



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210587475 U

(45)授权公告日 2020.05.22

(21)申请号 201921468570.8

B23Q 7/00(2006.01)

(22)申请日 2019.09.03

(73)专利权人 惠州市晋锋建筑材料有限公司  
地址 516227 广东省惠州市惠阳区镇隆大路背村

(72)发明人 孙明峰 肖健 张立冬 潘启泽  
唐树明 郑焕章

(74)专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 11315

代理人 南霆

(51)Int.Cl.

B23D 79/00(2006.01)

B23Q 11/08(2006.01)

B23Q 3/08(2006.01)

B23Q 11/00(2006.01)

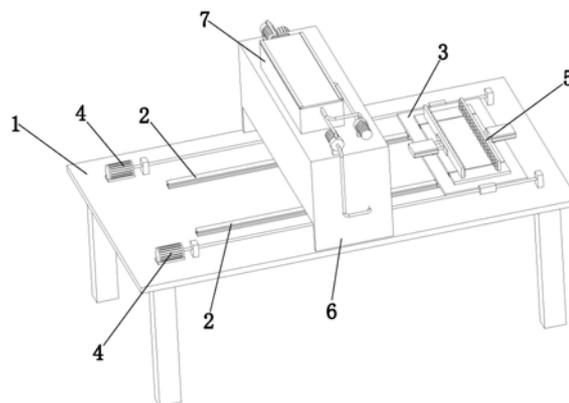
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种铝板切割设备

(57)摘要

本实用新型提供一种铝板切割设备,属于铝板加工技术领域,包括工作台,所述工作台上呈对称设置有两个导轨,两个所述导轨上设有移动板,所述移动板与两个所述导轨滑动配合,所述工作台上呈对称设置有两个移动组件,所述移动板的两端分别与两个所述移动组件的一端固定连接,所述移动板上设有定位组件,所述工作台上还设有保护罩,所述保护罩的顶部设有回收箱,所述保护罩内设有切割组件和废屑收集组件,所述废屑收集组件与所述回收箱相连通,本实用新型解决了切割产生的铝屑会到处飞溅,无法对铝屑进行收集回收,造成铝的浪费,同时飞溅的铝屑容易划伤工作人员的问题。



1. 一种铝板切割设备,包括工作台(1),其特征在于:所述工作台(1)上呈对称设置有两个导轨(2),两个所述导轨(2)上设有移动板(3),所述移动板(3)与两个所述导轨(2)滑动配合,所述工作台(1)上呈对称设置有两个移动组件(4),所述移动板(3)的两端分别与两个所述移动组件(4)的一端固定连接,所述移动板(3)上设有定位组件(5),所述工作台(1)上还设有保护罩(6),所述保护罩(6)的顶部设有回收箱(7),所述保护罩(6)内设有切割组件(8)和废屑收集组件(9),所述废屑收集组件(9)与所述回收箱(7)相连通。

2. 根据权利要求1所述的一种铝板切割设备,其特征在于:每个所述移动组件(4)均包括第一安装座(41)、第二安装座(42)、转动杆(43)、移动块(44)和第一驱动电机(45),所述第一安装座(41)设置在所述工作台(1)的顶部左端,所述第二安装座(42)设置在所述工作台(1)的顶部右端,所述转动杆(43)能够转动安装在所述第一安装座(41)和所述第二安装座(42)上,并且所述转动杆(43)的左端延伸至所述第一安装座(41)的外部,所述第一驱动电机(45)呈水平设置在所述工作台(1)上,并且所述第一驱动电机(45)的输出轴与所述转动杆(43)的左端固定连接,所述转动杆(43)上设有外螺纹,所述移动块(44)套设在所述转动杆(43)上,并且所述移动块(44)内设有与外螺纹相互配合的内螺纹,所述移动块(44)的侧壁与所述移动板(3)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种铝板切割设备,其特征在于:所述定位组件(5)包括承载板(51)、两个滑槽(52)和两个夹紧件(53),所述承载板(51)与所述移动板(3)的顶部固定连接,两个所述滑槽(52)呈对称设置在所述承载板(51)上,两个所述夹紧件(53)呈对称设置在所述承载板(51)上,每个所述夹紧件(53)均包括L型板(531)、夹紧气缸(532)和夹紧板(533),所述L型板(531)与所述移动板(3)的顶部固定连接,所述夹紧板(533)设置在所述承载板(51)上,并且所述夹紧板(533)与两个所述滑槽(52)滑动配合,所述夹紧气缸(532)呈水平设置在所述L型板(531)的顶部,并且所述夹紧气缸(532)的输出端与所述夹紧板(533)的侧壁固定连接,所述夹紧板(533)远离所述夹紧气缸(532)的侧壁上设有若干个圆形凸点(534)。

4. 根据权利要求1所述的一种铝板切割设备,其特征在于:所述切割组件(8)包括第三安装座(81)、第四安装座(82)、丝杆(83)、承载块(84)、第二驱动电机(85)、电动液压推杆(86)和切割机(87),所述第三安装座(81)和所述第四安装座(82)呈对称设置在所述保护罩(6)的内部顶端,所述丝杆(83)能够转动安装在所述第三安装座(81)和所述第四安装座(82)上,并且所述丝杆(83)的一端延伸至所述保护罩(6)的外部,所述承载块(84)套设在所述丝杆(83)上,所述第二驱动电机(85)呈水平设置在所述保护罩(6)的外侧壁上,并且所述第二驱动电机(85)的输出轴与所述丝杆(83)延伸至所述保护罩(6)外部的一端固定连接,所述电动液压推杆(86)呈竖直设置在所述承载块(84)的底部,并且所述电动液压推杆(86)的输出端朝下,所述切割机(87)与所述电动液压推杆(86)的输出端固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种铝板切割设备,其特征在于:所述废屑收集组件(9)包括第一吸斗(91)、第一抽风机(92)、第一软管(93)、第二软管(94)和两个吸取件(95),所述第一吸斗(91)安装在所述承载块(84)的底部,所述第一抽风机(92)呈水平设置在所述保护罩(6)的顶部,所述第一软管(93)的两端分别与所述第一抽风机(92)的输入端和所述第一吸斗(91)相连通,所述第二软管(94)与所述第一抽风机(92)的输出端和所述回收箱(7)相连通,两个所述吸取件(95)呈对称设置在所述保护罩(6)内,并且两个所述吸取件(95)均与回

收箱(7) 相连通。

6. 根据权利要求5所述的一种铝板切割设备,其特征在于:每个所述吸取件(95)均包括第二吸斗(951)、第二抽风机(952)、第三软管(953)和第四软管(954),所述第二吸斗(951)安装在所述保护罩(6)的内侧壁上,所述第二抽风机(952)呈水平设置在所述保护罩(6)的顶部,所述第三软管(953)的两端分别与所述第二抽风机(952)的输入端和所述第二吸斗(951)相连通,所述第四软管(954)的两端分别与所述第二抽风机(952)的输出端和所述回收箱(7)相连通。

7. 根据权利要求1所述的一种铝板切割设备,其特征在于:所述回收箱(7)的顶部设有两个限位板(71),两个所述限位板(71)之间设有与两者滑动配合的拉板(72),所述拉板(72)的前端设有拉手(73)。

## 一种铝板切割设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及铝板加工技术领域,尤其是涉及一种铝板切割设备。

### 背景技术

[0002] 铝板,顾名思义是指用铝材或铝合金材料制成的板型材料,或者说是由扁铝胚经加热、轧延及拉直等过程制造而成的板型铝制品。建筑上使用的铝板包括单层铝板、复合铝板等多种材料,一般常常指单层铝板,也有叫单铝板或纯铝板,多用于建筑装饰工程中,近年来在铝板幕墙中单层铝板使用的较为多见。铝板因其重量轻、传导性好得到了愈来愈广泛的应用,尤其是在散热器中作为中间隔板使用。随着铝板的应用越来越广泛,有许多铝板需要规范的切割。现有的切割设备在对铝板进行切割时,切割产生的铝屑会到处飞溅,无法对铝屑进行收集回收,造成铝的浪费,同时飞溅的铝屑容易划伤工作人员。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种铝板切割设备,以解决现有技术中切割产生的铝屑会到处飞溅,无法对铝屑进行收集回收,造成铝的浪费,同时飞溅的铝屑容易划伤工作人员的技术问题。

[0004] 本实用新型提供一种铝板切割设备,包括工作台,所述工作台上呈对称设置有两个导轨,两个所述导轨上设有移动板,所述移动板与两个所述导轨滑动配合,所述工作台上呈对称设置有两个移动组件,所述移动板的两端分别与两个所述移动组件的一端固定连接,所述移动板上设有定位组件,所述工作台上还设有保护罩,所述保护罩的顶部设有回收箱,所述保护罩内设有切割组件和废屑收集组件,所述废屑收集组件与所述回收箱相通。

[0005] 进一步的,每个所述移动组件均包括第一安装座、第二安装座、转动杆、移动块和第一驱动电机,所述第一安装座设置在所述工作台的顶部左端,所述第二安装座设置在所述工作台的顶部右端,所述转动杆能够转动安装在所述第一安装座和所述第二安装座上,并且所述转动杆的左端延伸至所述第一安装座的外部,所述第一驱动电机呈水平设置在所述工作台上,并且所述第一驱动电机的输出轴与所述转动杆的左端固定连接,所述转动杆上设有外螺纹,所述移动块套设在所述转动杆上,并且所述移动块内设有与外螺纹相互配合的内螺纹,所述移动块的侧壁与所述移动板固定连接。

[0006] 进一步的,所述定位组件包括承载板、两个滑槽和两个夹紧件,所述承载板与所述移动板的顶部固定连接,两个所述滑槽呈对称设置在所述承载板上,两个所述夹紧件呈对称设置在所述承载板上,每个所述夹紧件均包括L型板、夹紧气缸和夹紧板,所述L型板与所述移动板的顶部固定连接,所述夹紧板设置在所述承载板上,并且所述夹紧板与两个所述滑槽滑动配合,所述夹紧气缸呈水平设置在所述L型板的顶部,并且所述夹紧气缸的输出端与所述夹紧板的侧壁固定连接,所述夹紧板远离所述夹紧气缸的侧壁上设有若干个圆形凸点。

[0007] 进一步的,所述切割组件包括第三安装座、第四安装座、丝杆、承载块、第二驱动电

机、电动液压推杆和切割机,所述第三安装座和所述第四安装座呈对称设置在所述保护罩的内部顶端,所述丝杆能够转动安装在所述第三安装座和所述第四安装座上,并且所述丝杆的一端延伸至所述保护罩的外部,所述承载块套设在所述丝杆上,所述第二驱动电机呈水平设置在所述保护罩的外侧壁上,并且所述第二驱动电机的输出轴与所述丝杆延伸至所述保护罩外部的一端固定连接,所述电动液压推杆呈竖直设置在所述承载块的底部,并且所述电动液压推杆的输出端朝下,所述切割机与所述电动液压推杆的输出端固定连接。

[0008] 进一步的,所述废屑收集组件包括第一吸斗、第一抽风机、第一软管、第二软管和两个吸取件,所述第一吸斗安装在所述承载块的底部,所述第一抽风机呈水平设置在所述保护罩的顶部,所述第一软管的两端分别与所述第一抽风机的输入端和所述第一吸斗相连通,所述第二软管与所述第一抽风机的输出端和所述回收箱相连通,两个所述吸取件呈对称设置在所述保护罩内,并且两个所述吸取件均与回收箱相连通。

[0009] 进一步的,每个所述吸取件均包括第二吸斗、第二抽风机、第三软管和第四软管,所述第二吸斗安装在所述保护罩的内侧壁上,所述第二抽风机呈水平设置在所述保护罩的顶部,所述第三软管的两端分别与所述第二抽风机的输入端和所述第二吸斗相连通,所述第四软管的两端分别与所述第二抽风机的输出端和所述回收箱相连通。

[0010] 进一步的,所述回收箱的顶部设有两个限位板,两个所述限位板之间设有与两者滑动配合的拉板,所述拉板的前端设有拉手。

[0011] 与现有技术相比较,本实用新型的有益效果在于:

[0012] 其一,本实用新型通过人工将待切割的铝板放置在移动板上,定位组件对待切割的铝板进行夹紧限位,然后两个移动件带动移动板在两个导轨上移动至保护罩内,随后切割组件对带切割的铝板进行切割,在切割的同时废屑收集组件将切割产生的铝屑吸取至回收箱内收集,防止造成铝的浪费,方便对铝屑进行回收利用,同时避免了铝屑飞溅划伤工作人员。

[0013] 其二,本实用新型通过第一驱动电机工作带动与其输出轴固定连接的转动杆转动,由于移动块内设有与转动杆上外螺纹相互配合的内螺纹,故而转动杆转动带动移动块在转动杆上移动,移动块移动带动移动板同步移动,移动板移动带动移动板上的待切割的铝板移动至保护罩内,方便切割组件对铝板进行切割作业。

[0014] 其三,本实用新型当人工将待切割的铝板放置在承载板上后,通过每个夹紧件中的夹紧气缸工作带动与其输出端固定连接的夹紧板在承载板上移动,两个夹紧件中的夹紧板相对移动对待切割的铝板进行夹紧限位,防止铝板在切割的时候晃动,避免影响切割质量,若干个圆形凸点增大夹紧板与铝板之间的摩擦力。

[0015] 其四,本实用新型当待切割的铝板移动至保护罩内时,通过电动液压推杆工作带动与其输出端固定连接的切割机向下移动,切割机向下移动的同时工作对铝板进行切割,切割机工作的同时第二驱动电机工作带动与其输出轴固定连接的丝杆转动,丝杆转动带动承载块在丝杆上移动,承载块移动带动切割机同步移动,切割机同步移动对整块铝板进行切割,达到一次切割铝板的目的,增加了切割效率。

[0016] 其五,本实用新型在切割机工作时,通过第一抽风机工作吸取切割产生的铝屑经过第一软管和第二软管至回收箱内,第二抽风机工作吸取保护罩内残留的铝屑经过第三软管和第四软管至回收箱内,达到了对铝屑进行收集的目的,防止造成铝的浪费,同时避免了

铝屑飞溅划伤工作人员。

### 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型的剖视图;

[0020] 图3为本实用新型的局部立体结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型的局部剖视图。

[0022] 附图标记:

[0023] 工作台1,导轨2,移动板3,移动组件4,第一安装座41,第二安装座42,转动杆43,移动块44,第一驱动电机45,定位组件5,承载板51,滑槽52,夹紧件53,L型板531,夹紧气缸532,夹紧板533,圆形凸点534,保护罩6,回收箱7,限位板71,拉板72,拉手73,切割组件8,第三安装座81,第四安装座82,丝杆83,承载块84,第二驱动电机85,电动液压推杆86,切割机87,废屑收集组件9,第一吸斗91,第一抽风机92,第一软管93,第二软管94,吸取件95,第二吸斗951,第二抽风机952,第三软管953,第四软管954。

### 具体实施方式

[0024] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0025] 通常在此处附图中描述和显示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。

[0026] 基于本实用新型中的实施例,本领域普通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,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0028] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0029] 下面结合图1-图4所示,本实用新型提供一种铝板切割设备,包括工作台1,所述工作台1上呈对称设置有两个导轨2,两个所述导轨2上设有移动板3,所述移动板3与两个所述

导轨2滑动配合,所述工作台1上呈对称设置有两个移动组件4,所述移动板3的两端分别与两个所述移动组件4的一端固定连接,所述移动板3上设有定位组件5,所述工作台1上还设有保护罩6,所述保护罩6的顶部设有回收箱7,所述保护罩6内设有切割组件8和废屑收集组件9,所述废屑收集组件9与所述回收箱7相连通,通过人工将待切割的铝板放置在移动板3上,定位组件5对待切割的铝板进行夹紧限位,然后两个移动件带动移动板3在两个导轨2上移动至保护罩6内,随后切割组件8对带切割的铝板进行切割,在切割的同时废屑收集组件9将切割产生的铝屑吸取至回收箱7内收集,防止造成铝的浪费,方便对铝屑进行回收利用,同时避免了铝屑飞溅划伤工作人员。

[0030] 具体地,每个所述移动组件4均包括第一安装座41、第二安装座42、转动杆43、移动块44和第一驱动电机45,所述第一安装座41设置在所述工作台1的顶部左端,所述第二安装座42设置在所述工作台1的顶部右端,所述转动杆43能够转动安装在所述第一安装座41和所述第二安装座42上,并且所述转动杆43的左端延伸至所述第一安装座41的外部,所述第一驱动电机45呈水平设置在所述工作台1上,并且所述第一驱动电机45的输出轴与所述转动杆43的左端固定连接,所述转动杆43上设有外螺纹,所述移动块44套设在所述转动杆43上,并且所述移动块44内设有与外螺纹相互配合的内螺纹,所述移动块44的侧壁与所述移动板3固定连接,通过第一驱动电机45工作带动与其输出轴固定连接的转动杆43转动,由于移动块44内设有与转动杆43上外螺纹相互配合的内螺纹,故而转动杆43转动带动移动块44在转动杆43上移动,移动块44移动带动移动板3同步移动,移动板3移动带动移动板3上的待切割的铝板移动至保护罩6内,方便切割组件8对铝板进行切割作业。

[0031] 具体地,所述定位组件5包括承载板51、两个滑槽52和两个夹紧件53,所述承载板51与所述移动板3的顶部固定连接,两个所述滑槽52呈对称设置在所述承载板51上,两个所述夹紧件53呈对称设置在所述承载板51上,每个所述夹紧件53均包括L型板531、夹紧气缸532和夹紧板533,所述L型板531与所述移动板3的顶部固定连接,所述夹紧板533设置在所述承载板51上,并且所述夹紧板533与两个所述滑槽52滑动配合,所述夹紧气缸532呈水平设置在所述L型板531的顶部,并且所述夹紧气缸532的输出端与所述夹紧板533的侧壁固定连接,所述夹紧板533远离所述夹紧气缸532的侧壁上设有若干个圆形凸点534,当人工将待切割的铝板放置在承载板51上后,通过每个夹紧件53中的夹紧气缸532工作带动与其输出端固定连接的夹紧板533在承载板51上移动,两个夹紧件53中的夹紧板533相对移动对待切割的铝板进行夹紧限位,防止铝板在切割的时候晃动,避免影响切割质量,若干个圆形凸点534增大夹紧板533与铝板之间的摩擦力。

[0032] 具体地,所述切割组件8包括第三安装座81、第四安装座82、丝杆83、承载块84、第二驱动电机85、电动液压推杆86和切割机87,所述第三安装座81和所述第四安装座82呈对称设置在所述保护罩6的内部顶端,所述丝杆83能够转动安装在所述第三安装座81和所述第四安装座82上,并且所述丝杆83的一端延伸至所述保护罩6的外部,所述承载块84套设在所述丝杆83上,所述第二驱动电机85呈水平设置在所述保护罩6的外侧壁上,并且所述第二驱动电机85的输出轴与所述丝杆83延伸至所述保护罩6外部的一端固定连接,所述电动液压推杆86呈竖直设置在所述承载块84的底部,并且所述电动液压推杆86的输出端朝下,所述切割机87与所述电动液压推杆86的输出端固定连接,当待切割的铝板移动至保护罩6内时,通过电动液压推杆86工作带动与其输出端固定连接的切割机87向下移动,切割机87向

下移动的同时工作对铝板进行切割,切割机87工作的同时第二驱动电机85工作带动与其输出轴固定连接的丝杆83转动,丝杆83转动带动承载块84在丝杆83上移动,承载块84移动带动切割机87同步移动,切割机87同步移动对整块铝板进行切割,达到一次切割铝板的目的,增加了切割效率。

[0033] 具体地,所述废屑收集组件9包括第一吸斗91、第一抽风机92、第一软管93、第二软管94和两个吸取件95,所述第一吸斗91安装在所述承载块84的底部,所述第一抽风机92呈水平设置在所述保护罩6的顶部,所述第一软管93的两端分别与所述第一抽风机92的输入端和所述第一吸斗91相连通,所述第二软管94与所述第一抽风机92的输出端和所述回收箱7相连通,两个所述吸取件95呈对称设置在所述保护罩6内,并且两个所述吸取件95均与回收箱7相连通,当切割机87工作对铝板进行切割时,通过第一抽风机92工作吸取切割产生的铝屑经过第一软管93和第二软管94至回收箱7内,达到了对铝屑进行收集的目的,防止造成铝的浪费,同时避免了铝屑飞溅划伤工作人员。

[0034] 具体地,每个所述吸取件95均包括第二吸斗951、第二抽风机952、第三软管953和第四软管954,所述第二吸斗951安装在所述保护罩6的内侧壁上,所述第二抽风机952呈水平设置在所述保护罩6的顶部,所述第三软管953的两端分别与所述第二抽风机952的输入端和所述第二吸斗951相连通,所述第四软管954的两端分别与所述第二抽风机952的输出端和所述回收箱7相连通,通过第二抽风机952工作吸取保护罩6内残留的铝屑经过第三软管953和第四软管954至回收箱7内,防止铝屑残留在保护罩6内,避免造成铝的浪费。

[0035] 具体地,所述回收箱7的顶部设有两个限位板71,两个所述限位板71之间设有与两者滑动配合的拉板72,所述拉板72的前端设有拉手73,通过拉板72与两个限位板71滑动配合,方便人工将拉板72拉出对回收箱7内的铝屑进行清理回收,拉手73方便人工拉动拉板72。

[0036] 本实用新型工作原理:本实用新型在使用时,通过人工将待切割的铝板放置在承载板51上后,每个夹紧件53中的夹紧气缸532工作带动与其输出端固定连接的夹紧板533在承载板51上移动,两个夹紧件53中的夹紧板533相对移动对待切割的铝板进行夹紧限位,防止铝板在切割的时候晃动,避免影响切割质量,然后第一驱动电机45工作带动与其输出轴固定连接的转动杆43转动,由于移动块44内设有与转动杆43上外螺纹相互配合的内螺纹,故而转动杆43转动带动移动块44在转动杆43上移动,移动块44移动带动移动板3同步移动,移动板3移动带动移动板3上的待切割的铝板移动至保护罩6内,随后电动液压推杆86工作带动与其输出端固定连接的切割机87向下移动,切割机87向下移动的同时工作对铝板进行切割,切割机87工作的同时第二驱动电机85工作带动与其输出轴固定连接的丝杆83转动,丝杆83转动带动承载块84在丝杆83上移动,承载块84移动带动切割机87同步移动,切割机87同步移动对整块铝板进行切割,达到一次切割铝板的目的,增加了切割效率,在切割机87工作的同时第一抽风机92工作吸取切割产生的铝屑经过第一软管93和第二软管94至回收箱7内,第二抽风机952工作吸取保护罩6内残留的铝屑经过第三软管953和第四软管954至回收箱7内,达到了对铝屑进行收集的目的,防止造成铝的浪费,同时避免了铝屑飞溅划伤工作人员。

[0037] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依

然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

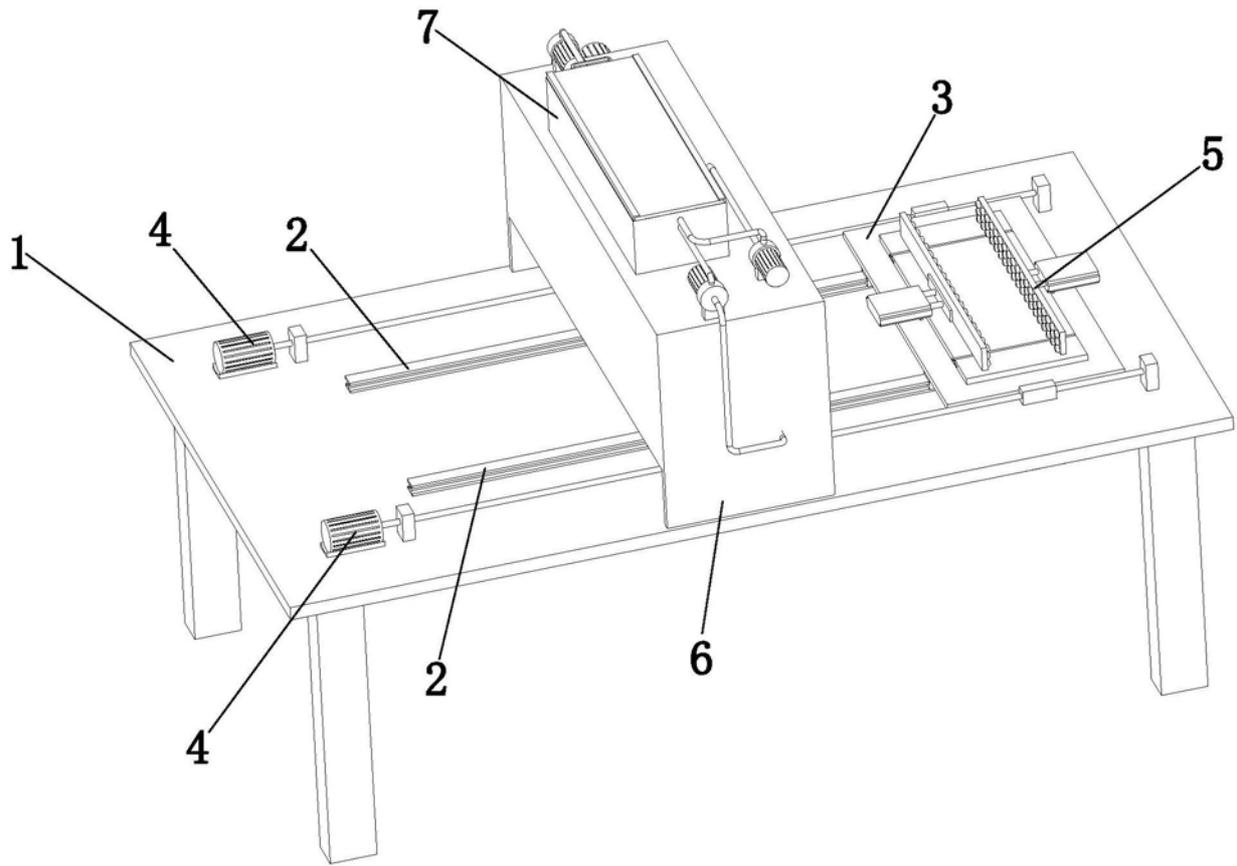


图1

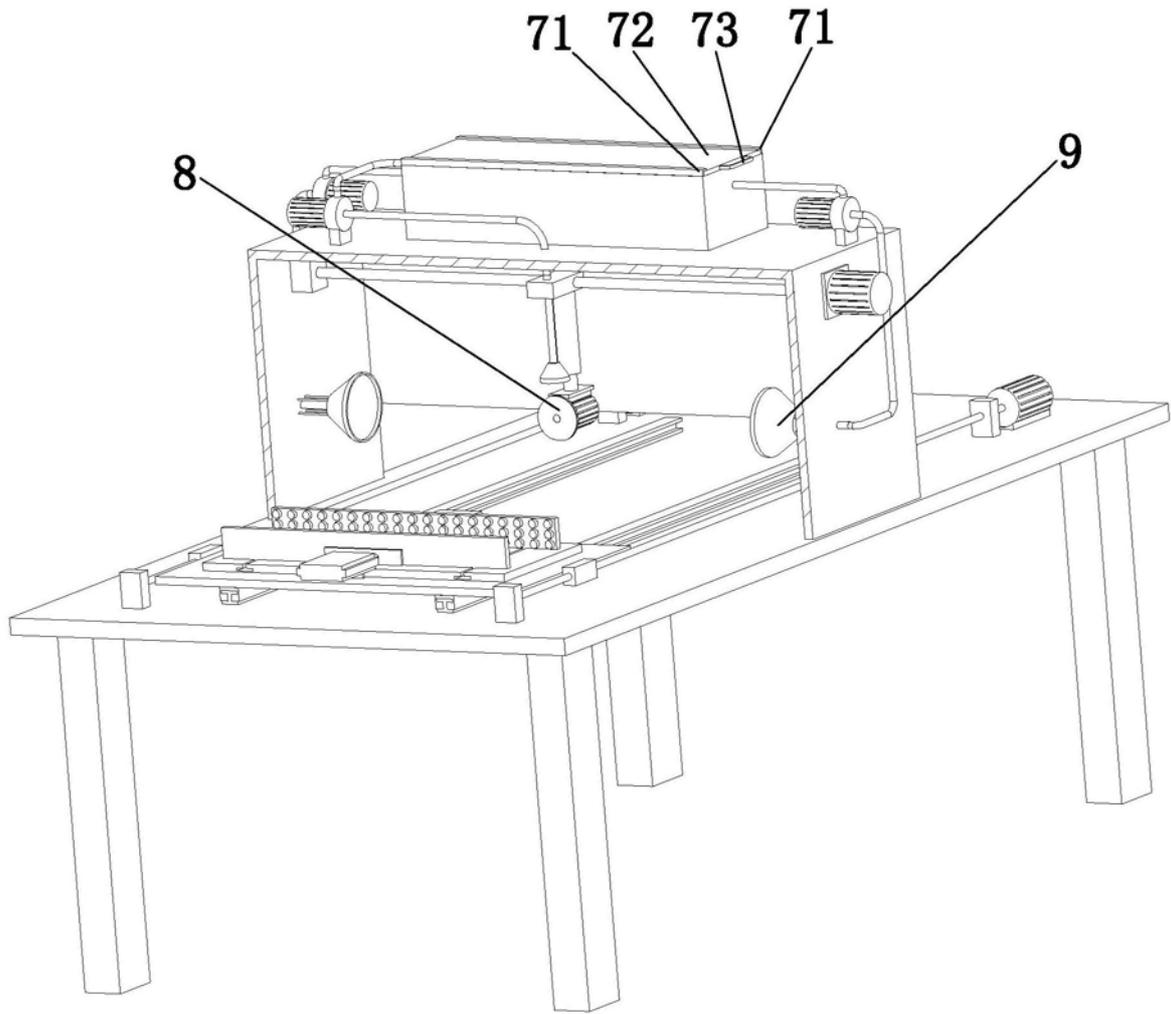


图2

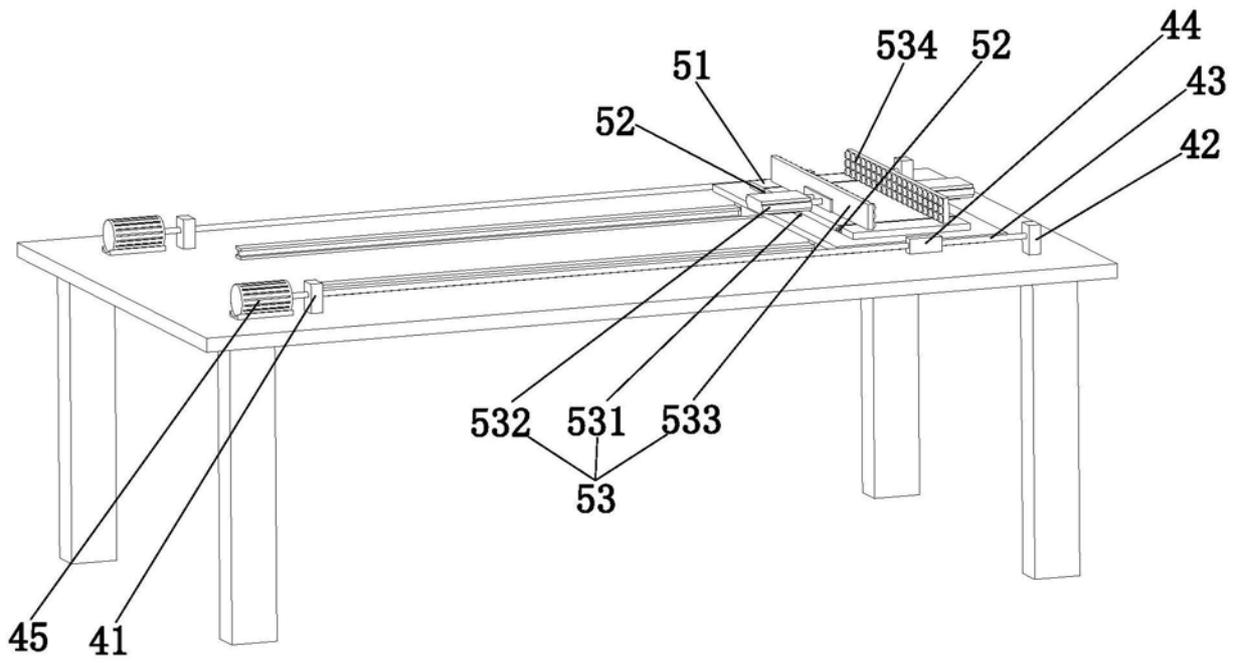


图3

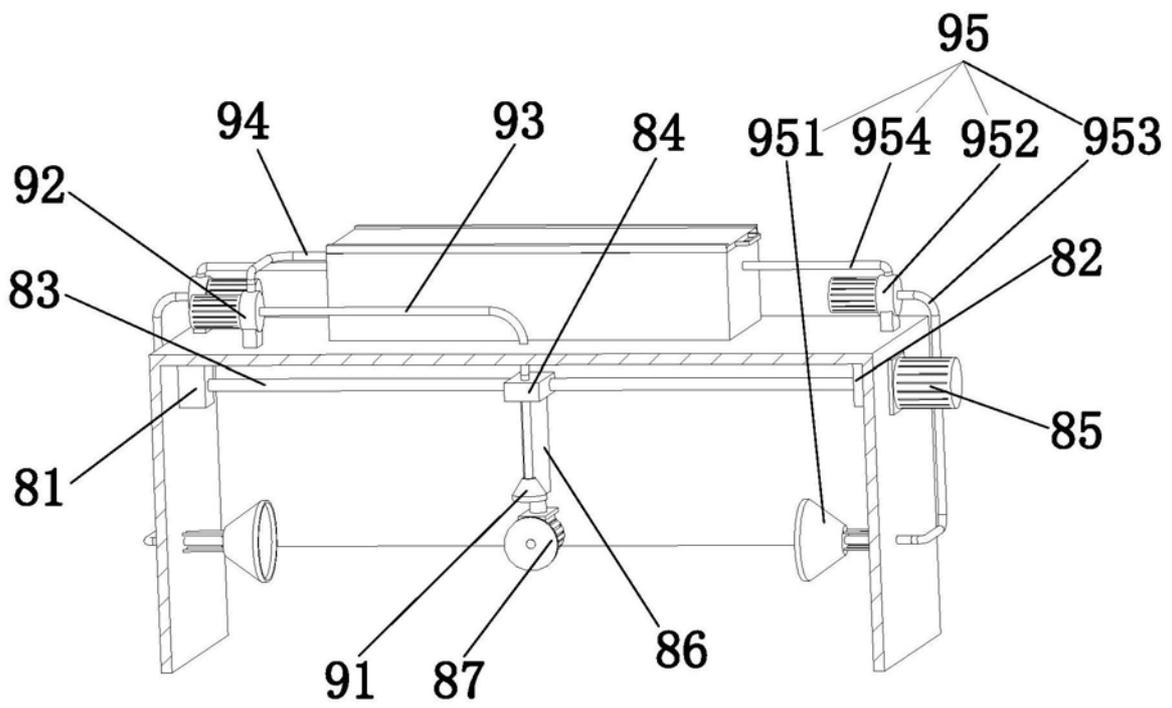


图4