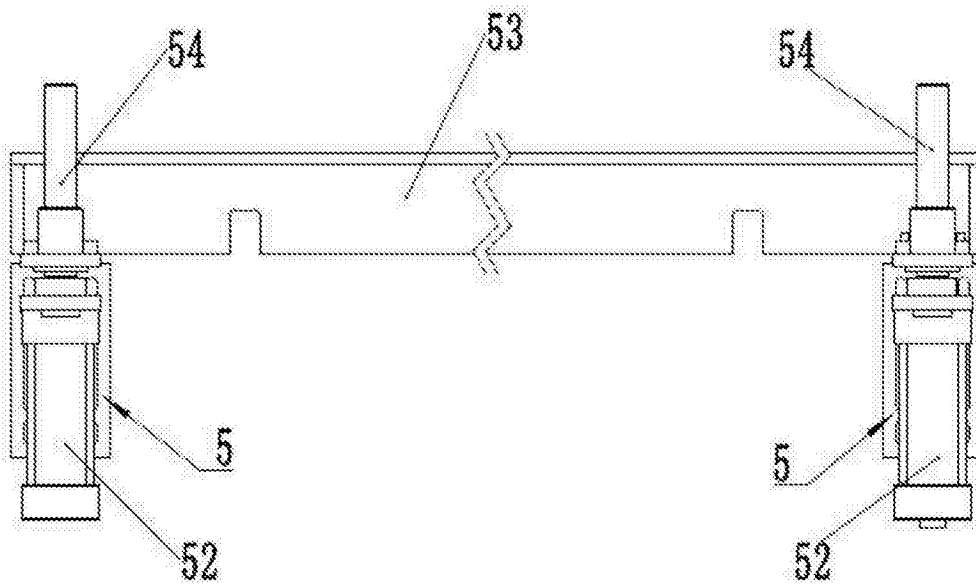


图14