



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113043064 A

(43) 申请公布日 2021.06.29

(21) 申请号 202110476869.3

(22) 申请日 2021.04.29

(71) 申请人 张家港杰茂铝业有限公司

地址 215600 江苏省苏州市张家港市杨舍
镇塘市办事处新丰西路3号1张家港杰
茂铝业有限公司

(72) 发明人 高晓伟

(74) 专利代理机构 苏州市港澄专利代理事务所
(普通合伙) 32304

代理人 赵维达

(51) Int.Cl.

B23Q 11/00 (2006.01)

B23Q 7/10 (2006.01)

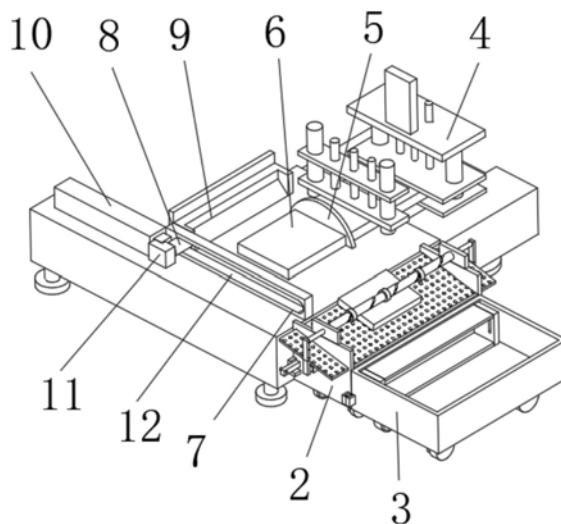
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种高精度超薄铝型材的切割设备及切割方法

(57) 摘要

本申请公开一种高精度超薄铝型材的切割设备及切割方法,涉及到铝型材加工技术领域,该切割设备包括切割设备本体和圆锯,切割设备本体上设有固定架,固定架上的铝型材与圆锯相接触,切割设备本体的一侧设有筛箱和装料箱,装料箱上固定安装有限位架,限位架上活动安装有活动轴,活动轴上固定安装有刮板,刮板与切割设备本体相接触,刮板与筛箱相适配。本申请的发明方案,通过筛网的设置,在超薄铝型材移动至筛箱上时,筛箱上的筛网可以通过晃动将超薄铝型材和碎屑分离,刮板会将超薄铝型材和碎屑一起扫落至筛箱内,保证了铝型材的外观完好和切割设备的加工产品精度;通过刮板和缓冲板的合理设置,进一步保证了切割设备的加工精度和工艺实用性。



1. 一种高精度超薄铝型材的切割设备,其特征在于,其包括切割设备本体和圆锯,所述切割设备本体上设有固定架,所述固定架上设有铝型材,所述铝型材与所述圆锯相接触,所述切割设备本体的一侧设有筛箱和装料箱,所述装料箱上固定安装有限位架,所述限位架上活动安装有活动轴,所述活动轴上固定安装有刮板,所述刮板与所述切割设备本体相接触,所述刮板与所述筛箱相适配;所述筛箱上开设有两个滑动孔,两个所述滑动孔内活动安装有同一个筛网,所述筛网上开设有多个通孔;

所述切割设备本体上固定安装有第一气缸,所述第一气缸上固定安装有推动块,所述推动块固定安装在活动轴上,所述筛箱和所述装料箱的底侧均活动安装有四个活动轮,所述筛箱上固定安装有两个第二气缸,两个所述第二气缸上均固定安装有连接杆,两个所述连接杆均固定安装在筛网的两侧。

2. 根据权利要求1所述的高精度超薄铝型材的切割设备,其特征在于,所述装料箱上活动安装有安装板,所述安装板上固定安装有两个支撑板,两个所述支撑板上活动安装有缓冲板。

3. 根据权利要求2所述的高精度超薄铝型材的切割设备,其特征在于,两个所述支撑板上均开设有两个滑槽,四个所述滑槽内滑动安装有滑板,四个所述滑板上均固定安装有弹簧,四个所述弹簧的另一端分别固定安装在四个所述滑槽的内壁上。

4. 根据权利要求2所述的高精度超薄铝型材的切割设备,其特征在于,所述缓冲板上开设有两个活动槽,两个所述活动槽内均滑动安装有滑轴,两个所述滑轴分别延伸至相对应的所述滑槽内,两个所述滑轴分别与相对应的所述滑板相接触。

5. 根据权利要求1-4任意一项所述的高精度超薄铝型材的切割设备,其特征在于,所述筛箱上固定安装有两个固定板,两个所述固定板上开设有两个滑孔,两个所述滑孔内活动安装有同一个滑动轴,所述滑动轴的两端分别固定安装在两个所述连接杆上。

6. 根据权利要求5所述的高精度超薄铝型材的切割设备,其特征在于,所述滑动轴上活动套接有套筒,所述套筒上开设有两个滑动槽,所述滑动槽内滑动安装有三个滑动杆,三个所述滑动杆均固定安装在所述滑动杆上,所述套筒上固定安装有三个毛刷圈。

7. 根据权利要求1所述的高精度超薄铝型材的切割设备,其特征在于,所述筛箱和所述装料箱上均活动安装有固定块,两个所述固定块相接触,两个所述固定块上均开设有两个T型槽,两个所述T型槽内活动安装有同一个工字块;所述筛箱固定安装有L型架,所述L型架上活动安装有限位杆,所述限位杆上开设有两个转动孔,所述转动孔内转动安装有转动轴,所述转动轴固定安装在切割设备本体上。

8. 根据权利要求7所述的高精度超薄铝型材的切割设备,其特征在于,所述筛箱内活动安装有收集箱,所述收集箱位于所述筛网的底侧,所述收集箱上固定安装有握把。

9. 一种如权利要求1-8任意一项所述的高精度超薄铝型材的切割设备对应的切割方法,其特征在于,其包括以下步骤:

将所述铝型材放置在所述切割设备本体,启动所述切割设备本体,通过两个所述固定架配合将所述铝型材移动至合适的加工位置,在两个所述固定架将所述铝型材固定后,启动所述圆锯,使所述圆锯自下而上的将所述铝型材切断;

在所述铝型材切断且所述圆锯回归原位后,启动所述第一气缸,使得所述第一气缸启动,所述第一气缸推动所述推动块移动,所述推动块带动所述活动轴在所述活动孔内滑动

的同时带动所述刮板移动,所述刮板在移动的同时将所述铝型材连同碎屑一同推入所述筛箱;

启动两个所述第二气缸,所述筛网在两个所述第二气缸的带动下晃动,从而将碎屑分离出来,所述铝型材在倾斜的所述筛网上移动,同时所述第二气缸带动所述滑动轴转动,所述滑动轴上的所述滑动杆在所述套筒上的所述滑动槽内移动时,带动所述套筒转动,带动所述毛刷圈转动,所述毛圈刷在转动的过程中将所述铝型材上方的碎屑扫落,清理干净的说道铝型材滑落至所述装料箱中。

10. 根据权利要求9所述的高精度超薄铝型材的切割方法,其特征在于,其还包括:

所述铝型材进入所述装料箱时,会先与所述装料箱中的所述缓冲板接触,所述缓冲板在垂直下移一段距离后一边停止移动而另一边继续移动而侧翻,使得所述铝型材在减速后平稳的落入所述装料箱中;

将所述筛箱内的所述收集箱取出并倾倒掉收集的所述碎屑。

一种高精度超薄铝型材的切割设备及切割方法

技术领域

[0001] 本申请涉及铝型材加工技术领域,具体而言,涉及一种高精度超薄铝型材的切割设备及切割方法。

背景技术

[0002] 铝型材比较别的常用金属密度小,质量轻,密度仅为 $2.70\text{g}/\text{cm}^3$,是铜或铁的 $1/3$,在使用过程中完全不用考虑其需要的承重量,铝型材在生产过程中采用了热、冷两种工艺处理,有很强的耐腐蚀性能,铝型材具有很好的延展性能,可以与很多金属元素制作轻型合金,材质优质,相对于其他金属材质而言,铝型材的可塑性强,生产性好,对于生产制作有很好的优势。

[0003] 超薄铝型材在加工过程中因为用途的不同,需要使用切割机加工成不同长度,而使用自动化的切割设备加工超薄铝型材时,可以通过选择专业的锯片和合适的润滑油以及专业的人员来保证超薄铝型材的高精度,但是铝型材上会沾染有碎屑,而人工放置时,往往都是往放置铝型材的地方一扔,使得超薄铝型材极易受损,并且沾染的随着会在铝型材运输时划伤铝型材,同时设备上的沾染的铝型材在再次切割时,也会划伤铝型材,同时铝型材表面上沾染碎屑,使其在切割时,容易受到垫高或者其他的影响,造成铝型材的切割精度低,进而造成铝型材的浪费,因此需要一种高精度超薄铝型材的切割设备及切割方法来满足人们的需求。

发明内容

[0004] 本申请提供了一种高精度超薄铝型材的切割设备及切割方法,用于解决上述背景技术中提出的人工放置时,超薄铝型材极易受损,并且沾染的随着会在铝型材运输时划伤铝型材,同时设备上的沾染的铝型材在再次切割时,也会划伤铝型材,同时铝型材表面上沾染碎屑,使其在切割时,容易受到垫高或者其他的影响,造成铝型材的切割精度低,进而造成铝型材的浪费的技术问题。

[0005] 本申请提供了一种高精度超薄铝型材的切割设备,其包括切割设备本体和圆锯,切割设备本体上设有固定架,固定架上设有铝型材,铝型材与圆锯相接触,切割设备本体的一侧设有筛箱和装料箱,装料箱上固定安装有限位架,限位架上活动安装有活动轴,活动轴上固定安装有刮板,刮板与切割设备本体相接触,刮板与筛箱相适配;筛箱上开设有两个滑动孔,两个滑动孔内活动安装有同一个筛网,筛网上开设有多个通孔;

[0006] 切割设备本体上固定安装有第一气缸,第一气缸上固定安装有推动块,推动块固定安装在活动轴上,筛箱和装料箱的底侧均活动安装有四个活动轮,筛箱上固定安装有两个第二气缸,两个第二气缸上均固定安装有连接杆,两个连接杆均固定安装在筛网的两侧。

[0007] 上述实现的过程中,可选地,在一种实施方式中,装料箱上活动安装有安装板,安装板上固定安装有两个支撑板,两个支撑板上活动安装有缓冲板。

[0008] 上述实现的过程中,可选地,在一种实施方式中,两个支撑板上均开设有两个滑

槽,四个滑槽内滑动安装有滑板,四个滑板上均固定安装有弹簧,四个弹簧的另一端分别固定安装在四个滑槽的内壁上。

[0009] 上述实现的过程中,可选地,在一种实施方式中,缓冲板上开设有两个活动槽,两个活动槽内均滑动安装有滑轴,两个滑轴分别延伸至相对应的滑槽内,两个滑轴分别与相对应的滑板相接触。

[0010] 上述实现的过程中,可选地,在一种实施方式中,筛箱上固定安装有两个固定板,两个固定板上开设有滑孔,两个滑孔内活动安装有同一个滑动轴,滑动轴的两端分别固定安装在两个连接杆上。

[0011] 上述实现的过程中,可选地,在一种实施方式中,滑动轴上活动套接有套筒,套筒上开设有滑动槽,滑动槽内滑动安装有三个滑动杆,三个滑动杆均固定安装在滑动杆上,套筒上固定安装有三个毛刷圈。

[0012] 上述实现的过程中,可选地,在一种实施方式中,筛箱和装料箱上均活动安装有固定块,两个固定块相接触,两个固定块上均开设有T型槽,两个T型槽内活动安装有同一个工字块;筛箱固定安装有L型架,L型架上活动安装有限位杆,限位杆上开设有转动孔,转动孔内转动安装有转动轴,转动轴固定安装在切割设备本体上。

[0013] 上述实现的过程中,可选地,在一种实施方式中,筛箱内活动安装有收集箱,收集箱位于筛网的底侧,收集箱上固定安装有握把。

[0014] 一种如上述的高精度超薄铝型材的切割设备对应的切割方法,其包括以下步骤:

[0015] 将铝型材放置在切割设备本体,启动切割设备本体,通过两个固定架配合将铝型材移动至合适的加工位置,在两个固定架将铝型材固定后,启动圆锯,使圆锯自下而上的将铝型材切断;

[0016] 在铝型材切断且圆锯回归原位后,启动第一气缸,使得第一气缸启动,第一气缸推动推动块移动,推动块带动活动轴在活动孔内滑动的同时带动刮板移动,刮板在移动的同时将铝型材连同碎屑一同推入筛箱;

[0017] 启动两个第二气缸,筛网在两个第二气缸的带动下晃动,从而将碎屑分离出来,铝型材在倾斜的筛网上移动,同时第二气缸带动滑动轴转动,滑动轴上的滑动杆在套筒上的滑动槽内移动时,带动套筒转动,带动毛刷圈转动,毛圈刷在转动的过程中将铝型材上方的碎屑扫落,清理干净的铝型材滑落至装料箱中。

[0018] 上述实现的过程中,可选地,在一种实施方式中,上述切割方法还包括:

[0019] 铝型材进入装料箱时,会先与装料箱中的缓冲板接触,缓冲板在垂直下移一段距离后一边停止移动而另一边继续移动而侧翻,使得铝型材在减速后平稳的落入装料箱中;

[0020] 将筛箱内的收集箱取出并倾倒掉收集的碎屑。

[0021] 本发明实施例提供的高精度超薄铝型材的切割设备及切割方法的有益效果是:

[0022] 通过筛网的设置,在超薄铝型材移动至筛箱上时,筛箱上的筛网可以通过晃动将超薄铝型材和碎屑分离,而且毛刷圈可以将超薄铝型材表面的碎屑扫落,保证了铝型材的外观完好,不会在移动时受到碎屑的刮伤;通过刮板的设置,在完成一次超薄铝型材的切割后,刮板会将超薄铝型材和碎屑一起扫落至筛箱内,从而避免在下次切割时,超薄铝型材容易受到垫高或者其他的影响,造成铝型材的切割精度低,进而造成铝型材的浪费,保证了切割设备的加工产品的精度;通过缓冲板的设置,在超薄铝型材在加工完成后,可以自动的放

入装料箱内,缓冲板可以有效地减少超薄铝型材落入装料箱冲击力,保证了超薄铝型材不会因为受到冲击而导致划伤,进一步提高了切割设备的实用性。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0024] 图1为本发明实施例提出的高精度超薄铝型材的切割设备的立体结构示意图;

[0025] 图2为本发明提出的高精度超薄铝型材的切割设备的内部结构示意图;

[0026] 图3为本发明提出的高精度超薄铝型材的切割设备的筛箱结构示意图;

[0027] 图4为本发明提出的高精度超薄铝型材的切割设备的筛箱的剖视结构示意图;

[0028] 图5为本发明提出的高精度超薄铝型材的切割设备的装料箱结构示意图;

[0029] 图6为本发明提出的高精度超薄铝型材的切割设备的装料箱剖视结构示意图;

[0030] 图7为本发明提出的高精度超薄铝型材的切割设备的固定块的结构示意图;

[0031] 图8为本发明提出的高精度超薄铝型材的切割设备的L型架和限位杆的结构示意图;

[0032] 图9为本发明提出的高精度超薄铝型材的切割设备的装料箱横向剖视的结构示意图。

[0033] 图标:1-切割设备本体;2-筛箱;3-装料箱;4-固定架;5-圆锯;6-铝型材;7-限位架;8-活动轴;9-刮板;10-第一气缸;11-推动块;12-活动孔;13-活动轮;14-筛网;15-通孔;16-滑动孔;17-固定板;18-滑动轴;19-滑孔;20-套筒;21-毛刷圈;22-滑动槽;23-滑动杆;24-第二气缸;25-连接杆;26-收集箱;27-握把;28-安装板;29-支撑板;30-缓冲板;31-滑槽;32-弹簧;33-滑板;34-活动槽;35-滑轴;36-固定块;37-T型槽;38-工字块;39-L型架;40-限位杆;41-转动孔;42-转动轴。

具体实施方式

[0034] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0035] 因此,以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0036] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0037] 在本申请实施例的描述中,需要理解的是,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,

或者是该申请产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,或者是本领域技术人员惯常理解的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备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申请的限制。

[0038] 在本申请实施例的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“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申请中的具体含义。

[0039] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0040] 下面将结合附图,对本申请中的技术方案进行描述。

[0041] 请结合参照图1-9和本申请发明内容部分所记载的关于本申请的高精度超薄铝型材的切割设备及切割方法所对应的具体特征和阐述。具体地,高精度超薄铝型材的切割设备包括切割设备本体1和圆锯5,切割设备本体1上设有固定架4,固定架4上设有铝型材6,铝型材6与圆锯5相接触,切割设备本体1的一侧设有筛箱2和装料箱3,装料箱3上固定安装有限位架7,限位架7上活动安装有活动轴8,活动轴8上固定安装有刮板9,刮板9与切割设备本体1相接触,刮板9与筛箱2相适配,切割设备本体1上固定安装有第一气缸10,第一气缸10上固定安装有推动块11,推动块11固定安装在活动轴8上,筛箱2和装料箱3的底侧均活动安装有四个活动轮13,筛箱2上固定安装有两个第二气缸24,两个第二气缸24上均固定安装有连接杆25,两个连接杆25均固定安装在筛网14的两侧。需要说明的是,在圆锯5切割铝型材6后,可以自动进行碎屑的清理和铝型材6装料。

[0042] 进一步地,本发明实施例中,在圆锯5启动进行切割,圆锯5在切割完成后收缩至台面下,此时,启动第一气缸10,使得第一气缸10推动推动块11移动,使得推动块11带动活动轴8在限位架7上的活动孔12内滑动,从而使得活动轴8带动刮板9移动,使得刮板9在移动的同时将铝型材6连同碎屑一同推入筛箱2,然后第一气缸10收缩,刮板9回到原位。

[0043] 进一步地,本发明实施例中,在铝型材6移动至筛箱2上时,两个第二气缸24启动,使得第二气缸24带动连接杆25移动,从而使得连接杆25带动筛网14在筛箱2上的两个滑动孔16内往复移动,从而将碎屑通过筛网14上的通孔15漏下,实现碎屑与铝型材6的分离,同时,连接杆25会带动滑动轴18在固定板17上的滑孔内19滑动,在滑动轴18滑动的同时会带动滑动杆23在套筒20上的滑动槽22内滑动,套筒20受到限制无法水平移动而在受到滑动杆23的影响后,只能在滑动轴18上转动,在套筒20转动的同时会带动毛刷圈21转动,使得毛刷圈21在转动的同时可以将铝型材6上的碎屑扫落。

[0044] 进一步地,本发明实施例中,落入筛箱2内的碎屑最终会落入收集箱26内,可以通过握把27将收集箱26取出,从而集中处理碎屑。需要说明的是,铝型材6和碎屑分离后,铝型材6会落入装料箱3内,铝型材6首先与缓冲板30相接触,铝型材6经过缓冲板30吸收冲击力后,可平稳的放入装料箱3内。

[0045] 进一步地,本发明实施例中,铝型材6影响缓冲板30,缓冲板30使带动滑轴35在滑槽31内滑动,从而使得滑轴35带动滑板33移动,而滑板33在移动时会压缩弹簧32,进而吸收冲击力,在一侧的滑轴35移动至底端时,另一侧的滑轴35会继续移动,从而使得缓冲板30侧

翻将铝型材6放置在装料箱3内,同时,弹簧32会将缓冲板30推回原位。

[0046] 进一步地,本发明实施例中,筛箱2和装料箱3上的固定块36连接在一起,将工字块38安装在两个固定块36上的T型槽37内,从而将两个固定块36连接在一起,进而将筛箱2和装料箱3固定在一起。需要说明的是,在切割设备本体1与筛箱之间设有连接件,筛箱2上的L型架39与切割设备本体1上的限位杆40相扣合,而限位杆40可以通过转动孔41在转动轴42上转动,可便捷的连接与分离。另外,本发明实施例中,优选地,支撑板29上的两个滑槽31长度不同,在移动缓冲板30后,可以使得缓冲板30成侧翻状态。

[0047] 本发明实施例提供的高精度超薄铝型材的切割设备的工作原理及具体切割方法是:

[0048] 在加工铝型材时,需要使用到切割设备,首先将铝型材6放置在切割设备本体1,启动切割设备本体1,两个固定架4会相互配合将铝型材6移动调整切割位置,切割位置调整完成后,两个固定架4将铝型材6固定,此时圆锯5启动进行切割,圆锯5在切割完成后收缩至台面下,此时,启动第一气缸10,使得第一气缸10推动推动块11移动,使得推动块11带动活动轴8在限位架7上的活动孔12内滑动,从而使得活动轴8带动刮板9移动,使得刮板9在移动的同时将铝型材6连同碎屑一同推入筛箱2,然后第一气缸10收缩,刮板9回到原位,在铝型材6移动至筛箱2上时,两个第二气缸24启动,使得第二气缸24带动连接杆25移动,从而使得连接杆25带动筛网14在筛箱2上的两个滑动孔16内往复移动,从而将碎屑通过筛网14上的通孔15漏下,实现碎屑与铝型材6的分离;同时,连接杆25会带动滑动轴18在固定板17上的滑孔内19滑动,在滑动轴18滑动的同时会带动滑动杆23在套筒20上的滑动槽22内滑动,套筒20受到限制无法水平移动而在受到滑动杆23的影响后,只能在滑动轴18上转动,在套筒20转动的同时会带动毛刷圈21转动,使得毛刷圈21在转动的同时可以将铝型材6上的碎屑扫落,而落入筛箱2内的碎屑最终会落入收集箱26内,可以通过握把27将收集箱26取出,从而集中处理碎屑,在超薄铝型材移动至筛箱2上时,筛箱2上的筛网14可以通过晃动将超薄铝型材和切屑分离,而且毛刷圈21可以将超薄铝型材表面的切屑扫落,保证了铝型材6的外观完好,不会在移动时受到碎屑的刮伤。

[0049] 进一步地,在将铝型材6和碎屑分离后,铝型材6会落入装料箱3内,铝型材6首先与缓冲板30相接触,缓冲板30在铝型材6的影响下移动,使得缓冲板30带动滑轴35在滑槽31内滑动,从而使得滑轴35带动滑板33移动,而滑板33在移动时会压缩弹簧32,进而吸收冲击力,在一侧的滑轴35移动至底端时,另一侧的滑轴35会继续移动,从而使得缓冲板30侧翻将铝型材6放置在装料箱3内,同时,弹簧32会将缓冲板30推回原位,在切割设备本体1与筛箱2之间设有连接件,筛箱2上的L型架39与切割设备本体1上的限位杆40相扣合,而筛箱2和装料箱3上的固定块36连接在一起,将工字块38安装在两个固定块36上的T型槽37内,从而完成固定。

[0050] 综上所述,本发明实施例提供的高精度超薄铝型材的切割设备及切割方法,通过筛网的设置,在超薄铝型材移动至筛箱上时,筛箱上的筛网可以通过晃动将超薄铝型材和碎屑分离,而且毛刷圈可以将超薄铝型材表面的碎屑扫落,保证了铝型材的外观完好,不会在移动时受到碎屑的刮伤;通过刮板的设置,在完成一次超薄铝型材的切割后,刮板会将超薄铝型材和碎屑一起扫落至筛箱内,从而避免在下次切割时,超薄铝型材容易受到垫高或者其他的影

产品的精度;通过缓冲板的设置,在超薄铝型材在加工完成后,可以自动的放入装料箱内,缓冲板可以有效地减少超薄铝型材落入装料箱冲击力,保证了超薄铝型材不会因为受到冲击而导致划伤,进一步提高了切割设备的实用性。

[0051] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

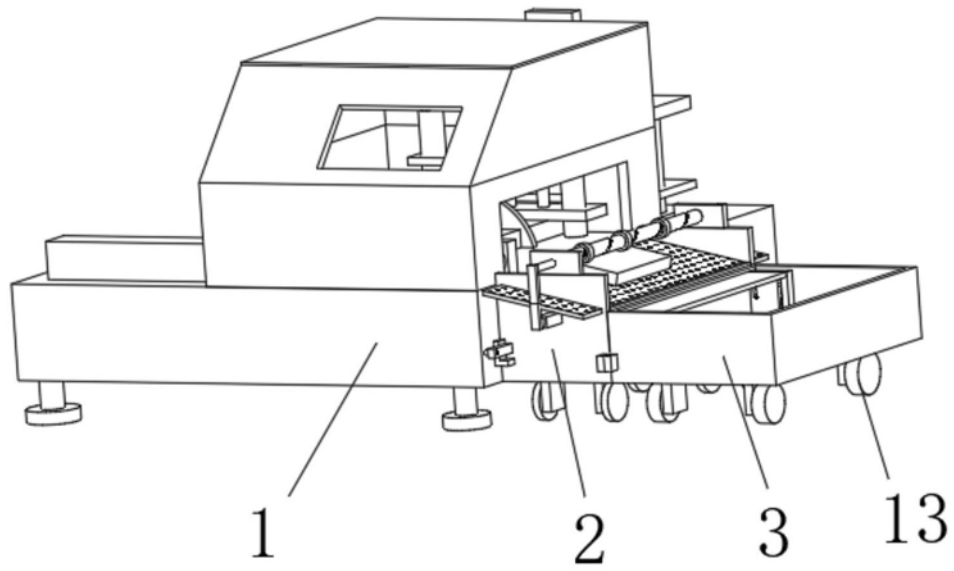


图1

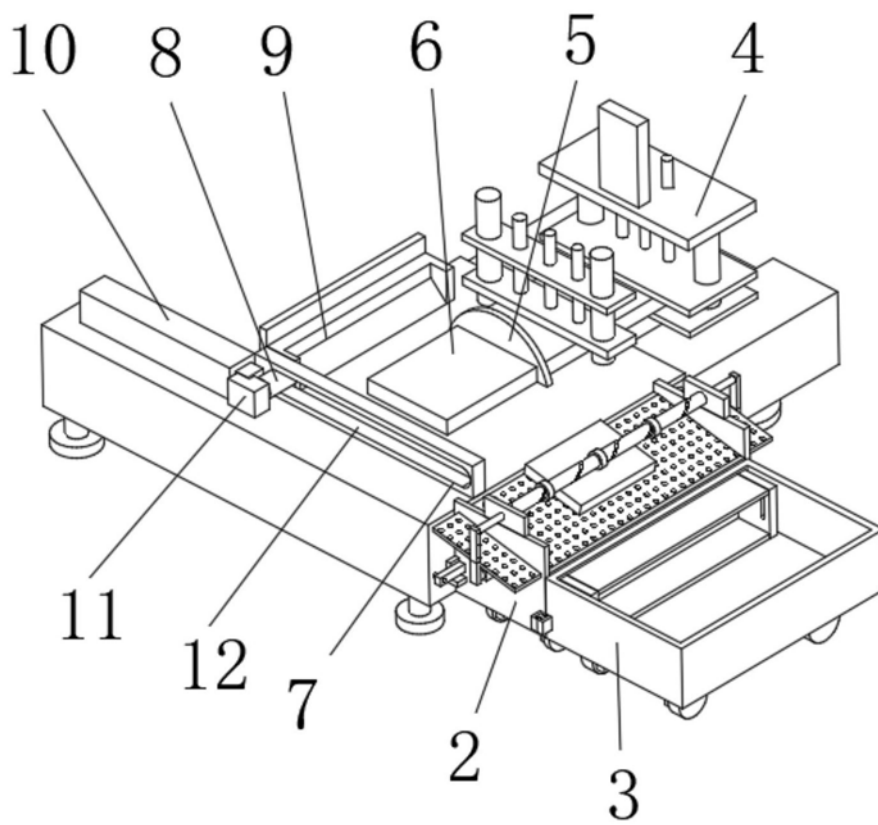


图2

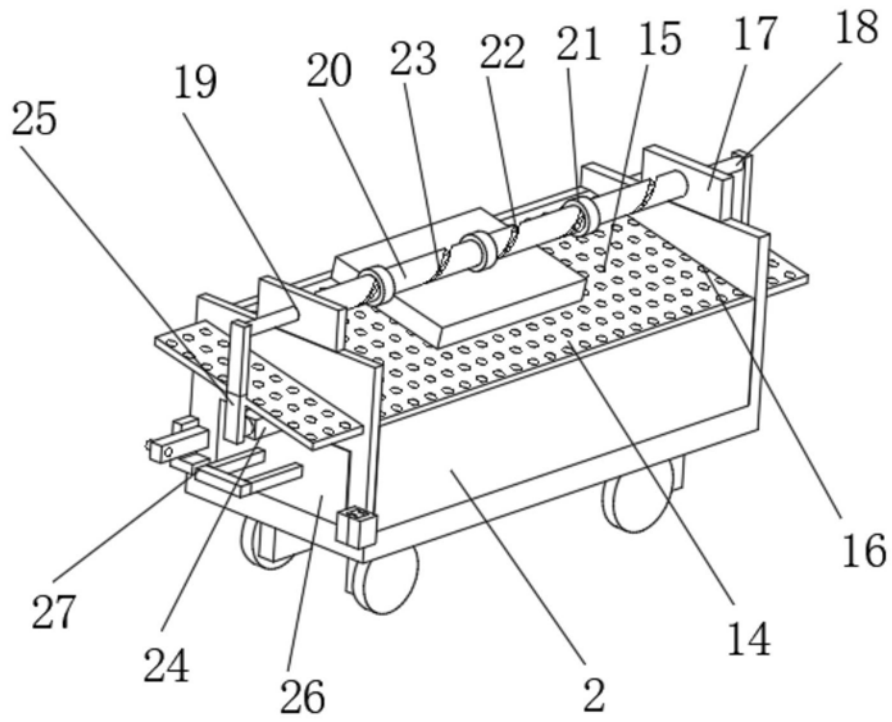


图3

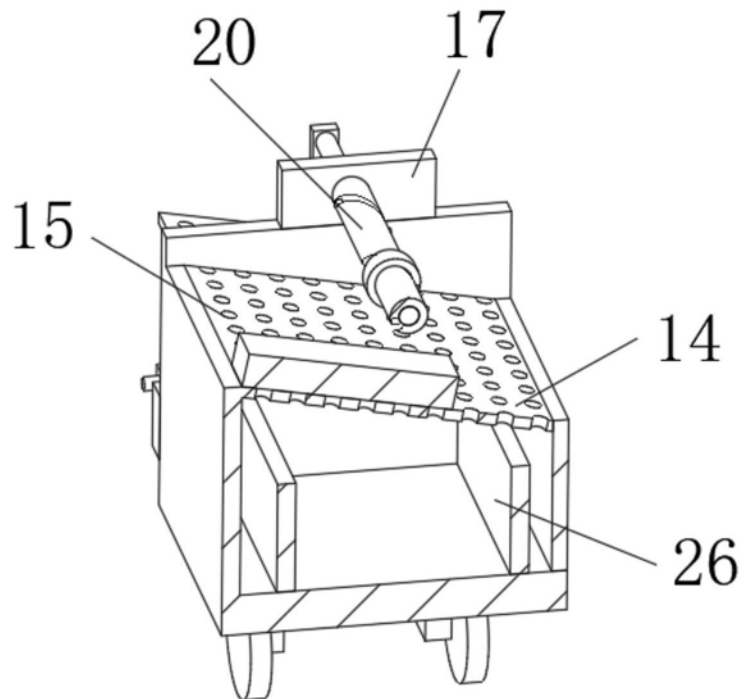


图4

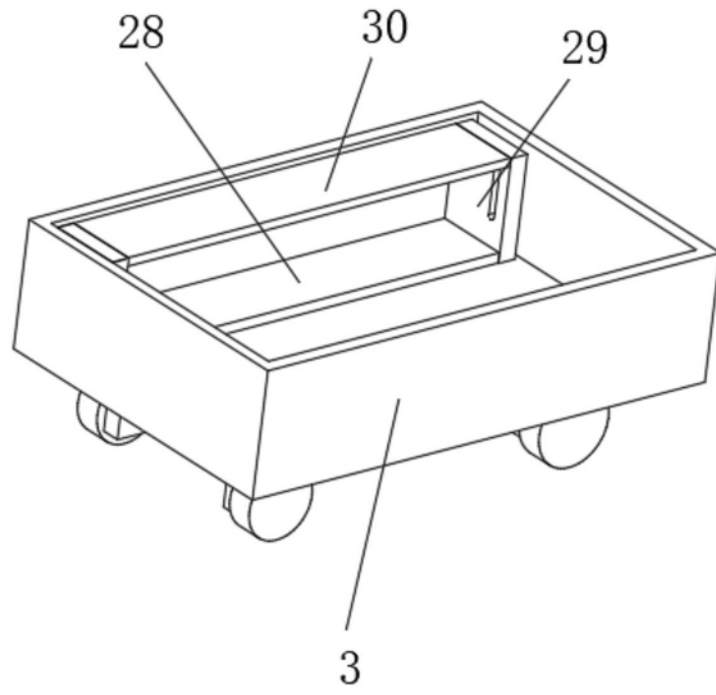


图5

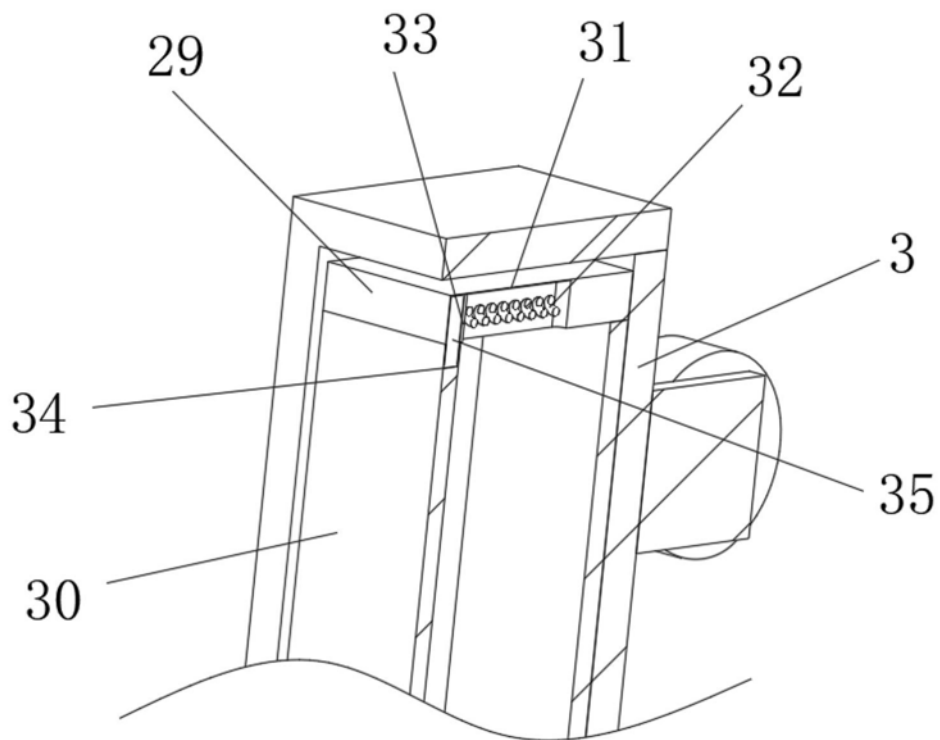


图6

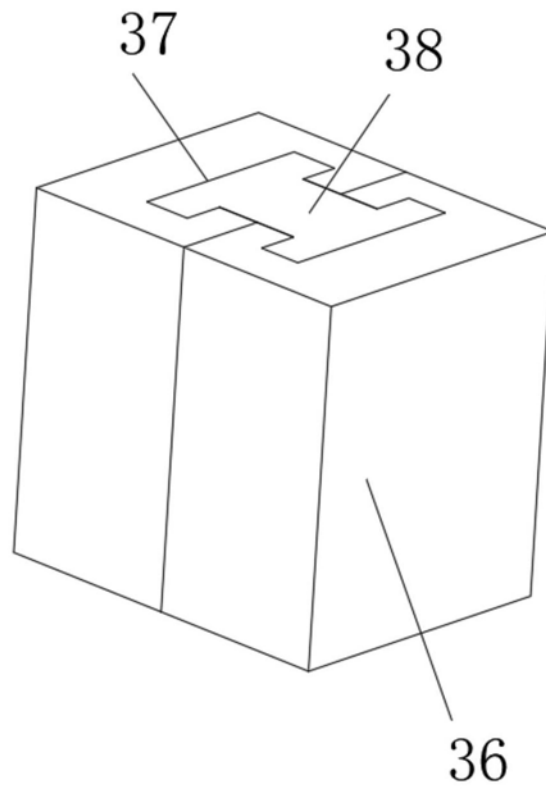


图7

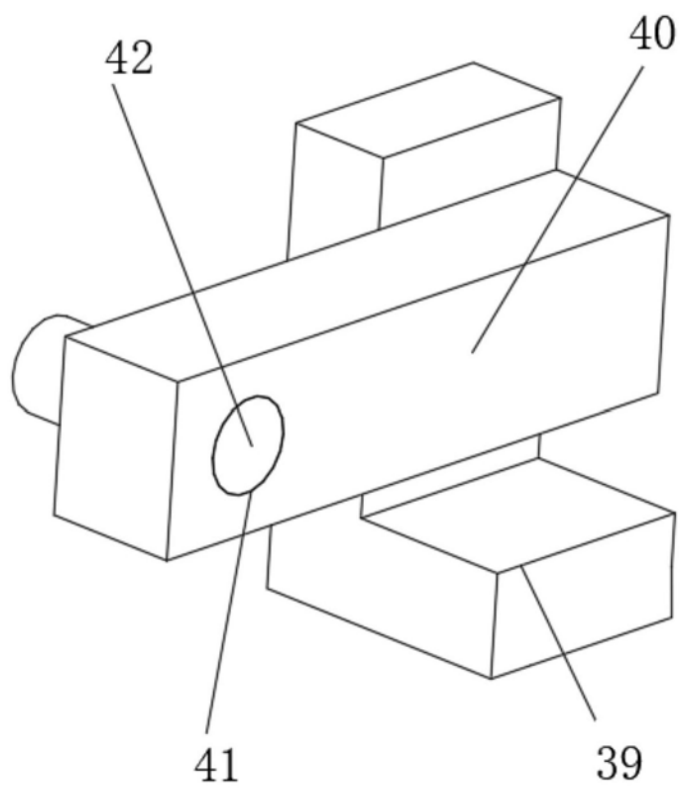


图8

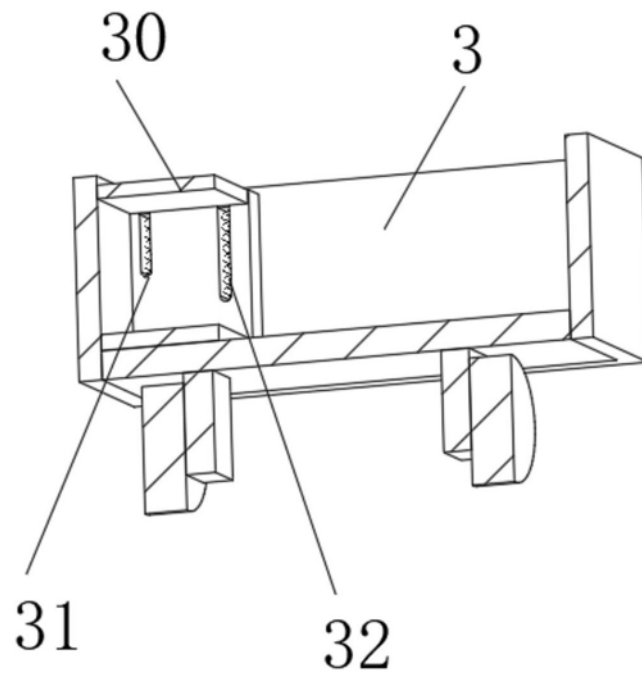


图9