



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108994618 B

(45)授权公告日 2019.08.23

(21)申请号 201811130642.8

B23P 15/00(2006.01)

(22)申请日 2018.09.27

B23Q 7/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

B23Q 7/14(2006.01)

申请公布号 CN 108994618 A

B23Q 11/08(2006.01)

(43)申请公布日 2018.12.14

审查员 曹艳萍

(73)专利权人 江门市利诺达电路科技有限公司

地址 529000 广东省江门市江海区金辉路9号2幢2层201

(72)发明人 缪心怡

(74)专利代理机构 北京风雅颂专利代理有限公司

11403

代理人 王艺伟

(51)Int.Cl.

B23P 23/02(2006.01)

B23P 23/06(2006.01)

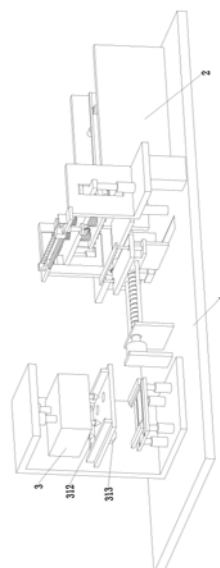
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

一种铝基板自动切割钻孔设备及铝基板自动加工方法

(57)摘要

本发明涉及一种铝基板自动切割钻孔设备及铝基板自动加工方法,包括底板、剪板装置和钻孔装置,所述的底板上端从左往右依次安装有剪板装置和钻孔装置;本发明可以解决现有设备中切割铝基板容易因为单边受力过大造成铝基板的扭曲变形,同时在切割过程中,由于设备的不稳定容易将铝基板切坏,在输送过程中,机械设备常常伤及铝基板的表面,造成表面刮花的现象,在钻孔过程中,普通设备钻孔过程中产生废料洒落的状况,同时造成人工清理麻烦,且普通钻孔设备工作状态单一,一次只能钻一个孔,且在钻孔过程中常常因为噪声过大导致工人听力受损等难题,可以实现自动化切割铝基板与同时钻多孔的功能。



1. 一种铝基板自动切割钻孔设备,包括底板(1)、剪板装置(2)和钻孔装置(3),其特征在于:所述的底板(1)上端从左往右依次安装有剪板装置(2)和钻孔装置(3);其中:

所述的剪板装置(2)包括进给机构(21)、固定机构(22)、切割机构(23)、切缝机构(24)和输送机构(25),所述的进给机构(21)为前后对称结构,固定机构(22)位于进给机构(21)右侧的底板(1)上,固定机构(22)的右上方设置有切割机构(23),切割机构(23)正下方的底板(1)上通过滑动配合方式安装有切缝机构(24),位于切缝机构(24)右侧的底板(1)上安装有输送机构(25);

所述的进给机构(21)包括进给支撑板(211)、滑动辊子(212)、进给限位气缸(213)、进给限位板(214)、进给电动滑块(215)、进给推送板(216)和进给限位滑动轮(217),进给支撑板(211)的中部内壁上从左往右均匀安装有滑动辊子(212),位于滑动辊子(212)上方的进给支撑板(211)内壁上左右对称安装有进给限位气缸(213),进给限位气缸(213)的顶端安装有进给限位板(214),进给支撑板(211)上通过滑动配合方式安装有进给电动滑块(215),进给电动滑块(215)上安装有进给推送板(216),所述的进给限位板(214)下端开设有矩形槽,矩形槽内均匀安装有进给限位滑动轮(217);

所述的钻孔装置(3)包括钻孔U型架(31)、钻孔调节气缸(32)、钻孔支持板(33)、防护罩(34)、钻孔转动轴(35)、钻孔电机(36)、驱动齿轮(37)、从动齿轮(38)、锥形钻(39)、废料挡板(310)、清扫移动滑块(311)、清扫刷(312)、消声器(313)、钻孔限位板(314)、伸缩气缸(315)、滑动板(316)、调节电动滑块(317)和移动搁置台(318),钻孔U型架(31)上安装有钻孔调节气缸(32),钻孔调节气缸(32)的顶端安装有钻孔支持板(33),钻孔支持板(33)的下端中部通过电机座安装有钻孔电机(36),钻孔电机(36)的输出轴上安装有驱动齿轮(37),位于钻孔电机(36)圆周外侧的钻孔支持板(33)上通过轴承安装有四个钻孔转动轴(35),钻孔转动轴(35)上安装有从动齿轮(38),所述的从动齿轮(38)与驱动齿轮(37)相互啮合,钻孔转动轴(35)的下端通过法兰安装有锥形钻(39),钻孔支持板(33)的四周安装有防护罩(34),所述的防护罩(34)的下端开设有圆形通孔,钻孔转动轴(35)的下端内壁通过轴承安装在防护罩(34)上,钻孔U型架(31)的内壁安装有钻孔限位板(314),钻孔限位板(314)的左右对称安装有废料挡板(310),废料挡板(310)的内壁上通过滑动配合方式安装有清扫移动滑块(311),两块清扫移动滑块(311)之间安装有清扫刷(312),位于钻孔限位板(314)下端的钻孔U型架(31)内壁上安装有消声器(313),钻孔U型架(31)的下端均匀安装伸缩气缸(315),伸缩气缸(315)的顶端安装有滑动板(316),滑动板(316)的左右两端通过滑动配合方式对称安装有调节电动滑块(317),左右两侧的调节电动滑块(317)上各安装有一块移动搁置台(318);

所述的切缝机构(24)包括切缝移动滑块(241)、切缝安装台(242)、切缝执行电机(243)、切缝执行转动轴(244)和切缝执行电锯(245),切缝移动滑块(241)上安装有切缝安装台(242),切缝安装台(242)上开设有矩形槽,切缝执行电机(243)通过电机座安装在切缝安装台(242)上所开设的矩形槽内,切缝执行电机(243)的输出轴上通过联轴器安装有切缝执行转动轴(244),切缝执行转动轴(244)的另一端通过轴承安装在切缝安装台(242)上所开设的矩形槽内壁上,切缝执行转动轴(244)的中部安装有切缝执行电锯(245)。

2. 根据权利要求1所述的一种铝基板自动切割钻孔设备,其特征在于:所述的固定机构(22)包括方形固定台(221)、L型固定板(222)、固定气缸(223)、按压从动板(224)、按压调节

板(225)、按压滑动杆(226)、按压板(227)、长弹簧(228)、短弹簧(229)、橡胶块(2210)和支撑矩形台(2211),方形固定台(221)前后对称安装在底板(1)上,方形固定台(221)上安装有L型固定板(222),所述的L型固定板(222)上开设有矩形通孔,L型固定板(222)的内壁开设有滑动槽,L型固定板(222)上安装有固定气缸(223),固定气缸(223)的顶端安装有按压从动板(224),所述的按压从动板(224)是通过穿过L型固定板(222)上开设的矩形通孔安装在固定气缸(223)的顶端,按压从动板(224)上均匀开设有圆形通孔,所述的圆形通孔内通过滑动配合方式套设有按压滑动杆(226),按压滑动杆(226)的上端连接在按压调节板(225)上,按压调节板(225)通过滑动配合方式安装在L型固定板(222)内壁所开设的滑动槽内,按压滑动杆(226)的下端安装有按压板(227),按压板(227)的下端均匀设置有橡胶块(2210),位于按压从动板(224)与按压调节板(225)之间的按压滑动杆(226)的圆周外壁套设有短弹簧(229),位于按压从动板(224)与按压板(227)之间的按压滑动杆(226)的圆周外壁套设有长弹簧(228);所述的支撑矩形台(2211)安装在底板上。

3. 根据权利要求1所述的一种铝基板自动切割钻孔设备,其特征在于:所述的切割机构(23)包括切割支撑板(231)、切割进给电机(232)、切割执行丝杠(233)、切割执行滑动台(234)、丝杠支撑板(235)、切割推送气缸(236)、切割执行台(237)、切割执行电锯(238)、切割执行电机(239)和切割执行转动轴(2310),所述的切割支撑板(231)中部开设有矩形通孔,切割支撑板(231)的左右侧边开设有矩形槽,切割进给电机(232)通过电机座安装在切割支撑板(231)的前端,切割进给电机(232)的输出轴上通过联轴器连接在切割执行丝杠(233)的一端,切割执行丝杠(233)的另一端通过轴承安装在丝杠支撑板(235)上,切割执行丝杠(233)的圆周外壁通过螺纹连接方式安装有切割执行滑动台(234),切割执行滑动台(234)的左右两端通过滑动配合方式安装在切割支撑板(231)所开设的矩形槽内部,切割执行滑动台(234)下端安装有切割推送气缸(236),切割推送气缸(236)的顶端安装有切割执行台(237),所述的切割执行台(237)下端开设有矩形槽,切割执行台(237)上所开设的矩形槽的一端内壁上通过电机套安装有切割执行电机(239),切割执行电机(239)的输出轴上通过联轴器连接在切割执行转动轴(2310)的一端,切割执行转动轴(2310)的另一端通过轴承安装在切割执行台(237)所开设的矩形槽的另一端内壁上,切割执行转动轴(2310)的中部安装有切割执行电锯(238)。

4. 根据权利要求1所述的一种铝基板自动切割钻孔设备,其特征在于:所述的输送机构(25)包括输送台(251)、输送丝杠(252)、输送限位杆(253)、输送电机(254)、输送支持板(255)、输送限位气缸(256)和输送限位板(257),输送支持板(255)左右对称安装在底板(1)上,两块输送支持板(255)之间前后对称安装有输送限位杆(253),两块输送支持板(255)之间安装有输送丝杠(252),输送丝杠(252)的右端通过联轴器连接在输送电机(254)的输出轴上,输送电机(254)通过电机座安装在底板(1)上,输送丝杠(252)上通过螺纹配合方式安装有输送台(251),输送台(251)上开设有限位孔,所述的限位孔内部通过滑动配合方式套设在输送限位杆(253)上,输送台(251)上端前后对称开设有圆形通孔,位于圆形通孔的正下方的输送台(251)上安装有输送限位气缸(256),输送限位气缸(256)的顶端连接有输送限位板(257)。

5. 根据权利要求1所述的一种铝基板自动切割钻孔设备,其特征在于:所述的钻孔限位板(314)上开设有圆形通孔,且圆形通孔位于锥形钻(39)的正下方。

一种铝基板自动切割钻孔设备及铝基板自动加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及铝基板加工领域,具体的说是一种铝基板自动切割钻孔设备及铝基板自动加工方法。

背景技术

[0002] 铝基板是一种具有良好散热功能的金属基覆铜板,一般单面板由三层结构所组成,分别是电路层(铜箔)、绝缘层和金属基层。

[0003] 铝基板在制作时,需要人工按照一定的尺寸对铝基板进行切割和钻孔,普通设备切割铝基板容易因为单边受力过大造成铝基板的扭曲变形,同时在切割过程中,由于设备的不稳定容易将铝基板切坏,在输送过程中,机械设备常常伤及铝基板的表面,造成表面刮花的现象,在钻孔过程中,普通设备钻孔过程中产生废料洒落的状况,同时造成人工清理麻烦,且普通钻孔设备工作状况单一,一次只能钻一个孔,且在钻孔过程中常常因为噪声过大导致工人听力受损。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本发明提供了一种铝基板自动切割钻孔设备及铝基板自动加工方法,可以解决现有设备中切割铝基板容易因为单边受力过大造成铝基板的扭曲变形,同时在切割过程中,由于设备的不稳定容易将铝基板切坏,在输送过程中,机械设备常常伤及铝基板的表面,造成表面刮花的现象,在钻孔过程中,普通设备钻孔过程中产生废料洒落的状况,同时造成人工清理麻烦,且普通钻孔设备工作状况单一,一次只能钻一个孔,且在钻孔过程中常常因为噪声过大导致工人听力受损等难题,可以实现自动化切割铝基板与同时钻多孔的功能,能够保证铝基板在切割过程中不会偏离,不会产生因为受力过大造成铝基板被切坏的状况,能够同时钻多个孔,方便快捷,并在钻孔的过程中将产生的废料自动清理,且具有操作简单、稳定性好、劳动强度小与工作效率高的优点。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案,一种铝基板自动切割钻孔设备,包括底板、剪板装置和钻孔装置,所述的底板上端从左往右依次安装有剪板装置和钻孔装置;

[0006] 所述的剪板装置包括进给机构、固定机构、切割机构、切缝机构和输送机构,所述的进给机构为前后对称结构,固定机构位于进给机构右侧的底板上,固定机构的右上方设置有切割机构,切割机构正下方的底板上通过滑动配合方式安装有切缝机构,位于切缝机构右侧的底板上安装有输送机构;所述的进给机构包括进给支撑板、滑动辊子、进给限位气缸、进给限位板、进给电动滑块、进给推送板和进给限位滑动轮,进给支撑板的中部内壁上从左往右均匀安装有滑动辊子,位于滑动辊子上方的进给支撑板内壁上左右对称安装有进给限位气缸,进给限位气缸的顶端安装有进给限位板,进给支撑板上通过滑动配合方式安装有进给电动滑块,进给电动滑块上安装有进给推送板,所述的进给限位板下端开设有矩形槽,矩形槽内均匀安装有进给限位滑动轮;工作时,将铝基板放置在滑动辊子上,进给电动滑块带动进给推送板移至铝基板的后端,进给限位气缸工作将进给限位板调节到合适的

位置,使得进给限位滑动轮抵触在铝基板的侧边,对铝基板进行限位,同时进给电动滑块带动进给推送板移动将铝基板的从后向前推动;设置的进给限位滑动轮能够对铝基板进行限位,是铝基板可以向一个方向移动,同时使用限位滑动轮对铝基板的侧壁进行限位能够不对铝基板的表面造成损害,保证了铝基板的质量。

[0007] 所述的固定机构包括方形固定台、L型固定板、固定气缸、按压从动板、按压调节板、按压滑动杆、按压板、长弹簧、短弹簧、橡胶块和支撑矩形台,方形固定台前后对称安装在底板上,方形固定台上安装有L型固定板,所述的L型固定板上开设有矩形通孔,L型固定板的内壁开设有滑动槽,L型固定板上安装有固定气缸,固定气缸的顶端安装有按压从动板,所述的按压从动板是通过穿过L型固定板上开设的矩形通孔安装在固定气缸的顶端,按压从动板上均匀开设有圆形通孔,所述的圆形通孔内通过滑动配合方式套设有按压滑动杆,按压滑动杆的上端连接在按压调节板上,按压调节板通过滑动配合方式安装在L型固定板内壁所开设的滑动槽内,按压滑动杆的下端安装有按压板,按压板的下端均匀设置有橡胶块,位于按压从动板与按压调节板之间的按压滑动杆的圆周外壁套设有短弹簧,位于按压从动板与按压板之间的按压滑动杆的圆周外壁套设有长弹簧;所述的支撑矩形台安装在底板上;当铝基板到达指定的切割尺寸时,固定气缸工作将按压从动板往下移动,按压从动板使长弹簧受到挤压,使得按压滑动杆下端的按压板往下移动,将橡胶块抵触处在铝基板的表面,使得铝基板固定在支撑矩形台上;设置的固定机构能够在固定铝基板时利用长弹簧形成缓冲,延长铝基板受力的行程,避免突然固定使铝基板表面受损,保证了在固定住铝基板的同时不会对铝基板表面造成伤害。

[0008] 所述的输送机构包括输送台、输送丝杠、输送限位杆、输送电机、输送支持板、输送限位气缸和输送限位板,输送支持板左右对称安装在底板上,两块输送支持板之间前后对称安装有输送限位杆,两块输送支持板之间安装有输送丝杠,输送丝杠的右端通过联轴器连接在输送电机的输出轴上,输送电机通过电机座安装在底板上,输送丝杠上通过螺纹配合方式安装有输送台,输送台上开有限位孔,所述的限位孔内部通过滑动配合方式套设在输送限位杆上,输送台上端前后对称开设有圆形通孔,位于圆形通孔的正下方的输送台上安装有输送限位气缸,输送限位气缸的顶端连接有输送限位板;工作时,输送电机启动带动输送丝杠转动,使输送台移动在铝基板的下方,输送限位气缸工作带动输送限位板下移,将铝基板固定住,防止切割时铝基板产生抖动,当切割完成时输送电机反转,切割完成后放置在输送台上的铝基板被输送到指定工作位置;设置的输送机构可以辅助将铝基板固定住,防止切割时铝基板产生抖动,同时切割完成后的铝基板可以通过输送机构移到相应的指定位置。

[0009] 所述的切缝机构包括切缝移动电动滑块、切缝安装台、切缝执行电机、切缝执行转动轴和切缝执行电锯,切缝移动电动滑块上安装有切缝安装台,切缝安装台上开设有矩形槽,切缝执行电机通过电机座安装在切缝安装台上所开设的矩形槽内,切缝执行电机的输出轴上通过联轴器安装有切缝执行转动轴,切缝执行转动轴的另一端通过轴承安装在切缝安装台上所开设的矩形槽内壁上,切缝执行转动轴的中部安装有切缝执行电锯;工作时,切缝执行电机启动带动切缝执行电锯工作,配合切缝移动电动滑块的移动,将铝基板的下表面切开一条浅缝,当切缝工作完成后,切缝移动电动滑块回到初始位置,设置的切缝机构能够先对铝基板下表面开一个浅槽,防止在切割过程中由于铝基板直接切割受力过大造成表

面损害或者被切割坏,能够减轻直接切割时铝基板突然受到的力,确保了切割过程的顺利,减少了切割的损害率。

[0010] 所述的切割机构包括切割支撑板、切割进给电机、切割执行丝杠、切割执行滑动台、丝杠支撑板、切割推送气缸、切割执行台、切割执行电锯、切割执行电机和切割执行转动轴,所述的切割支撑板中部开设有矩形通孔,切割支撑板的左右侧边开设有矩形槽,切割进给电机通过电机座安装在切割支撑板的前端,切割进给电机的输出轴上通过联轴器连接在切割执行丝杠的一端,切割执行丝杠的另一端通过轴承安装在丝杠支撑板上,切割执行丝杠的圆周外壁通过螺纹连接方式安装有切割执行滑动台,切割执行滑动台的左右两端通过滑动配合方式安装在切割支撑板所开设的矩形槽内部,切割执行滑动台下端安装有切割推送气缸,切割推送气缸的顶端安装有切割执行台,所述的切割执行台下端开设有矩形槽,切割执行台上所开设的矩形槽的一端内壁上通过电机套安装有切割执行电机,切割执行电机的输出轴上通过联轴器连接在切割执行转动轴的一端,切割执行转动轴的另一端通过轴承安装在切割执行台所开设的矩形槽的另一端内壁上,切割执行转动轴的中部安装有切割执行电锯;工作时,切割执行电机启动带动切割执行电锯工作,切割推送气缸缓缓的向下压,使切割执行电锯穿过铝基板,同时切割进给电机工作,带动切割执行电锯沿着切割执行丝杠缓慢移动,将铝基板切割开。设置的切割机构可以将铝基板切割开,配合切割执行丝杠的缓慢移动,使得切割进给平稳的进行,保证了切割的质量。

[0011] 所述的钻孔装置包括钻孔U型架、钻孔调节气缸、钻孔支持板、防护罩、钻孔转动轴、钻孔电机、驱动齿轮、从动齿轮、锥形钻、废料挡板、清扫移动滑块、清扫刷、消声器、钻孔限位板、伸缩气缸、滑动板、调节电动滑块和移动搁置台,钻孔U型架上安装有钻孔调节气缸,钻孔调节气缸的顶端安装有钻孔支持板,钻孔支持板的下端中部通过电机座安装有钻孔电机,钻孔电机的输出轴上安装有驱动齿轮,位于钻孔电机圆周外侧的钻孔支持板上通过轴承安装有四个钻孔转动轴,钻孔转动轴上安装有从动齿轮,所述的从动齿轮与驱动齿轮相互啮合,钻孔转动轴的下端通过法兰安装有锥形钻,钻孔支持板的四周安装有防护罩,所述的防护罩的下端开设有圆形通孔,钻孔转动轴的下端内壁通过轴承安装在防护罩上,钻孔U型架的内壁安装有钻孔限位板,所述的钻孔限位板上开设有圆形通孔,且圆形通孔位于锥形钻的正下方,钻孔限位板的左右对称安装有废料挡板,废料挡板的内壁上通过滑动配合方式安装有清扫移动滑块,两块清扫移动滑块之间安装有清扫刷,位于钻孔限位板下端的钻孔U型架内壁上安装有消声器,钻孔U型架的下端均匀安装伸缩气缸,伸缩气缸的顶端安装有滑动板,滑动板的左右两端通过滑动配合方式对称安装有调节电动滑块,左右两侧的调节电动滑块上各安装有一块移动搁置台;工作时,将消声器调整为工作状态,调节电动滑块工作将移动搁置台调整在合适的工作位置,将切割过的小块铝基板材放置在移动搁置台上,伸缩气缸将小块铝基板抵触在钻孔限位板下端,钻孔电机工作带动锥形钻运转,同时钻孔调节气缸工作将工作的锥形钻通过钻孔限位板上开设的圆形通孔穿透小块铝基板,使得小块铝基板表面被钻出规定尺寸的孔径,钻孔工作完成后,钻孔调节气缸回到初始位置,清扫移动滑块移动带动清扫刷工作,将表面的废料进行自动化清扫。设置的钻孔装置可以同时钻出多个孔,提高了工作效率,同时设置的废料挡板有效的阻止了废料的飞溅,避免平时废料清理的麻烦,同时设置的消声器有效的降低了钻孔过程中产生的噪音,保护了工作人员的听力不受损害。

[0012] 此外,本发明还提供了一种铝基板自动切割钻孔设备的铝基板自动加工方法,包括以下步骤:

[0013] 1、将铝基板放置在滑动辊子上,进给电动滑块带动进给推送板移至铝基板的后端,进给限位气缸工作将进给限位板调节到合适的位置,使得进给限位滑动轮抵触在铝基板的侧边,对铝基板进行限位,同时进给电动滑块带动进给推送板移动将铝基板的从后向前推动,当铝基板到达指定的切割尺寸时,固定气缸工作将按压从动板往下移动,按压从动板使长弹簧受到挤压,使得按压滑动杆下端的按压板往下移动,将橡胶块抵触处在铝基板的表面,使得铝基板固定在支撑矩形台上;

[0014] 2、输送电机启动带动输送丝杠转动,使输送台移动在铝基板的下方,输送限位气缸工作带动输送限位板下移,将铝基板固定住,防止切割时铝基板产生抖动,切缝执行电机启动带动切缝执行电锯工作,配合切缝移动电动滑块的移动,将铝基板的下表面切开一条浅缝;

[0015] 3、当切缝工作完成后,切缝移动电动滑块回到初始位置,切割执行电机启动带动切割执行电锯工作,切割推送气缸缓缓的向下压,使切割执行电锯穿过铝基板,同时切割进给电机工作,带动切割执行电锯沿着切割执行丝杠缓慢移动,将铝基板切割开;

[0016] 4、当切割完成时输送电机反转,切割完成后放置在输送台上的铝基板被输送到指定工作位置,将消声器调整为工作状态,调节电动滑块工作将移动搁置台调整在合适的工作位置,将切割过的小块铝基板材放置在移动搁置台上,伸缩气缸将小块铝基板抵触在钻孔限位板下端,钻孔电机工作带动锥形钻运转,同时钻孔调节气缸工作将工作的锥形钻通过钻孔限位板上开设的圆形通孔穿透小块铝基板,使得小块铝基板表面被钻出规定尺寸的孔径,钻孔工作完成后,钻孔调节气缸回到初始位置,清扫移动滑块移动带动清扫刷工作,将表面的废料进行自动化清扫;可以实现自动化切割铝基板与同时钻多孔的功能。

[0017] 本发明的有益效果在于:

[0018] 一、本发明可以解决现有设备中切割铝基板容易因为单边受力过大造成铝基板的扭曲变形,同时在切割过程中,由于设备的不稳定容易将铝基板切坏,在输送过程中,机械设备常常伤及铝基板的表面,造成表面刮花的现象,在钻孔过程中,普通设备钻孔过程中产生废料洒落的状况,同时造成人工清理麻烦,且普通钻孔设备工作状况单一,一次只能钻一个孔,且在钻孔过程中常常因为噪声过大导致工人听力受损等难题,可以实现自动化切割铝基板与同时钻多孔的功能,能够保证铝基板在切割过程中不会偏离,不会产生因为受力过大造成铝基板被切坏的状况,能够同时钻多个孔,方便快捷,并在钻孔的过程中将产生的废料自动清理,且具有操作简单、稳定性好、劳动强度小与工作效率高的优点;

[0019] 二、本发明设置进给限位滑动轮能够对铝基板进行限位,是铝基板可以向一个方向移动,同时使用限位滑动轮对铝基板的侧壁进行限位能够不对铝基板的表面造成损害,保证了铝基板的质量;

[0020] 三、本发明设置的固定机构能够在固定铝基板时利用长弹簧形成缓冲,延长铝基板受力的行程,避免突然固定使铝基板表面受损,保证了在固定住铝基板的同时不会对铝基板表面造成伤害;

[0021] 四、本发明设置的切缝机构能够先对铝基板下表面开一个浅槽,防止在切割过程中由于铝基板直接切割受力过大造成表面损害或者被切割坏,能够减轻直接切割时铝基板

突然受到的力,确保了切割过程的顺利,减少了切割的损害率;

[0022] 五、本发明设置的钻孔装置可以同时钻出多个孔,提高了工作效率,同时设置的废料挡板有效的阻止了废料的飞溅,避免平时废料清理的麻烦,同时设置的消声器有效的降低了钻孔过程中产生的噪音,保护了工作人员的听力不受损害。

附图说明

[0023] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0024] 图1是本发明的结构示意图;

[0025] 图2是本发明底板与剪板装置(去除切缝机构和输送机构)之间的结构示意图;

[0026] 图3是本发明图2中A处局部放大图;

[0027] 图4是本发明本图2中B处局部放大图;

[0028] 图5是本发明底板与钻孔装置之间的结构示意图;

[0029] 图6是本发明底板与剪板装置(去除进给机构)之间的结构示意图。

具体实施方式

[0030] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本发明。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结合。

[0031] 如图1至图6所示,一种铝基板自动切割钻孔设备,包括底板1、剪板装置2和钻孔装置3,所述的底板1上端从左往右依次安装有剪板装置2和钻孔装置3;

[0032] 所述的剪板装置2包括进给机构21、固定机构22、切割机构23、切缝机构24和输送机构25,所述的进给机构21为前后对称结构,固定机构22位于进给机构21右侧的底板1上,固定机构22的右上方设置有切割机构23,切割机构23正下方的底板1上通过滑动配合方式安装有切缝机构24,位于切缝机构24右侧的底板1上安装有输送机构25;所述的进给机构21包括进给支撑板211、滑动辊子212、进给限位气缸213、进给限位板214、进给电动滑块215、进给推送板216和进给限位滑动轮217,进给支撑板211的中部内壁上从左往右均匀安装有滑动辊子212,位于滑动辊子212上方的进给支撑板211内壁上左右对称安装有进给限位气缸213,进给限位气缸213的顶端安装有进给限位板214,进给支撑板211上通过滑动配合方式安装有进给电动滑块215,进给电动滑块215上安装有进给推送板216,所述的进给限位板214下端开设有矩形槽,矩形槽内均匀安装有进给限位滑动轮217;工作时,将铝基板放置在滑动辊子212上,进给电动滑块215带动进给推送板216移至铝基板的后端,进给限位气缸213工作将进给限位板214调节到合适的位置,使得进给限位滑动轮217抵触在铝基板的侧边,对铝基板进行限位,同时进给电动滑块215带动进给推送板216移动将铝基板的从后向前推动;设置的进给限位滑动轮217能够对铝基板进行限位,是铝基板可以向一个方向移动,同时使用限位滑动轮217对铝基板的侧壁进行限位能够不对铝基板的表面造成损害,保证了铝基板的质量。

[0033] 所述的固定机构22包括方形固定台221、L型固定板222、固定气缸223、按压从动板224、按压调节板225、按压滑动杆226、按压板227、长弹簧228、短弹簧229、橡胶块2210和支撑矩形台2211,方形固定台221前后对称安装在底板1上,方形固定台221上安装有L型固定

板222,所述的L型固定板222上开设有矩形通孔,L型固定板222的内壁开设有滑动槽,L型固定板222上安装有固定气缸223,固定气缸223的顶端安装有按压从动板224,所述的按压从动板224是通过穿过L型固定板222上开设的矩形通孔安装在固定气缸223的顶端,按压从动板224上均匀开设有圆形通孔,所述的圆形通孔内通过滑动配合方式套设有按压滑动杆226,按压滑动杆226的上端连接在按压调节板225上,按压调节板225通过滑动配合方式安装在L型固定板222内壁所开设的滑动槽内,按压滑动杆226的下端安装有按压板227,按压板227的下端均匀设置有橡胶块2210,位于按压从动板224与按压调节板225之间的按压滑动杆226的圆周外壁套设有短弹簧229,位于按压从动板224与按压板227之间的按压滑动杆226的圆周外壁套设有长弹簧228;所述的支撑矩形台2211安装在底板上;当铝基板到达指定的切割尺寸时,固定气缸223工作将按压从动板224往下移动,按压从动板224使长弹簧228受到挤压,使得按压滑动杆226下端的按压板227往下移动,将橡胶块2210抵触处在铝基板的表面,使得铝基板固定在支撑矩形台2211上;设置的固定机构22能够在固定铝基板时利用长弹簧228形成缓冲,延长铝基板受力的行程,避免突然固定使铝基板表面受损,保证了在固定住铝基板的同时不会对铝基板表面造成伤害。

[0034] 所述的输送机构25包括输送台251、输送丝杠252、输送限位杆253、输送电机254、输送支持板255、输送限位气缸256和输送限位板257,输送支持板255左右对称安装在底板1上,两块输送支持板255之间前后对称安装有输送限位杆253,两块输送支持板255之间安装有输送丝杠252,输送丝杠252的右端通过联轴器连接在输送电机254的输出轴上,输送电机254通过电机座安装在底板1上,输送丝杠252上通过螺纹配合方式安装有输送台251,输送台251上开有限位孔,所述的限位孔内部通过滑动配合方式套设在输送限位杆253上,输送台251上端前后对称开设有圆形通孔,位于圆形通孔的正下方的输送台251上安装有输送限位气缸256,输送限位气缸256的顶端连接有输送限位板257;工作时,输送电机254启动带动输送丝杠252转动,使输送台251移动在铝基板的下方,输送限位气缸256工作带动输送限位板257下移,将铝基板固定住,防止切割时铝基板产生抖动,当切割完成时输送电机254反转,切割完成后放置在输送台上的铝基板被输送到指定工作位置;设置的输送机构25可以辅助将铝基板固定住,防止切割时铝基板产生抖动,同时切割完成后的铝基板可以通过输送机构25移到相应的指定位置。

[0035] 所述的切缝机构24包括切缝移动电动滑块241、切缝安装台242、切缝执行电机243、切缝执行转动轴244和切缝执行电锯245,切缝移动电动滑块241上安装有切缝安装台242,切缝安装台242上开设有矩形槽,切缝执行电机243通过电机座安装在切缝安装台242上所开设的矩形槽内,切缝执行电机243的输出轴上通过联轴器安装有切缝执行转动轴244,切缝执行转动轴244的另一端通过轴承安装在切缝安装台242上所开设的矩形槽内壁,切缝执行转动轴244的中部安装有切缝执行电锯245;工作时,切缝执行电机243启动带动切缝执行电锯245工作,配合切缝移动电动滑块241的移动,将铝基板的下表面切开一条浅缝,当切缝工作完成后,切缝移动电动滑块241回到初始位置,设置的切缝机构24能够先对铝基板下表面开一个浅槽,防止在切割过程中由于铝基板直接切割受力过大造成表面损害或者被切割坏,能够减轻直接切割时铝基板突然受到的力,确保了切割过程的顺利,减少了切割的损害率。

[0036] 所述的切割机构23包括切割支撑板231、切割进给电机232、切割执行丝杠233、切

割执行滑动台234、丝杠支撑板235、切割推送气缸236、切割执行台237、切割执行电锯238、切割执行电机239和切割执行转动轴2310,所述的切割支撑板231中部开设有矩形通孔,切割支撑板231的左右侧边开设有矩形槽,切割进给电机232通过电机座安装在切割支撑板231的前端,切割进给电机232的输出轴上通过联轴器连接在切割执行丝杠233的一端,切割执行丝杠233的另一端通过轴承安装在丝杠支撑板235上,切割执行丝杠233的圆周外壁通过螺纹连接方式安装有切割执行滑动台234,切割执行滑动台234的左右两端通过滑动配合方式安装在切割支撑板231所开设的矩形槽内部,切割执行滑动台234下端安装有切割推送气缸236,切割推送气缸236的顶端安装有切割执行台237,所述的切割执行台237下端开设有矩形槽,切割执行台237上所开设的矩形槽的一端内壁上通过电机套安装有切割执行电机239,切割执行电机239的输出轴上通过联轴器连接在切割执行转动轴2310的一端,切割执行转动轴2310的另一端通过轴承安装在切割执行台237所开设的矩形槽的另一端内壁上,切割执行转动轴2310的中部安装有切割执行电锯238;工作时,切割执行电机239启动带动切割执行电锯238工作,切割推送气缸236缓缓的向下压,使切割执行电锯238穿过铝基板,同时切割进给电机232工作,带动切割执行电锯238沿着切割执行丝杠233缓慢移动,将铝基板切割开。设置的切割机构23可以将铝基板切割开,配合切割执行丝杠233的缓慢移动,使得切割进给平稳的进行,保证了切割的质量。

[0037] 所述的钻孔装置3包括钻孔U型架31、钻孔调节气缸32、钻孔支持板33、防护罩34、钻孔转动轴35、钻孔电机36、驱动齿轮37、从动齿轮38、锥形钻39、废料挡板310、清扫移动滑块311、清扫刷312、消声器313、钻孔限位板314、伸缩气缸315、滑动板316、调节电动滑块317和移动搁置台318,钻孔U型架31上安装有钻孔调节气缸32,钻孔调节气缸32的顶端安装有钻孔支持板33,钻孔支持板33的下端中部通过电机座安装有钻孔电机36,钻孔电机36的输出轴上安装有驱动齿轮37,位于钻孔电机36圆周外侧的钻孔支持板33上通过轴承安装有四个钻孔转动轴35,钻孔转动轴35上安装有从动齿轮38,所述的从动齿轮38与驱动齿轮37相互啮合,钻孔转动轴35的下端通过法兰安装有锥形钻39,钻孔支持板33的四周安装有防护罩34,所述的防护罩34的下端开设有圆形通孔,钻孔转动轴35的下端内壁通过轴承安装在防护罩34上,钻孔U型架31的内壁安装有钻孔限位板314,所述的钻孔限位板314上开设有圆形通孔,且圆形通孔位于锥形钻39的正下方,钻孔限位板314的左右对称安装有废料挡板310,废料挡板310的内壁上通过滑动配合方式安装有清扫移动滑块311,两块清扫移动滑块311之间安装有清扫刷312,位于钻孔限位板314下端的钻孔U型架31内壁上安装有消声器313,钻孔U型架31的下端均匀安装伸缩气缸315,伸缩气缸315的顶端安装有滑动板316,滑动板316的左右两端通过滑动配合方式对称安装有调节电动滑块317,左右两侧的调节电动滑块317上各安装有一块移动搁置台318;工作时,将消声器313调整为工作状态,调节电动滑块317工作将移动搁置台318调整在合适的工作位置,将切割过的小块铝基板材放置在移动搁置台318上,伸缩气缸315将小块铝基板抵触在钻孔限位板314下端,钻孔电机36工作带动锥形钻39运转,同时钻孔调节气缸32工作将工作的锥形钻39通过钻孔限位板314上开设的圆形通孔穿透小块铝基板,使得小块铝基板表面被钻出规定尺寸的孔径,钻孔工作完成后,钻孔调节气缸32回到初始位置,清扫移动滑块311移动带动清扫刷312工作,将表面的废料进行自动化清扫。设置的钻孔装置3可以同时钻出多个孔,提高了工作效率,同时设置的废料挡板310有效的阻止了废料的飞溅,避免平时废料清理的麻烦,同时设置的消声器313

有效的降低了钻孔过程中产生的噪音,保护了工作人员的听力不受损害。

[0038] 此外,本发明还提供了一种铝基板自动切割钻孔设备的铝基板自动加工方法,包括以下步骤:

[0039] 1、将铝基板放置在滑动辊子212上,进给电动滑块215带动进给推送板216移至铝基板的后端,进给限位气缸213工作将进给限位板214调节到合适的位置,使得进给限位滑动轮217抵触在铝基板的侧边,对铝基板进行限位,同时进给电动滑块215带动进给推送板216移动将铝基板的从后向前推动,当铝基板到达指定的切割尺寸时,固定气缸223工作将按压从动板224往下移动,按压从动板224使长弹簧228受到挤压,使得按压滑动杆226下端的按压板227往下移动,将橡胶块2210抵触处在铝基板的表面,使得铝基板固定在支撑矩形台2211上;

[0040] 2、输送电机254启动带动输送丝杠252转动,使输送台251移动在铝基板的下方,输送限位气缸256工作带动输送限位板257下移,将铝基板固定住,防止切割时铝基板产生抖动,切缝执行电机243启动带动切缝执行电锯245工作,配合切缝移动电动滑块241的移动,将铝基板的下表面切开一条浅缝;

[0041] 3、当切缝工作完成后,切缝移动电动滑块241回到初始位置,切割执行电机239启动带动切割执行电锯238工作,切割推送气缸236缓缓的向下压,使切割执行电锯238穿过铝基板,同时切割进给电机232工作,带动切割执行电锯238沿着切割执行丝杠233缓慢移动,将铝基板切割开;

[0042] 4、当切割完成时输送电机254反转,切割完成后放置在输送台上的铝基板被输送到指定工作位置,将消声器313调整为工作状态,调节电动滑块317工作将移动搁置台318调整在合适的工作位置,将切割过的小块铝基板材放置在移动搁置台318上,伸缩气缸315将小块铝基板抵触在钻孔限位板314下端,钻孔电机36工作带动锥形钻39运转,同时钻孔调节气缸32工作将工作的锥形钻39通过钻孔限位板314上开设的圆形通孔穿透小块铝基板,使得小块铝基板表面被钻出规定尺寸的孔径,钻孔工作完成后,钻孔调节气缸32回到初始位置,清扫移动滑块311移动带动清扫刷312工作,将表面的废料进行自动化清扫;可以实现自动化切割铝基板与同时钻多孔的功能,解决现有设备中切割铝基板容易因为单边受力过大造成铝基板的扭曲变形,同时在切割过程中,由于设备的不稳定容易将铝基板切坏,在输送过程中,机械设备常常伤及铝基板的表面,造成表面刮花的现象,在钻孔过程中,普通设备钻孔过程中产生废料洒落的状况,同时造成人工清理麻烦,且普通钻孔设备工作状态单一,一次只能钻一个孔,且在钻孔过程中常常因为噪声过大导致工人听力受损等难题,达到了目的。

[0043] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中的描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

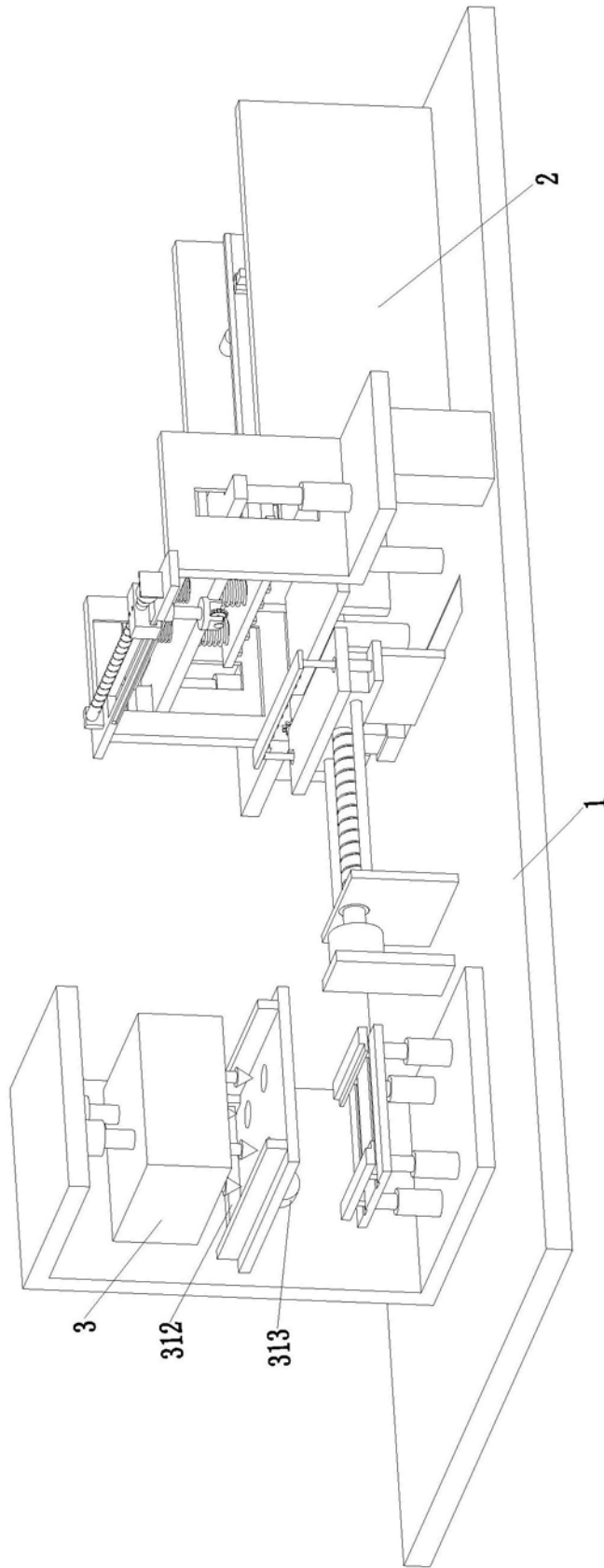


图1

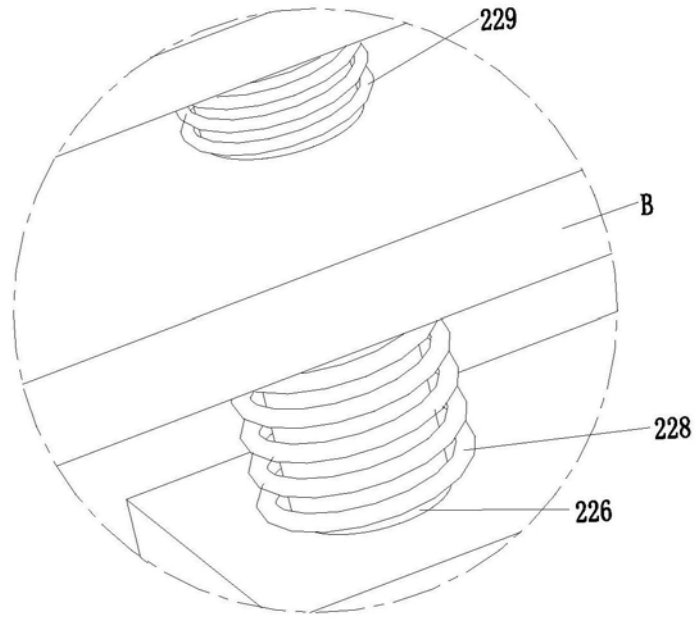


图4

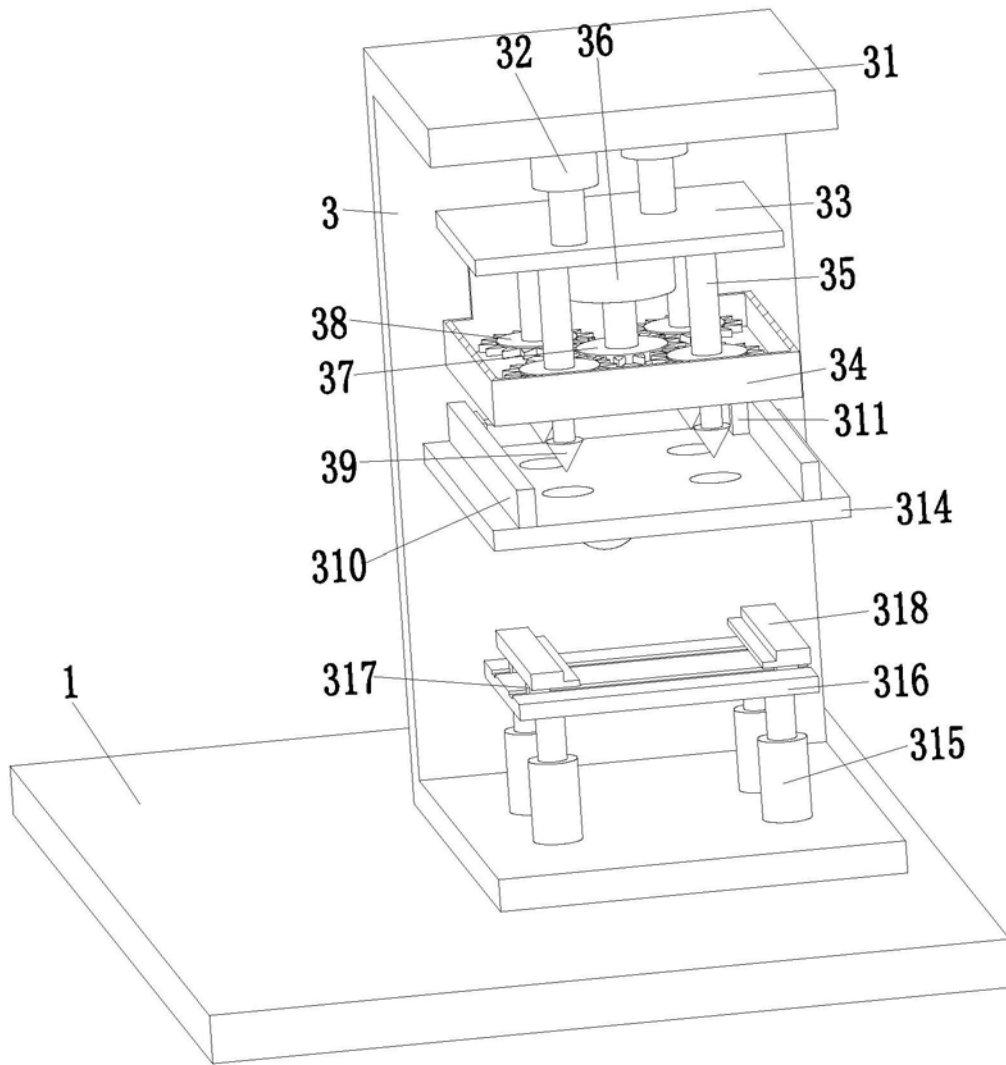


图5

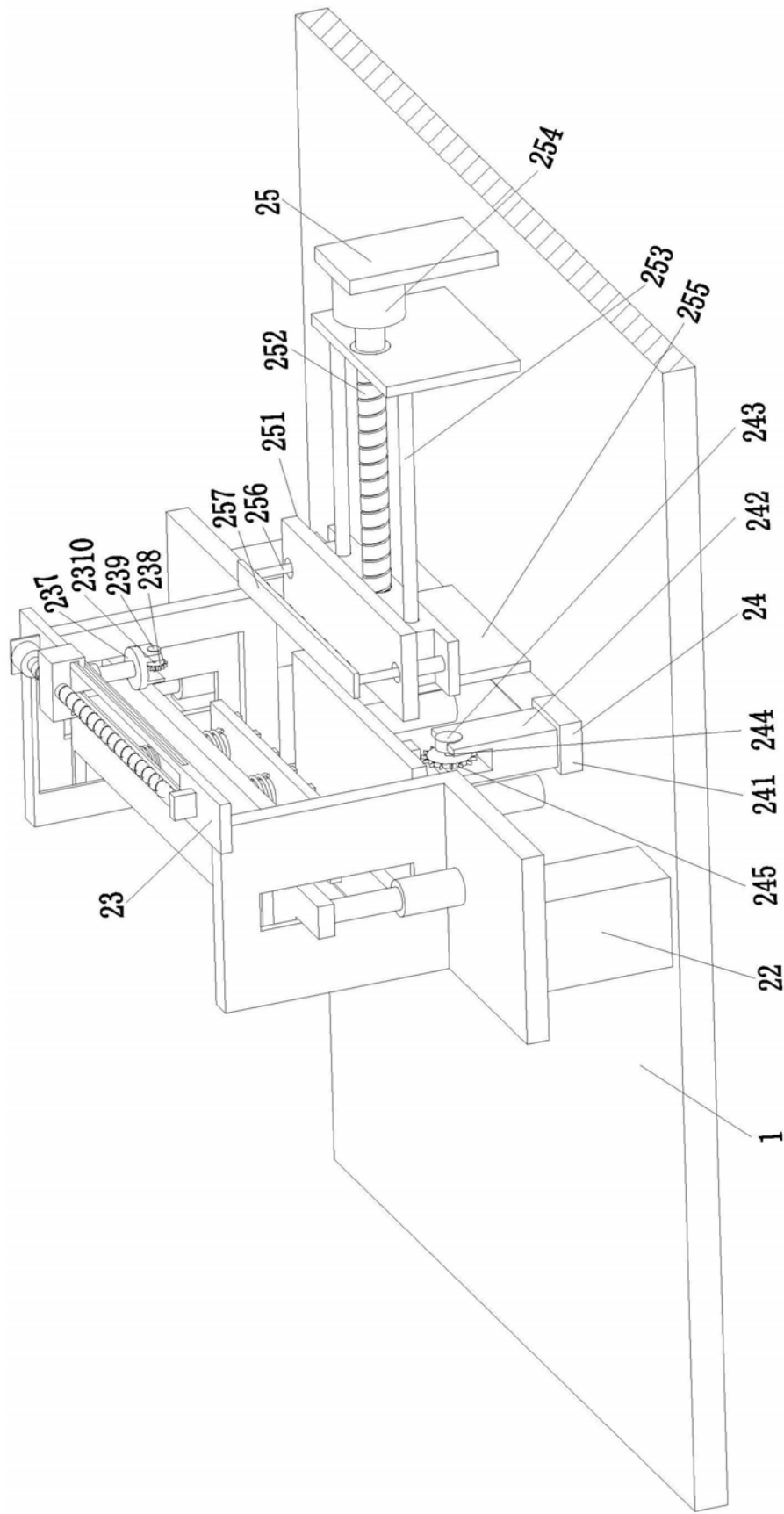


图6