(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119346967 A
(43)申请公布日 2025.01.24

(21)申请号 202411945976.6

(22)申请日 2024.12.27

(71)申请人 山东博泰电气有限公司
地址 250308 山东省济南市长清区张夏镇金庄村水龙王工业园内

(72)发明人 史庆顺 段莎莎

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有限公司 37105
专利代理师 王汝银

(51)Int.Cl.
B23D 31/00(2006.01)
B23D 33/02(2006.01)
B23Q 7/00(2006.01)
B23Q 1/25(2006.01)
B23Q 5/26(2006.01)

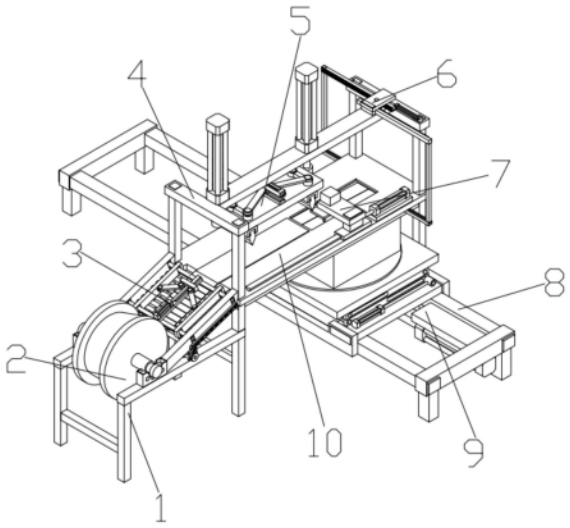
权利要求书3页 说明书12页 附图11页

(54)发明名称

用于变压器铁芯硅钢片的裁剪装置

(57)摘要

本发明属于变压器铁芯加工技术领域,特别涉及用于变压器铁芯硅钢片的裁剪装置,包括硅钢片卷、支撑架、输送机构、工作台、剪切机构、安装架以及下料机构,所述支撑架固定安装在工作台的一侧,输送机构的两端分别与支撑架以及工作台相连接,在工作台的下方设置有固定架,在固定架上设置有放置机构,所述安装架安装在工作台的顶部,在安装架上安装有剪切机构,所述剪切机构设置在安装架的中心线一侧。本发明不仅能够对硅钢片进行剪切,且在剪切机构的作用下能够剪切出不同形状的硅钢片,输送带以及下料机构的设置便于将剪切完成的硅钢片放置在放置机构内,实现将剪切完成的硅钢片进行叠放的目的,大大提高了该装置的工作效率以及工作质量。



CN 119346967 A

1.用于变压器铁芯硅钢片的裁剪装置,包括硅钢片卷、支撑架、输送机构、工作台、剪切机构、安装架以及下料机构,所述硅钢片卷设置在支撑架上,所述支撑架固定安装在工作台的一侧,其特征在于,所述输送机构倾斜设置在支撑架上,且输送机构的两端分别与支撑架以及工作台相连接,在工作台的下方设置有固定架,在固定架上设置有放置机构,所述安装架安装在工作台的顶部,在安装架上安装有剪切机构,所述剪切机构设置在安装架的中心线一侧;

剪切机构包括下压气缸、下压板、刀架、剪切刀、调节气缸、调节件以及移动板,所述下压板设置在安装架的下方,下压气缸设置在安装架的顶部,且下压气缸的活塞杆与下压板相连接,所述刀架对称设置在下压板的中心线两侧,在刀架的顶部安装有转动轴,所述剪切刀固定安装在刀架上,所述调节件的两侧分别与设置在下压板中心线两侧的刀架上的转动轴相连接,所述调节件滑动安装在移动板上,所述调节气缸设置在下压板顶部中心线一侧,且调节气缸的活塞杆与移动板相连接,在移动板的底部开有第一滑槽,在下压板顶部中心线一侧上安装有第一滑轨,所述第一滑轨与第一滑槽滑动配合;

所述下料机构设置在安装架中心线的另一侧,在工作台的中心线处还安装有输送带,在工作台上输送带的端部处还开有下料口,所述下料口与下料机构相配合,且下料口与放置机构相对应。

2.根据权利要求1所述的用于变压器铁芯硅钢片的裁剪装置,其特征在于,所述移动板的中部开有第一条形孔,在第一条形孔的中部设置有导向杆以及第一滑动块,所述导向杆的两端固定安装在第一条形孔的两侧壁上,所述第一滑动块滑动安装在导向杆上,所述调节件包括连接杆、推拉杆、固定轴、第二滑动块、内六角螺母、安装板以及螺纹杆,连接杆对称设置在下压板的中心线两侧,所述连接杆的一端固定安装在转动轴的顶部,所述推拉杆的两端分别与连接杆的另一端、固定轴相连接,所述安装板设置在移动板的上方,所述固定轴的两端分别固定安装在第一滑动块和第二滑动块上,所述安装板的中部开有第二条形孔,螺纹杆的两端分别转动安装在第二条形孔的两内壁上,且螺纹杆的其中一端贯穿第二条形孔的侧壁延伸到安装板的外侧,所述第二滑动块滑动设置在第二条形孔中,且第二滑动块与螺纹杆螺纹连接,所述内六角螺母设置在安装板的一侧,且内六角螺母固定安装在螺纹杆的端部。

3.根据权利要求1所述的用于变压器铁芯硅钢片的裁剪装置,其特征在于,所述输送机构包括倾斜杆、第一电机、第一带轮、皮带、第二带轮、输送辊、链轮以及链条,所述倾斜杆对称设置在支撑架的中心线两侧,且倾斜杆的两端分别与工作台、支撑架相连接,所述输送辊的两端分别转动安装在倾斜杆上,输送辊设置有若干个,若干个输送辊均匀分布在倾斜杆上,所述链轮固定安装在输送辊的端部,若干输送辊端部的链轮通过链条相连接,在其中一个输送辊上固定安装有第二带轮,所述第一电机固定安装在支撑架上,第一带轮固定安装在第一电机的输出轴上,第一带轮和第二带轮通过皮带相连接。

4.根据权利要求3所述的用于变压器铁芯硅钢片的裁剪装置,其特征在于,在倾斜杆上还安装有下压件,所述下压件包括连杆、下压杆以及下压辊,下压杆设置有两根,两根下压杆沿着倾斜杆一上一下平行设置,且两根下压杆之间通过连杆相连接,在倾斜杆的侧壁上开有固定槽,在固定槽中安装有固定柱以及第一弹簧,所述固定柱的上下两端分别固定安装在固定槽的上下两侧壁上,所述下压杆的端部设置在固定槽中,且下压杆滑动安装在固

定柱上,所述第一弹簧套接在固定柱上,且固定柱位于下压杆以及固定槽的顶壁之间,所述下压辊设置在下压杆的底部,在连杆上还安装有定位件。

5.根据权利要求4所述的用于变压器铁芯硅钢片的裁剪装置,其特征在于,所述定位件包括定位气缸、推动杆、定位板以及移动块,所述定位板对称设置在连杆的中心线两侧,所述定位气缸安装在连杆上,所述移动块固定安装在定位气缸的活塞杆上,所述推动杆对称设置在连杆的中心线两侧,推动杆的两侧与移动块、定位杆转动连接,所述定位杆上开有避让孔,所述避让孔与下压杆相配合。

6.根据权利要求1所述的用于变压器铁芯硅钢片的裁剪装置,其特征在于,在工作台上还包括V型槽剪切件,V型槽剪切件设置在工作台上位于下料口的一侧,所述V型槽剪切件包括推动气缸、升降气缸、滑动板、支架以及V型剪切刀,所述推动气缸安装在工作台上,在工作台上还固定安装有第二滑轨,在滑动板的底部还开有第二滑槽,第二滑槽与第二滑轨滑动配合,所述支架固定安装在滑动板的顶部,所述升降气缸固定安装在支架的顶部,所述V型剪切刀设置在支架的下方,且V型剪切刀与升降气缸的活塞杆相连接。

7.根据权利要求1所述的用于变压器铁芯硅钢片的裁剪装置,其特征在于,所述下料机构包括第一气缸、齿轮、第一齿条、第二齿条、立轴、第一立杆、第二立杆、第一托举板、第二托举板、第一支撑杆以及第二支撑杆,所述齿轮通过立轴安装在安装架的顶部,第一齿条以及第二齿条对称设置在齿轮的两侧,且第一齿条、第二齿条均与齿轮相啮合,所述第一气缸设置在安装架的顶部,且第一气缸的活塞杆固定安装在第一齿条的侧壁上,所述第一立杆以及第二立杆的端部分别固定安装在第一齿条和第二齿条的端部,所述第一支撑杆和第二支撑杆分别固定安装在第一立杆和第二立杆的底部,所述第一托举板和第二托举板分别固定安装在第一支撑杆和第二支撑杆上,在工作台的底部安装槽,所述第一托举板和第二托举板均滑动设置在安装槽中。

8.根据权利要求7所述的用于变压器铁芯硅钢片的裁剪装置,其特征在于,在工作台的底部还固定安装有第三滑轨,所述第三滑轨设置有两根,两根第三滑轨平行设置,在第一支撑杆以及第二支撑杆的底部开有第三滑槽,且第一支撑杆以及第二支撑杆底部的第三滑槽分别与平行设置的第三滑轨滑动配合,在第一托举板和第二托举板的底部还开有倾斜槽,在工作台上下料口的底部边缘处固定安装有挡料板。

9.根据权利要求1所述的用于变压器铁芯硅钢片的裁剪装置,其特征在于,所述放置机构包括转动件、移动架、第二气缸、升降机构以及放置架,所述移动架滑动安装在固定架上,所述第二气缸固定安装在固定架的一端,且第二气缸的活塞杆固定安装在移动架上,所述升降机构对称设置在移动架的中心线两侧,所述转动件设置在移动架的上方,且升降机构的两端分别与转动件、移动架相连接,所述放置架固定安装在转动件的顶部,放置架与下料口相配合。

10.根据权利要求9所述的用于变压器铁芯硅钢片的裁剪装置,其特征在于,所述转动件包括支撑板、连轴、连接轴、电机架、第二电机、转动盘、调节盘、主动轮、从动轮、转动臂以及限位柱,所述支撑板设置在升降机构的顶部,所述转动盘转动安装在支撑板上,放置架安装在转动盘的顶部,调节盘通过连轴与转动盘相连接,调节盘设置在支撑板的下方,且在调节盘上均匀开有四条限位槽,在调节盘的边缘处还固定安装有弧形槽,在转动臂的端部上固定安装有扇形块,扇形块的弧形边与弧形槽相配合,所述电机架固定安装在支撑板的底

部,所述第二电机固定安装在支撑板上,所述主动轮固定安装在第二电机的输出轴上,所述从动轮设置在主动轮的一侧,从动轮通过连接轴安装在电机架上,所述转动臂的一端部固定安装在连接轴上,所述限位柱固定安装在转动臂的另一端,限位柱与限位槽相配合。

用于变压器铁芯硅钢片的裁剪装置

技术领域

[0001] 本发明属于变压器铁芯加工技术领域,特别涉及用于变压器铁芯硅钢片的裁剪装置。

背景技术

[0002] 剪切装置即根据设定将物品剪切成所需尺寸的设备,适合不同规模不同要求用户。广泛用于金属回收加工厂、报废汽车拆解场、冶炼铸造行业,对各种形状的型钢及各种金属材料进行冷态剪断、压制翻边等。

[0003] 其中,硅钢片作为变压器铁芯的插件,加工时需要将成卷的长条硅钢片一一剪切成如图1所示的两端带尖的形状(不等边六边形)的目标硅钢片(a),目前使用剪切装置剪切时,一般是将合适宽度的成卷的硅钢片先按照目标硅钢片的长度(两端尖角的距离H)剪开,最终切成一个个长方形硅钢片,再然后将长方形硅钢片的四个直角剪掉,最终形成两端带尖的不等边六边形的形状,在此过程中,需要多次尺寸定位和剪切动作,非常的繁琐麻烦,严重影响了硅钢片的剪切效率和精度,此外,在每次剪切过程中产生的边角废料(b),需要人工一一拾取收集,延长了剪切动作的间隙,进一步影响了硅钢片的剪切效率,浪费了人力成本;第三,对在剪切平台上已经剪切完成的硅钢片,因为其厚度较薄,其贴在剪切平台上,在取走硅钢片时,手部不方便抓取,比较不便。

[0004] 经检索申请号为:202310789565.1的中国专利公开了一种用于变压器硅钢片的剪切装置,包括剪切平台,剪切平台中部上方设“x”形的剪切刀,剪切刀通过升降机构与剪切平台连接,升降机构通过移动机构带动压紧卸载综合机构将硅钢片压紧或将剪切产生的两个边角废料分别卸载收集到前后两个收集箱内,通过上提松开机构将右侧硅钢片左右两侧上提一定高度后松开;上述通过升降机构、移动机构、压紧卸载综合机构和上提松开机构的巧妙配合形成一个连锁的整体机构,在剪切刀向下下刀和向上复位的过程中,同时能完成硅钢片在剪切时的压紧、剪切完成后边角废料的自动转移卸载以及剪切完成后将剪切完成的硅钢片上提一定高度并松开,一个整体结构可同步完成多个功能,结构紧凑,经济性强,虽然,该装置设置的“x”形的剪切刀能够起到对硅钢片剪切成两端带尖的不等边六边形的形状,但是,在变压器铁芯生产过程中,往往需要多种不同形状的硅钢片,该装置剪切出的硅钢片的形状过于单一,无法满足切割出不同形状硅钢片的要求,影响硅钢片的剪切效率以及剪切质量。

发明内容

[0005] 本发明的目的是克服现有技术中的不足,提供用于变压器铁芯硅钢片的裁剪装置,该装置不仅能够对硅钢片进行剪切,且在剪切机构的作用下能够剪切出不同形状的硅钢片,输送带以及下料机构的设置便于将剪切完成的硅钢片放置在放置机构内,实现将剪切完成的硅钢片进行叠放的目的,大大提高了该装置的工作效率以及工作质量。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:

用于变压器铁芯硅钢片的裁剪装置,包括硅钢片卷、支撑架、输送机构、工作台、剪切机构、安装架以及下料机构,所述硅钢片卷设置在支撑架上,所述支撑架固定安装在工作台的一侧,所述输送机构倾斜设置在支撑架上,且输送机构的两端分别与支撑架以及工作台相连接,在工作台的下方设置有固定架,在固定架上设置有放置机构,所述安装架安装在工作台的顶部,在安装架上安装有剪切机构,所述剪切机构设置在安装架的中心线一侧,剪切机构包括下压气缸、下压板、刀架、剪切刀、调节气缸、调节件以及移动板,所述下压板设置在安装架的下方,下压气缸设置在安装架的顶部,且下压气缸的活塞杆与下压板相连接,所述刀架对称设置在下压板的中心线两侧,在刀架的顶部安装有转动轴,所述剪切刀固定安装在刀架上,所述调节件的两侧分别与设置在下压板中心线两侧的刀架上的转动轴相连接,所述调节件滑动安装在移动板上,所述调节气缸设置在下压板顶部中心线一侧,且调节气缸的活塞杆与移动板相连接,在移动板的底部开有第一滑槽,在下压板顶部中心线一侧上安装有第一滑轨,所述第一滑轨与第一滑槽滑动配合,所述下料机构设置在安装架中心线的另一侧,在工作台的中心线处还安装有输送带,在工作台上输送带的端部处还开有下料口,所述下料口与下料机构相配合,且下料口与放置机构相对应。

[0007] 优选的,所述移动板的中部开有第一条形孔,在第一条形孔的中部设置有导向杆以及第一滑动块,所述导向杆的两端固定安装在第一条形孔的两侧壁上,所述第一滑动块滑动安装在导向杆上,所述调节件固定安装在第一滑动块上,第一条形孔、导向杆以及第一滑动块的设置,能够保证调节气缸对下压板中心线两侧的剪切刀正常的调节,提高了该装置的切割效率以及切割质量。

[0008] 优选的,所述调节件包括连接杆、推拉杆、固定轴、第二滑动块、内六角螺母、安装板以及螺纹杆,连接杆对称设置在下压板的中心线两侧,所述连接杆的一端固定安装在转动轴的顶部,所述推拉杆的两端分别与连接杆的另一端、固定轴相连接,所述安装板设置在移动板的上方,所述固定轴的两端分别固定安装在第一滑动块和第二滑动块上,所述安装板的中部开有第二条形孔,螺纹杆的两端分别转动安装在第二条形孔的两内壁上,且螺纹杆的其中一端贯穿第二条形孔的侧壁延伸到安装板的外侧,所述第二滑动块滑动设置在第二条形孔中,且第二滑动块与螺纹杆螺纹连接,所述内六角螺母设置在安装板的一侧,且内六角螺母固定安装在螺纹杆的端部,通过转动内六角螺母带动螺纹杆转动,螺纹杆转动带动第二滑动块沿着第二条形孔转动,第二滑动块沿着第二条形孔移动会带动推动杆的一端移动,推动杆的一端移动则会拉动或者向外推动连接杆的一端,连接杆的另一端则会带动转动轴转动,转动轴转动会带动刀架转动,下压板中心线两侧的刀架同时转动,实现对刀架转动的目的,保证该装置能够剪切出等腰梯形状的硅钢片,保证该装置能够剪切出不同形状的硅钢片。

[0009] 优选的,所述输送机构包括倾斜杆、第一电机、第一带轮、皮带、第二带轮、输送辊、链轮以及链条,所述倾斜杆对称设置在支撑架的中心线两侧,且倾斜杆的两端分别与工作台、支撑架相连接,所述输送辊的两端分别转动安装在倾斜杆上,输送辊设置有若干个,若干个输送辊均匀分布在倾斜杆上,所述链轮固定安装在输送辊的端部,若干输送辊端部的链轮通过链条相连接,在其中一个输送辊上固定安装有第二带轮,所述第一电机固定安装在支撑架上,第一带轮固定安装在第一电机的输出轴上,第一带轮和第二带轮通过皮带相连接,第一电机带动第一带轮转动,第一带轮转动通过皮带带动第二带轮转动,第二带轮转

动带动其中一个输送辊转动,输送辊转动能够实现对硅钢片输送的目的。

[0010] 优选的,在倾斜杆上还安装有下压件,所述下压件包括连杆、下压杆以及下压辊,下压杆设置有两根,两根下压杆沿着倾斜杆一上一下平行设置,且两根下压杆之间通过连杆相连接,在倾斜杆的侧壁上开有固定槽,在固定槽中安装有固定柱以及第一弹簧,所述固定柱的上下两端分别固定安装在固定槽的上下两侧壁上,所述下压杆的端部设置在固定槽中,且下压杆滑动安装在固定柱上,所述第一弹簧套接在固定柱上,且固定柱位于下压杆以及固定槽的顶壁之间,所述下压辊设置在下压杆的底部,在连杆上还安装有定位件,下压件的设置能够起到将硅钢片压在输送辊上的目的,保证了输送机构能够正常的将硅钢片输送到工作台上,提高了该装置切割硅钢片的连续性,大大提高了硅钢片的剪切效率以及剪切质量,第一弹簧的设置能够始终为下压杆提供向下的压力,保证下压辊能够始终与硅钢片相配合。

[0011] 优选的,所述定位件包括定位气缸、推动杆、定位板以及移动块,所述定位板对称设置在连杆的中心线两侧,所述定位气缸安装在连杆上,所述移动块固定安装在定位气缸的活塞杆上,所述推动杆对称设置在连杆的中心线两侧,推动杆的两侧与移动块、定位杆转动连接,所述定位杆上开有避让孔,所述避让孔与下压杆相配合,定位件用于对硅钢片进行定位,防止硅钢片在输送的过程中发生倾斜,影响硅钢片的剪切质量,定位气缸带动移动块前后移动的同时会拉动推动杆的一端前后移动,推动杆的一端前后移动则会拉动定位板同时向内或者向外移动,大大保证了硅钢片的剪切效率以及剪切质量。

[0012] 优选的,在工作台上还包括V型槽剪切件,V型槽剪切件设置在工作台上位于下料口的一侧,所述V型槽剪切件包括推动气缸、升降气缸、滑动板、支架以及V型剪切刀,所述推动气缸安装在工作台上,在工作台上还固定安装有第二滑轨,在滑动板的底部还开有第二滑槽,第二滑槽与第二滑轨滑动配合,所述支架固定安装在滑动板的顶部,所述升降气缸固定安装在支架的顶部,所述V型剪切刀设置在支架的下方,且V型剪切刀与升降气缸的活塞杆相连接,通过推动气缸能够调节滑动板的位置,在升降气缸的作用下能够带动V型剪切刀上下运动,从而实现对硅钢片切割V型槽的目的。

[0013] 优选的,所述下料机构包括第一气缸、齿轮、第一齿条、第二齿条、立轴、第一立杆、第二立杆、第一托举板、第二托举板、第一支撑杆以及第二支撑杆,所述齿轮通过立轴安装在安装架的顶部,第一齿条以及第二齿条对称设置在齿轮的两侧,且第一齿条、第二齿条均与齿轮相啮合,所述第一气缸设置在安装架的顶部,且第一气缸的活塞杆固定安装在第一齿条的侧壁上,所述第一立杆以及第二立杆的端部分别固定安装在第一齿条和第二齿条的端部,所述第一支撑杆和第二支撑杆分别固定安装在第一立杆和第二立杆的底部,所述第一托举板和第二托举板分别固定安装在第一支撑杆和第二支撑杆上,在工作台的底部安装槽,所述第一托举板和第二托举板均滑动设置在安装槽中,第一气缸带动第一齿条移动,第一齿条移动带动齿轮转动,齿轮转动带动第二齿条移动,第一齿条和第二齿条同时移动的同时会带动第一立杆和第二立杆同时向两侧移动,第一立杆和第二立杆同时向两侧移动带动第一支撑杆和第二支撑杆同时向两侧移动,第一支撑杆和第二支撑杆同时向两侧移动带动第一托举板和第二托举板向两侧移动,第一托举板和第二托举板向两侧移动则会使得剪切完成的硅钢片从下料口处落入到放置机构内,实现将剪切完成的硅钢片进行叠放的目的。

[0014] 优选的,在工作台的底部还固定安装有第三滑轨,所述第三滑轨设置有两根,两根第三滑轨平行设置,在第一支撑杆以及第二支撑杆的底部开有第三滑槽,且第一支撑杆以及第二支撑杆底部的第三滑槽分别与平行设置的第三滑轨滑动配合,在第一托举板和第二托举板的底部还开有倾斜槽,在工作台上下料口的底部边缘处固定安装有挡料板,挡料板的设置能够起到将剪切完成的硅钢片,从第一托举板和第二托举板上放下,实现将硅钢片下料的目的。

[0015] 优选的,所述放置机构包括转动件、移动架、第二气缸、升降机构以及放置架,所述移动架滑动安装在固定架上,所述第二气缸固定安装在固定架的一端,且第二气缸的活塞杆固定安装在移动架上,所述升降机构对称设置在移动架的中心线两侧,所述转动件设置在移动架的上方,且升降机构的两端分别与转动件、移动架相连接,所述放置架固定安装在转动件的顶部,放置架与下料口相对应。

[0016] 优选的,所述转动件包括支撑板、连轴、连接轴、电机架、第二电机、转动盘、调节盘、主动轮、从动轮、转动臂以及限位柱,所述支撑板设置在升降机构的顶部,所述转动盘转动安装在支撑板上,放置架安装在转动盘的顶部,调节盘通过连轴与转动盘相连接,调节盘设置在支撑板的下方,且在调节盘上均匀开有四条限位槽,在调节盘的边缘处还固定安装有弧形槽,在转动臂的端部上固定安装有扇形块,扇形块的弧形边与弧形槽相配合,所述电机架固定安装在支撑板的底部,所述第二电机固定安装在支撑板上,所述主动轮固定安装在第二电机的输出轴上,所述从动轮设置在主动轮的一侧,从动轮通过连接轴安装在电机架上,所述转动臂的一端部固定安装在连接轴上,所述限位柱固定安装在转动臂的另一端,限位柱与限位槽相配合,第二电机带动主动轮转动,主动轮转动带动从动轮转动,从动轮转动带动连接轴转动,连接轴转动带动转动臂转动,转动臂转动带动限位柱转动,限位柱转动与限位槽相配合,限位柱转动的同时与限位槽相配合会带动调节盘转动,调节盘通过连轴与转动盘相连接,则调节盘转动会带动转动盘转动,转动盘转动则会带动放置架转动。

[0017] 本发明的有益效果是:

1)本装置不仅能够对硅钢片进行剪切,且在剪切机构的作用下能够剪切出不同形状的硅钢片,输送带以及下料机构的设置便于将剪切完成的硅钢片放置在放置机构内,实现将剪切完成的硅钢片进行叠放的目的,大大提高了该装置的工作效率以及工作质量。

[0018] 2)本装置第一条形孔、导向杆以及第一滑动块的设置,能够保证调节气缸对下压板中心线两侧的剪切刀正常的调节,提高了该装置的切割效率以及切割质量。

[0019] 3)本装置通过转动内六角螺母带动螺纹杆转动,螺纹杆转动带动第二滑动块沿着第二条形孔转动,第二滑动块沿着第二条形孔移动会带动推动杆的一端移动,推动杆的一端移动则会拉动或者向外推动连接杆的一端,连接杆的另一端则会带动转动轴转动,转动轴转动会带动刀架转动,下压板中心线两侧的刀架同时转动,实现对刀架转动的目的,保证该装置能够剪切出等腰梯形状的硅钢片,保证该装置能够剪切出不同形状的硅钢片。

[0020] 4)本装置第一电机带动第一带轮转动,第一带轮转动通过皮带带动第二带轮转动,第二带轮转动带动其中一个输送辊转动,输送辊转动能够实现对硅钢片输送的目的。

[0021] 5)本装置下压件的设置能够起到将硅钢片压在输送辊上的目的,保证了输送机构能够正常的将硅钢片输送到工作台上,提高了该装置切割硅钢片的连续性,大大提高了硅钢片的剪切效率以及剪切质量,第一弹簧的设置能够始终为下压杆提供向下的压力,保证

下压辊能够始终与硅钢片相配合。

[0022] 6)本装置定位件用于对硅钢片进行定位,防止硅钢片在输送的过程中发生倾斜,影响硅钢片的剪切质量,定位气缸带动移动块前后移动的同时会拉动推动杆的一端前后移动,推动杆的一端前后移动则会拉动定位板同时向内或者向外移动,大大保证了硅钢片的剪切效率以及剪切质量。

[0023] 7)本装置通过推动气缸能够调节滑动板的位置,在升降气缸的作用下能够带动V型剪切刀上下运动,从而实现对硅钢片切割V型槽的目的。

[0024] 8)本装置第一气缸带动第一齿条移动,第一齿条移动带动齿轮转动,齿轮转动带动第二齿条移动,第一齿条和第二齿条同时移动的同时会带动第一立杆和第二立杆同时向两侧移动,第一立杆和第二立杆同时向两侧移动带动第一支撑杆和第二支撑杆同时向两侧移动,第一支撑杆和第二支撑杆同时向两侧移动带动第一托举板和第二托举板向两侧移动,第一托举板和第二托举板向两侧移动则会使得剪切完成的硅钢片从下料口处落入到放置机构内,实现将剪切完成的硅钢片进行叠放的目的。

[0025] 9)本装置挡料板的设置能够起到将剪切完成的硅钢片,从第一托举板和第二托举板上放下,实现将硅钢片下料的目的。

[0026] 10)本装置第二电机带动主动轮转动,主动轮转动带动从动轮转动,从动轮转动带动连接轴转动,连接轴转动带动转动臂转动,转动臂转动带动限位柱转动,限位柱转动与限位槽相配合,限位柱转动的同时与限位槽相配合会带动调节盘转动,调节盘通过连轴与转动盘相连接,则调节盘转动会带动转动盘转动,转动盘转动则会带动放置架转动。

附图说明

[0027] 附图1是本发明的结构示意图一。

[0028] 附图2是本发明的结构示意图二。

[0029] 附图3是本发明中输送机构的结构示意图。

[0030] 附图4是本发明中下压机构的安装结构示意图。

[0031] 附图5是本发明中下压辊的安装结构示意图。

[0032] 附图6是本发明图3中A处放大图。

[0033] 附图7是本发明中剪切机构的结构示意图。

[0034] 附图8是本发明中移动板的结构示意图。

[0035] 附图9是本发明图7中B处放大图。

[0036] 附图10是本发明中下料口的结构示意图。

[0037] 附图11是本发明中下料机构的结构示意图。

[0038] 附图12是本发明中V型剪切机构的结构示意图。

[0039] 附图13是本发明中放置机构的结构示意图一。

[0040] 附图14是本发明中放置机构的结构示意图二。

[0041] 附图15是本发明中转动机构的结构示意图。

[0042] 附图16是本发明中主动轮和从动轮相互配合的结构示意图。

[0043] 附图17是本发明中转动盘和调节盘的连接结构示意图。

[0044] 图中:

1、支撑架；

2、硅钢片卷；

3、输送机构；301、第一电机；302、第一带轮；303、皮带；304、倾斜杆；305、链轮；306、链条；307、输送辊；308、第二带轮；

309、固定柱；3010、固定槽；3011、弹簧；3012、下压杆；3013、连杆；3014、下压辊；

3015、推动杆；3016、移动块；3017、避让孔；3018、定位气缸；3019、定位板；

3020、定位件；3021、下压机构；

4、安装架；

5、剪切机构；501、下压气缸；502、调节气缸；503、下压板；504、转动轴；505、移动板；506、切割刀；507、刀架；508、第一滑轨；509、调节件；5010、第一条形孔；5011、导向杆；5012、第一滑动块；5013、第一滑槽；

5014、固定轴；5015、第二滑动块；5016、安装板；5017、第二条形孔；5018、内六角螺母；5019、螺纹杆；5020、推拉杆；5021、连接杆；

6、下料机构；601、第三滑轨；602、第一气缸；603、齿轮；604、立轴；605、第一齿条；606、第一立杆；607、第一支撑杆；608、第三滑槽；609、第一托举板；6010、第二托举板；6011、第二支撑杆；6012、第二立杆；6013、第二齿条；

7、V型槽剪切件；701、推动气缸；702、升降气缸；703、V型剪切刀；704、支架；705、第二滑槽；706、滑动板；

8、固定架；

9、放置机构；901、第二气缸；902、转动件；903、放置架；904、移动架；905、升降机构；

906、支撑板；907、第二电机；908、电机架；909、调节盘；9010、主动轮；9011、连接轴；9012、从动轮；9013、限位柱；9014、转动臂；9015、弧形槽；9016、转动盘；9017、限位槽；9018、连轴；9019、扇形块；

10、工作台；1001、下料口；1002、安装槽；1003、挡料板；1004、第二滑轨；

11、输送带。

具体实施方式

[0045] 下面结合附图，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，都属于本发明保护的范围。

[0046] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“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发明，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发明的限制。

[0047] 如图1、图2所示，用于变压器铁芯硅钢片的裁剪装置，包括硅钢片卷2、支撑架1、输送机构3、工作台10、剪切机构5、安装架4以及下料机构6，所述硅钢片卷2设置在支撑架1上，所述支撑架1固定安装在工作台10的一侧，所述输送机构3倾斜设置在支撑架1上，且输送机

构3的两端分别与支撑架1以及工作台10相连接,在工作台10的下方设置有固定架8,在固定架8上设置有放置机构9,所述安装架4安装在工作台10的顶部,在安装架4上安装有剪切机构5,所述剪切机构5设置在安装架4的中心线一侧,

如图7、图8所示,剪切机构5包括下压气缸501、下压板503、刀架507、剪切刀、调节气缸502、调节件509以及移动板505,所述下压板503设置在安装架4的下方,下压气缸501设置在安装架4的顶部,且下压气缸501的活塞杆与下压板503相连接,所述刀架507对称设置在下压板503的中心线两侧,在刀架507的顶部安装有转动轴504,所述剪切刀固定安装在刀架507上,所述调节件509的两侧分别与设置在下压板503中心线两侧的刀架507上的转动轴504相连接,所述调节件509滑动安装在移动板505上,所述调节气缸502设置在下压板503顶部中心线一侧,且调节气缸502的活塞杆与移动板505相连接,在移动板505的底部开有第一滑槽5013,在下压板503顶部中心线一侧上安装有第一滑轨508,所述第一滑轨508与第一滑槽5013滑动配合,下压气缸501带动下压板503向下运动,下压板503向下运动带动剪切刀向下运动,剪切刀向下运动对硅钢片进行切割,实现切割硅钢片的目的,大大提高了硅钢片的切割效率以及切割质量。

[0048] 所述下料机构6设置在安装架4中心线的另一侧,在工作台10的中心线处还安装有输送带11,在工作台10上输送带11的端部处还开有下料口1001,输送带11的设置便于将剪切完成的硅钢片输送至工作台10上的下料口1001中,下料口1001的设置便于将剪切完成的硅钢片输送至放置机构9内,从而实现将硅钢片堆叠的目的,所述下料口1001与下料机构6相配合,且下料口1001与放置机构9相对应,保证了剪切完成的硅钢片的正常堆叠,大大提高了硅钢片的堆叠效率以及堆叠质量。

[0049] 作为本发明的进一步优化方案,如图8所示,所述移动板505的中部开有第一条形孔5010,在第一条形孔5010的中部设置有导向杆5011以及第一滑动块5012,所述导向杆5011的两端固定安装在第一条形孔5010的两侧壁上,导向杆5011的设置能够为第一滑动块5012提供导向,同时还能起到对第一滑动块5012限位的目的,保证了第一滑动块5012正常的工作,所述第一滑动块5012滑动安装在导向杆5011上,所述调节件509固定安装在第一滑动块5012上。

[0050] 第一条形孔5010、导向杆5011以及第一滑动块5012的设置,能够保证调节气缸502对下压板503中心线两侧的剪切刀正常的调节,提高了该装置的切割效率以及切割质量。

[0051] 作为本发明的进一步优化方案,如图9所示,所述调节件509包括连接杆5021、推拉杆5020、固定轴5014、第二滑动块5015、内六角螺母5018、安装板5016以及螺纹杆5019,连接杆5021对称设置在下压板503的中心线两侧,所述连接杆5021的一端固定安装在转动轴504的顶部,所述推拉杆5020的两端分别与连接杆5021的另一端、固定轴5014相连接,所述安装板5016设置在移动板505的上方,所述固定轴5014的两端分别固定安装在第一滑动块5012和第二滑动块5015上,所述安装板5016的中部开有第二条形孔5017,螺纹杆5019的两端分别转动安装在第二条形孔5017的两内壁上,且螺纹杆5019的其中一端贯穿第二条形孔5017的侧壁延伸到安装板5016的外侧,所述第二滑动块5015滑动设置在第二条形孔5017中,且第二滑动块5015与螺纹杆5019螺纹连接,所述内六角螺母5018设置在安装板5016的一侧,且内六角螺母5018固定安装在螺纹杆5019的端部。

[0052] 通过转动内六角螺母5018带动螺纹杆5019转动,螺纹杆5019转动带动第二滑动块

5015沿着第二条形孔5017转动,第二滑动块5015沿着第二条形孔5017移动会带动推动杆3015的一端移动,推动杆3015的一端移动则会拉动或者向外推动连接杆5021的一端,连接杆5021的另一端则会带动转动轴504转动,转动轴504转动会带动刀架507转动,下压板503中心线两侧的刀架507同时转动,实现对刀架507转动的目的,保证该装置能够剪切出等腰梯形状的硅钢片,保证该装置能够剪切出不同形状的硅钢片。

[0053] 作为本发明的进一步优化方案,如图3所示,所述输送机构3包括倾斜杆304、第一电机301、第一带轮302、皮带303、第二带轮308、输送辊307、链轮305以及链条306,所述倾斜杆304对称设置在支撑架1的中心线两侧,且倾斜杆304的两端分别与工作台10、支撑架1相连接,所述输送辊307的两端分别转动安装在倾斜杆304上,输送辊307设置有若干个,若干个输送辊307均匀分布在倾斜杆304上,所述链轮305固定安装在输送辊307的端部,若干输送辊307端部的链轮305通过链条306相连接,在其中一个输送辊307上固定安装有第二带轮308,所述第一电机301固定安装在支撑架1上,第一带轮302固定安装在第一电机301的输出轴上,第一带轮302和第二带轮308通过皮带303相连接。

[0054] 第一电机301带动第一带轮302转动,第一带轮302转动通过皮带303带动第二带轮308转动,第二带轮308转动带动其中一个输送辊307转动,输送辊307转动能够实现对硅钢片输送的目的。

[0055] 作为本发明的进一步优化方案,如图4、图5所示,在倾斜杆304上还安装有下压件,所述下压件包括连杆3013、下压杆3012以及下压辊3014,下压杆3012设置有两根,两根下压杆3012沿着倾斜杆304一上一下平行设置,且两根下压杆3012之间通过连杆3013相连接,在倾斜杆304的侧壁上开有固定槽3010,在固定槽3010中安装有固定柱309以及第一弹簧3011,所述固定柱309的上下两端分别固定安装在固定槽3010的上下两侧壁上,所述下压杆3012的端部设置在固定槽3010中,且下压杆3012滑动安装在固定柱309上,所述第一弹簧3011套接在固定柱309上,且固定柱309位于下压杆3012以及固定槽3010的顶壁之间,所述下压辊3014设置在下压杆3012的底部,在连杆3013上还安装有定位件3020。

[0056] 下压件的设置能够起到将硅钢片压在输送辊307上的目的,保证了输送机构3能够正常的将硅钢片输送到工作台10上,提高了该装置切割硅钢片的连续性,大大提高了硅钢片的剪切效率以及剪切质量,第一弹簧3011的设置能够始终为下压杆3012提供向下的压力,保证下压辊3014能够始终与硅钢片相配合。

[0057] 作为本发明的进一步优化方案,如图6所示,所述定位件3020包括定位气缸3018、推动杆3015、定位板3019以及移动块3016,所述定位板3019对称设置在连杆3013的中心线两侧,所述定位气缸3018安装在连杆3013上,所述移动块3016固定安装在定位气缸3018的活塞杆上,所述推动杆3015对称设置在连杆3013的中心线两侧,推动杆3015的两侧与移动块3016、定位杆转动连接,所述定位杆上开有避让孔3017,所述避让孔3017与下压杆3012相配合。

[0058] 定位件3020用于对硅钢片进行定位,防止硅钢片在输送的过程中发生倾斜,影响硅钢片的剪切质量,定位气缸3018带动移动块3016前后移动的同时会拉动推动杆3015的一端前后移动,推动杆3015的一端前后移动则会拉动定位板3019同时向内或者向外移动,大大保证了硅钢片的剪切效率以及剪切质量。

[0059] 作为本发明的进一步优化方案,如图12所示,在工作台10上还包括V型槽剪切件7,

V型槽剪切件7设置在工作台10上位于下料口1001的一侧,所述V型槽剪切件包括推动气缸701、升降气缸702、滑动板706、支架704以及V型剪切刀703,所述推动气缸701安装在工作台10上,在工作台10上还固定安装有第二滑轨1004,在滑动板706的底部还开有第二滑槽705,第二滑槽705与第二滑轨1004滑动配合,所述支架704固定安装在滑动板706的顶部,所述升降气缸702固定安装在支架704的顶部,所述V型剪切刀703设置在支架704的下方,且V型剪切刀703与升降气缸702的活塞杆相连接。

[0060] 通过推动气缸701能够调节滑动板706的位置,在升降气缸702的作用下能够带动V型剪切刀703上下运动,从而实现对硅钢片切割V型槽的目的。

[0061] 作为本发明的进一步优化方案,如图11所示,所述下料机构6包括第一气缸602、齿轮603、第一齿条605、第二齿条6013、立轴604、第一立杆606、第二立杆6012、第一托举板609、第二托举板6010、第一支撑杆607以及第二支撑杆6011,所述齿轮603通过立轴604安装在安装架4的顶部,第一齿条605以及第二齿条6013对称设置在齿轮603的两侧,且第一齿条605、第二齿条6013均与齿轮603相啮合,所述第一气缸602设置在安装架4的顶部,且第一气缸602的活塞杆固定安装在第一齿条605的侧壁上,所述第一立杆606以及第二立杆6012的端部分别固定安装在第一齿条605和第二齿条6013的端部,所述第一支撑杆607和第二支撑杆6011分别固定安装在第一立杆606和第二立杆6012的底部,所述第一托举板609和第二托举板6010分别固定安装在第一支撑杆607和第二支撑杆6011上,在工作台10的底部安装槽1002,所述第一托举板609和第二托举板6010均滑动设置在安装槽1002中。

[0062] 第一气缸602带动第一齿条605移动,第一齿条605移动带动齿轮603转动,齿轮603转动带动第二齿条6013移动,第一齿条605和第二齿条6013同时移动的同时会带动第一立杆606和第二立杆6012同时向两侧移动,第一立杆606和第二立杆6012同时向两侧移动带动第一支撑杆607和第二支撑杆6011同时向两侧移动,第一支撑杆607和第二支撑杆6011同时向两侧移动带动第一托举板609和第二托举板6010向两侧移动,第一托举板609和第二托举板6010向两侧移动则会使得剪切完成的硅钢片从下料口1001处落入到放置机构9内,实现将剪切完成的硅钢片进行叠放的目的。

[0063] 作为本发明的进一步优化方案,如图10、图11所示,在工作台10的底部还固定安装有第三滑轨601,所述第三滑轨601设置有两根,两根第三滑轨601平行设置,在第一支撑杆607以及第二支撑杆6011的底部开有第三滑槽608,且第一支撑杆607以及第二支撑杆6011底部的第三滑槽608分别与平行设置的第三滑轨601滑动配合,在第一托举板609和第二托举板6010的底部还开有倾斜槽,倾斜槽的设置便于将切割完成的硅钢片输送至第一托举板609和第二托举板6010内,在工作台10上下料口1001的底部边缘处固定安装有挡料板1003,挡料板1003的设置能够防止第一托举板609和第二托举板6010向两侧移动的同时带动切割完成的硅钢片跟随第一托举板609和第二托举板6010移动,保证了切割完成的硅钢片的下料质量以及下料效率。

[0064] 挡料板1003的设置能够起到将剪切完成的硅钢片,从第一托举板609和第二托举板6010上放下,实现将硅钢片下料的目的。

[0065] 作为本发明的进一步优化方案,如图13、图14所示,所述放置机构9包括转动件902、移动架904、第二气缸901、升降机构905以及放置架903,所述移动架904滑动安装在固定架8上,所述第二气缸901固定安装在固定架8的一端,且第二气缸901的活塞杆固定安装

在移动架904上,所述升降机构905对称设置在移动架904的中心线两侧,所述转动件902设置在移动架904的上方,且升降机构905的两端分别与转动件902、移动架904相连接,所述放置架903固定安装在转动件902的顶部,放置架903与下料口1001相对应。

[0066] 放置架903用于将剪切完成的硅钢片进行盛放堆叠,大大节约了后期对硅钢片的堆叠效率。

[0067] 作为本发明的进一步优化方案,如图15、图16、图17所示,所述转动件902包括支撑板906、连轴9018、连接轴9011、电机架908、第二电机907、转动盘9016、调节盘909、主动轮9010、从动轮9012、转动臂9014以及限位柱9013,所述支撑板906设置在升降机构905的顶部,所述转动盘9016转动安装在支撑板906上,放置架903安装在转动盘9016的顶部,调节盘909通过连轴9018与转动盘9016相连接,调节盘909设置在支撑板906的下方,且在调节盘909上均匀开有四条限位槽9017,在调节盘909的边缘处还固定安装有弧形槽9015,在转动臂9014的端部上固定安装有扇形块9019,扇形块9019的弧形边与弧形槽9015相配合,所述电机架908固定安装在支撑板906的底部,所述第二电机907固定安装在支撑板906上,所述主动轮9010固定安装在第二电机907的输出轴上,所述从动轮9012设置在主动轮9010的一侧,从动轮9012通过连接轴9011安装在电机架908上,所述转动臂9014的一端部固定安装在连接轴9011上,所述限位柱9013固定安装在转动臂9014的另一端,限位柱9013与限位槽9017相配合。

[0068] 第二电机907带动主动轮9010转动,主动轮9010转动带动从动轮9012转动,从动轮9012转动带动连接轴9011转动,连接轴9011转动带动转动臂9014转动,转动臂9014转动带动限位柱9013转动,限位柱9013转动与限位槽9017相配合,限位柱9013转动的同时与限位槽9017相配合会带动调节盘909转动90度,调节盘909通过连轴9018与转动盘9016相连接,则调节盘909转动90度会带动转动盘9016转动90度,转动盘9016转动90度则会带动放置架903转动90度。

[0069] 实施例1

需要剪切等边梯形硅钢片时,只需要通过扳手或电动扳手带动内六角螺母5018转动,内六角螺母5018转动带动螺纹杆5019转动,螺纹杆5019转动带动第二滑动块5015在第二条形孔5017中滑动,第二滑动块5015滑动的过程中会带动推拉杆5020的一端转动,推拉杆5020的一端转动则会带动推拉杆5020的另一端向内或者向外运动,推拉杆5020移动的同时会带动连接杆5021围绕转动轴504转动,转动轴504转动带动刀架507转动,刀架507转动带动切割刀506转动,待切割刀506转动至合适位置,停止转动螺纹杆5019,启动下压气缸501带动下压板503向下运动,下压板503向下运动会带动刀架507以及切割刀506向下运动,切割刀506与硅钢片相接触,实现对切割片切割的目的,待硅钢片切割完成收缩下压气缸501的活塞杆,带动下压板503复位,在输送带11的作用下将切割完成的硅钢片输送至下料口1001中,从下料口1001中掉落到放置机构9上的放置架903内,实现对切割完成的硅钢片进行堆叠的目的。

[0070] 实施例2

需要切割平行四边形的硅钢片时,启动调节气缸502带动移动板505沿着第一滑轨508移动,调节气缸502的活塞杆伸长或者伸缩的同时会带动调节件509移动,调节件509移动的同时带动下压板503中心线两侧的连接杆5021转动,下压板503中心线两侧的连接杆

5021转动的同时会带动中心线两侧的转动轴504转动,转动轴504转动则会带动刀架507以及剪切刀转动,由于下压板503中心线两侧的切割刀506平行设置,在转动轴504同时转动的同时,剪切刀始终处于平行状态,启动下压气缸501带动下压板503向下运动,下压板503向下运动会带动刀架507以及切割刀506向下运动,切割刀506与硅钢片相接触,实现将硅钢片切割成平行四边形的目的。

[0071] 实施例3

当需要将硅钢片切割成两端带尖的不等边六边形时,启动调节气缸502带动移动板505沿着第一滑轨508移动,调节气缸502活塞杆伸长的同时会带动调节件509移动,调节件509移动的同时带动下压板503中心线两侧的连接杆5021转动,下压板503中心线两侧的连接杆5021转动的同时会带动中心线两侧的转动轴504转动,转动轴504转动则会带动刀架507以及剪切刀转动,由于下压板503中心线两侧的切割刀506平行设置,在转动轴504同时转动的同时,剪切刀始终处于平行状态,启动下压气缸501带动下压板503向下运动,下压板503向下运动会带动刀架507以及切割刀506向下运动,对硅钢片进行切割;

切割完成之后,下压气缸501带动下压板503以及切割刀506复位,调节气缸502活塞杆收缩带动移动板505沿着第一滑轨508反向移动至指定位置,启动下压气缸501带动下压板503向下运动,下压板503向下运动会带动刀架507以及切割刀506向下运动,对硅钢片再次进行切割,在切割刀506转动的过程中是围绕转动轴504转动的,因此,两次切割的顶点处于同一位置,切割完成之后,则为两端带尖的不等边六边形。

[0072] 实施例4

为了防止下料过程中堆叠切割完成的硅钢片发生翻转,还设置了下料机构6,切割完成的硅钢片在输送带11的作用下,从下料口1001落入到第一托举板609和第二托举板6010上,打开第一气缸602带动第一齿条605移动,第一齿条605移动带动齿轮603转动,齿轮603转动带动第二齿条6013移动,第一齿条605和第二齿条6013同时移动,会同时带动第一立杆606、第一支撑杆607、第一托举板609以及第二立杆6012、第二支撑杆6011以及第二托举板6010同时先外侧移动,使得第一托举板609和第二托举板6010的向两侧同时分开,落在第一托举板609和第二托举板6010上的切割好的硅钢片会掉落到放置架903中,实现将硅钢片堆叠的目的。

[0073] 实施例5

当需要将切割完成的硅钢片堆叠成“日”字型时,还设置转动机构,第二电机907带动主动轮9010转动,主动轮9010转动带动从动轮9012转动,从动轮9012转动带动连接轴9011转动,连接轴9011转动带动转动臂9014转动,转动臂9014转动带动限位柱9013转动,限位柱9013转动与限位槽9017相配合,限位柱9013转动的同时与限位槽9017相配合会带动调节盘909转动90度,调节盘909通过连轴9018与转动盘9016相连接,则调节盘909转动会带动转动盘9016转动,转动盘9016转动则会带动放置架903转动,放置架903转动完成,在第二气缸901的作用下能够带动移动架904沿着固定架8移动,移动架904移动会带动升降机构905、转动机构以及放置架903移动,从而将堆叠硅钢片的位置与工作台10上的下料口1001相对应,最终将切割完成的硅钢片堆叠在放置架903的一侧;

再次重复上述步骤三次,即可将切割完成的等腰梯形的硅钢片堆叠在放置架903的四边处;

V型槽剪切件能够为需要切割的等腰梯形硅钢片的中部切割出V型槽,便于等腰梯形硅钢片与两端带尖的不等边六边形相配合,实现了将不等边六边形与等腰梯形硅钢片堆叠在一块的目的,最终堆叠成“日”字。

[0074] 以上内容仅仅是对本发明的结构所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离本发明的结构所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

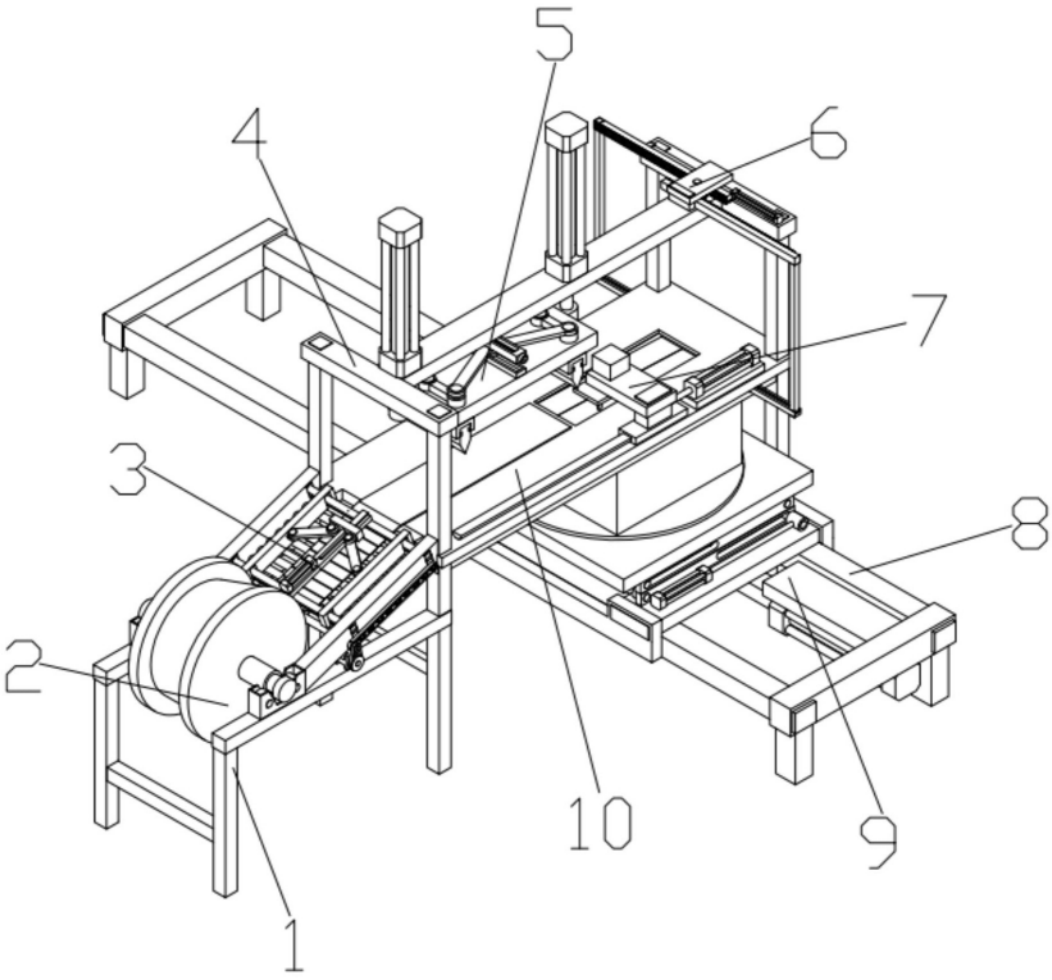


图1

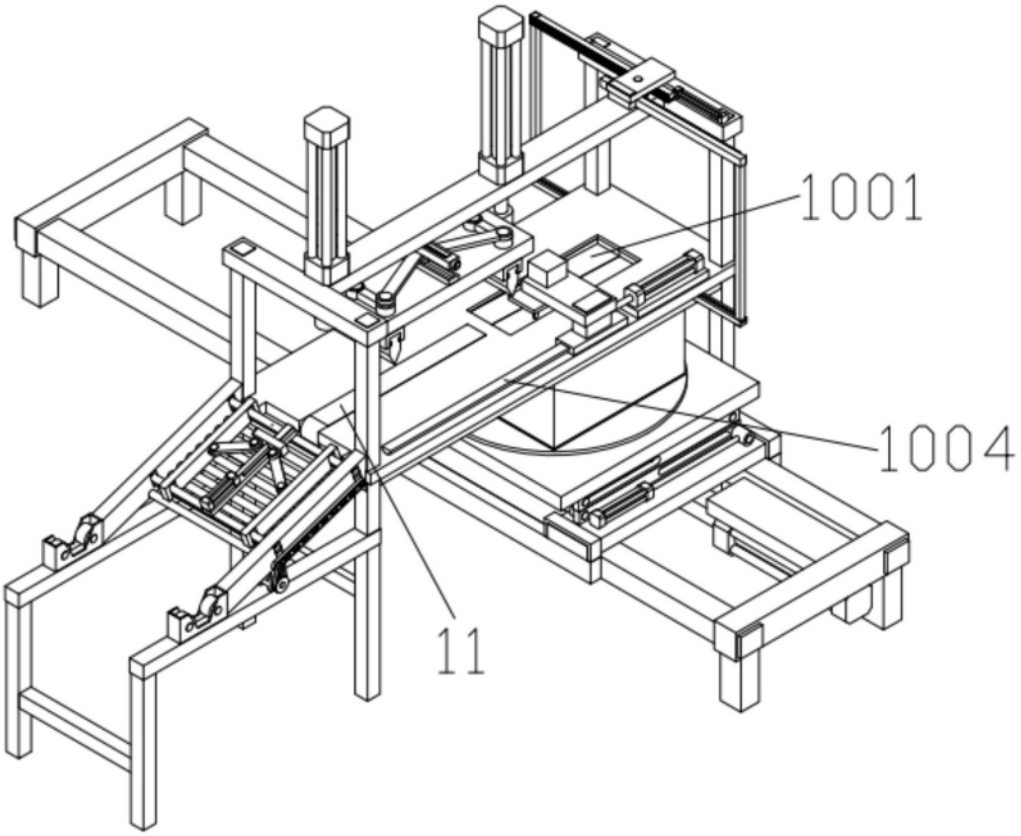


图2

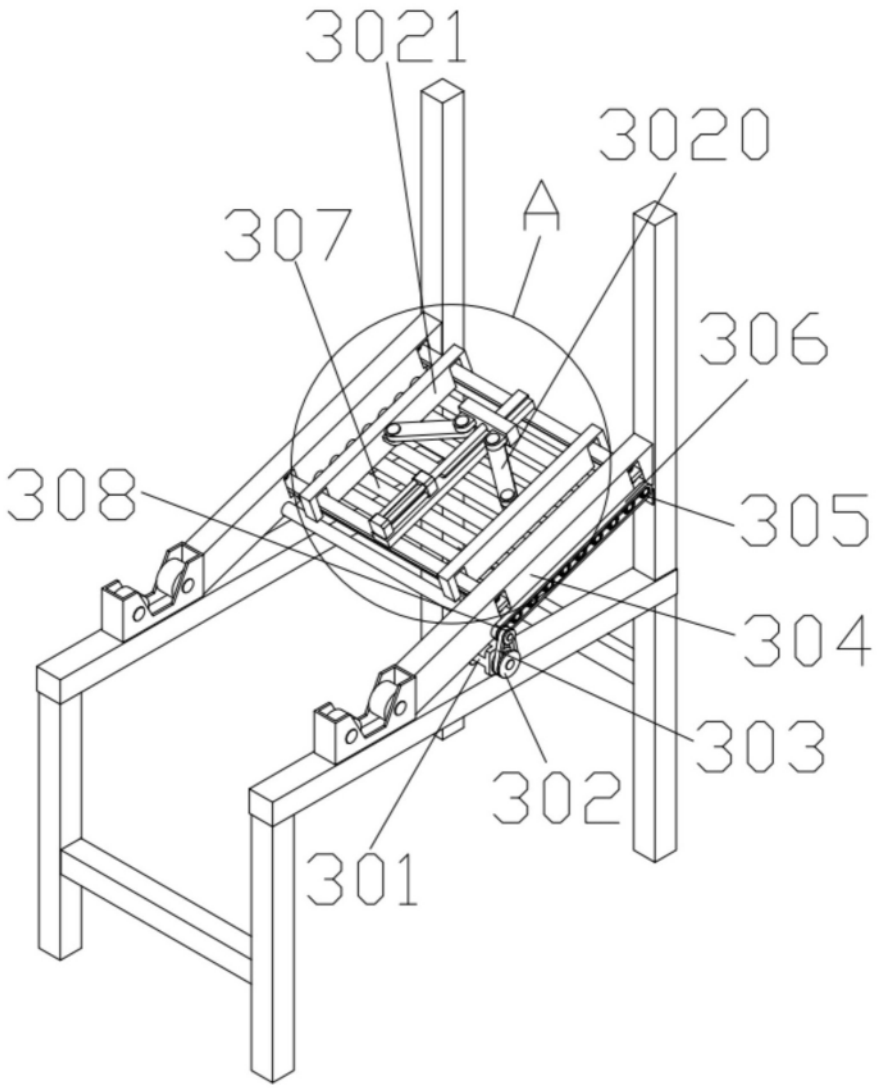


图3

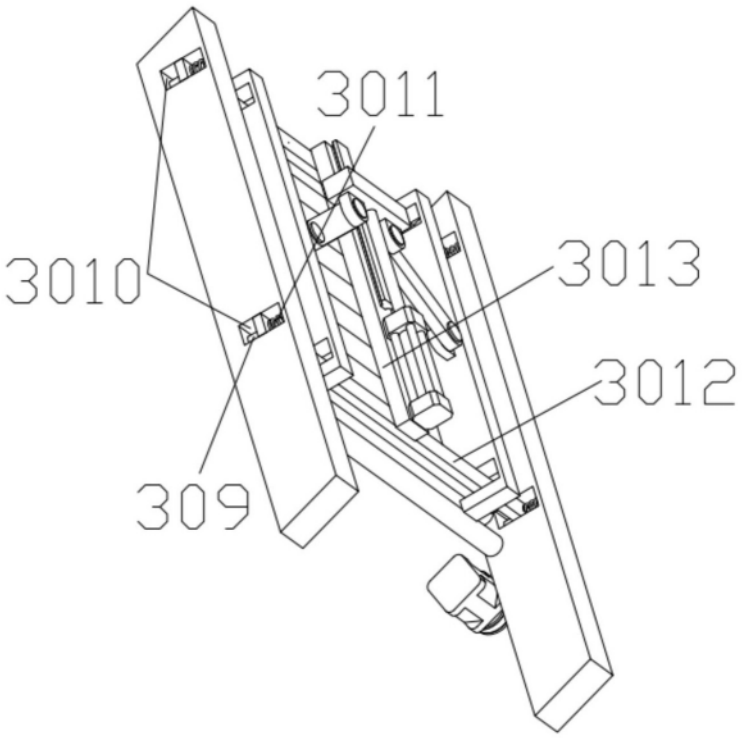


图4

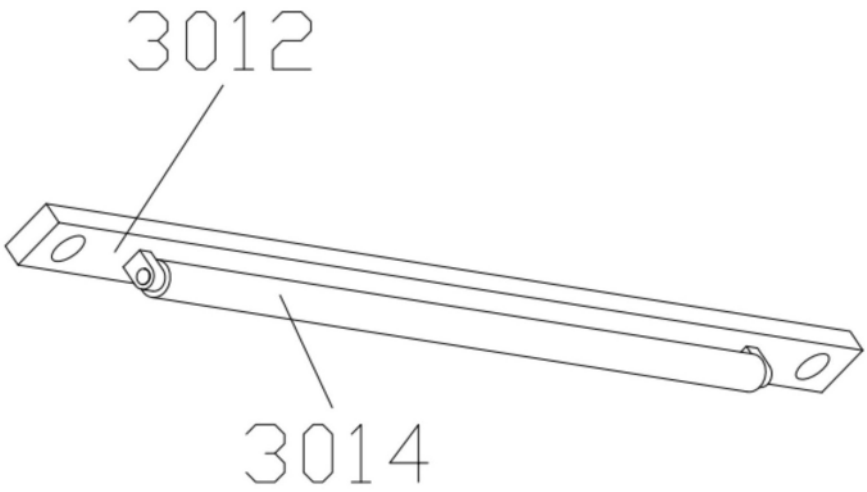


图5

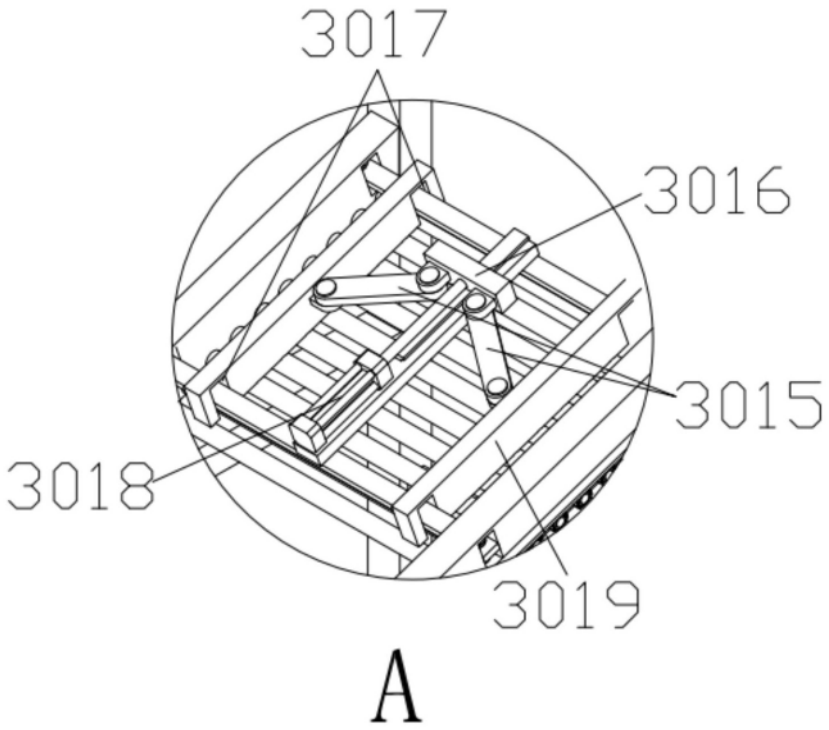


图6

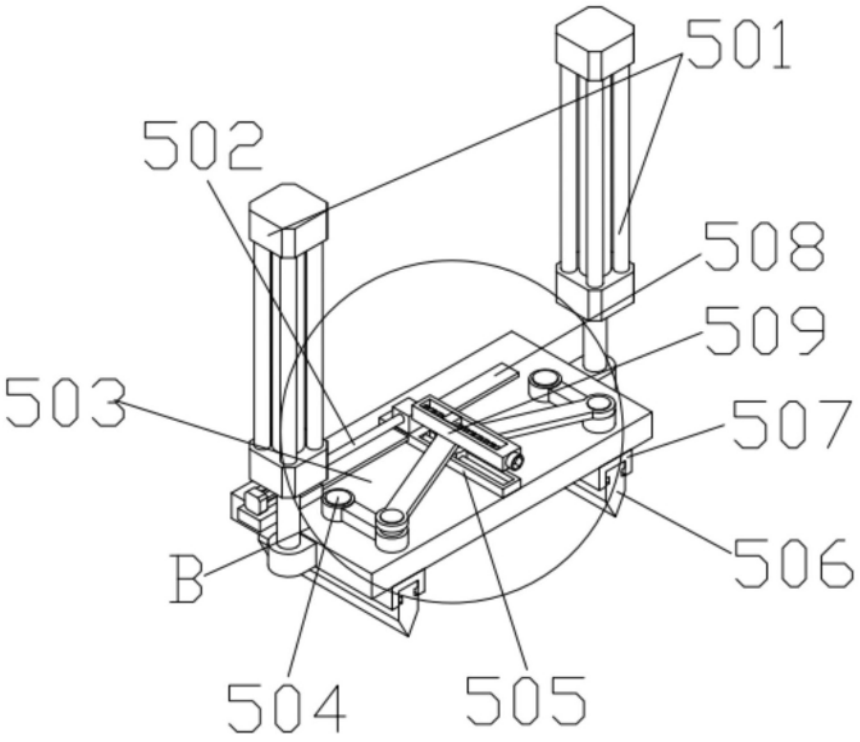


图7

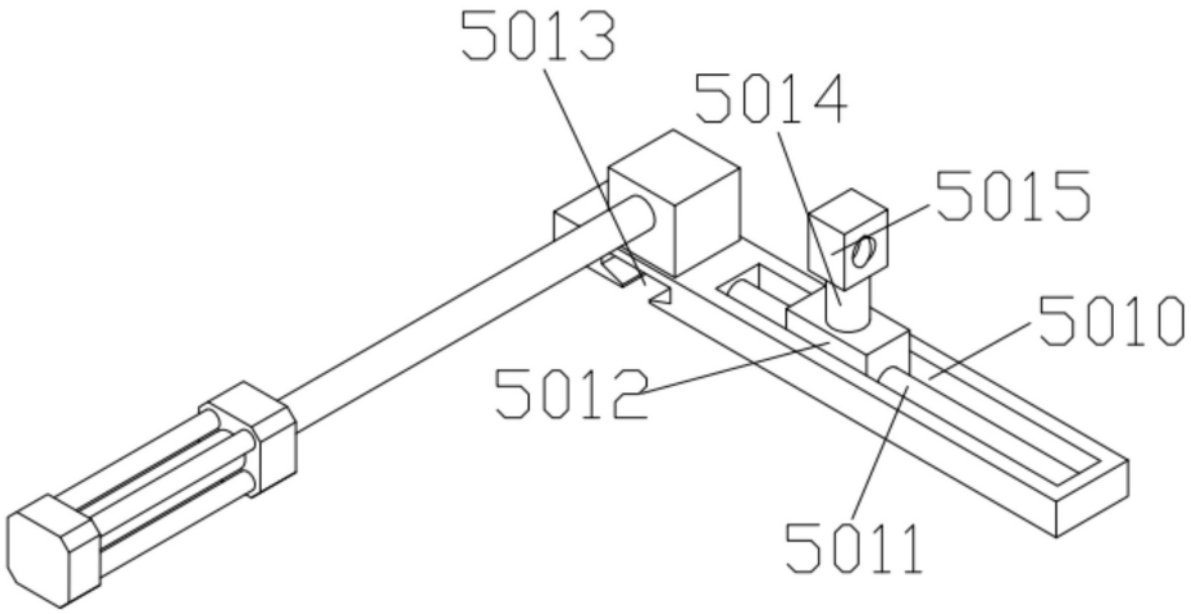

5013
5014
5015
5010
5012
5011

图8

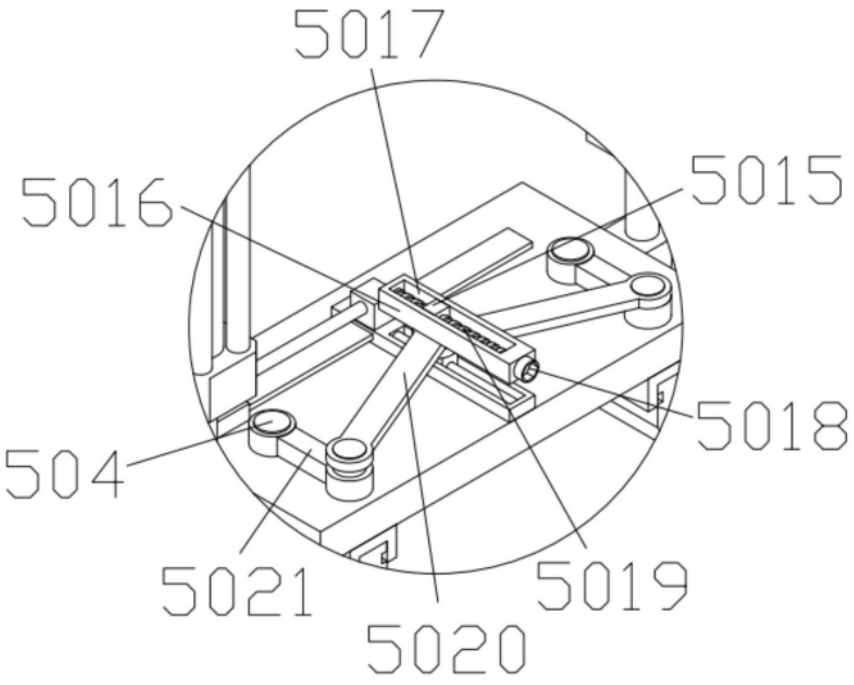

5017
5016
5015
5018
504
5021
5019
5020
B

图9

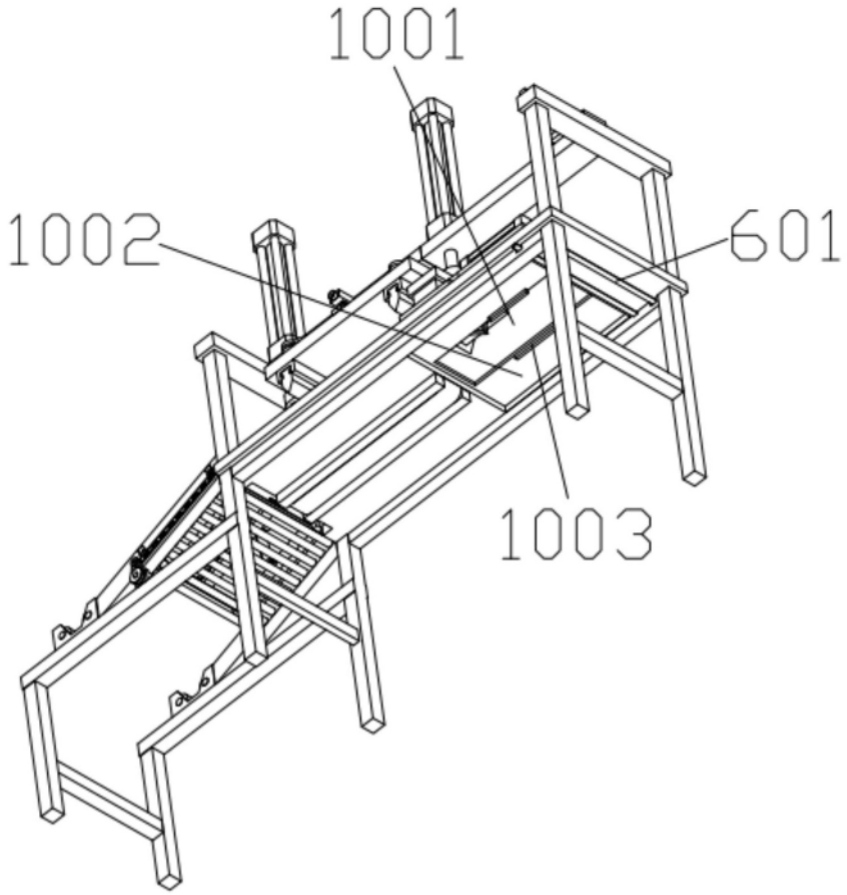


图10

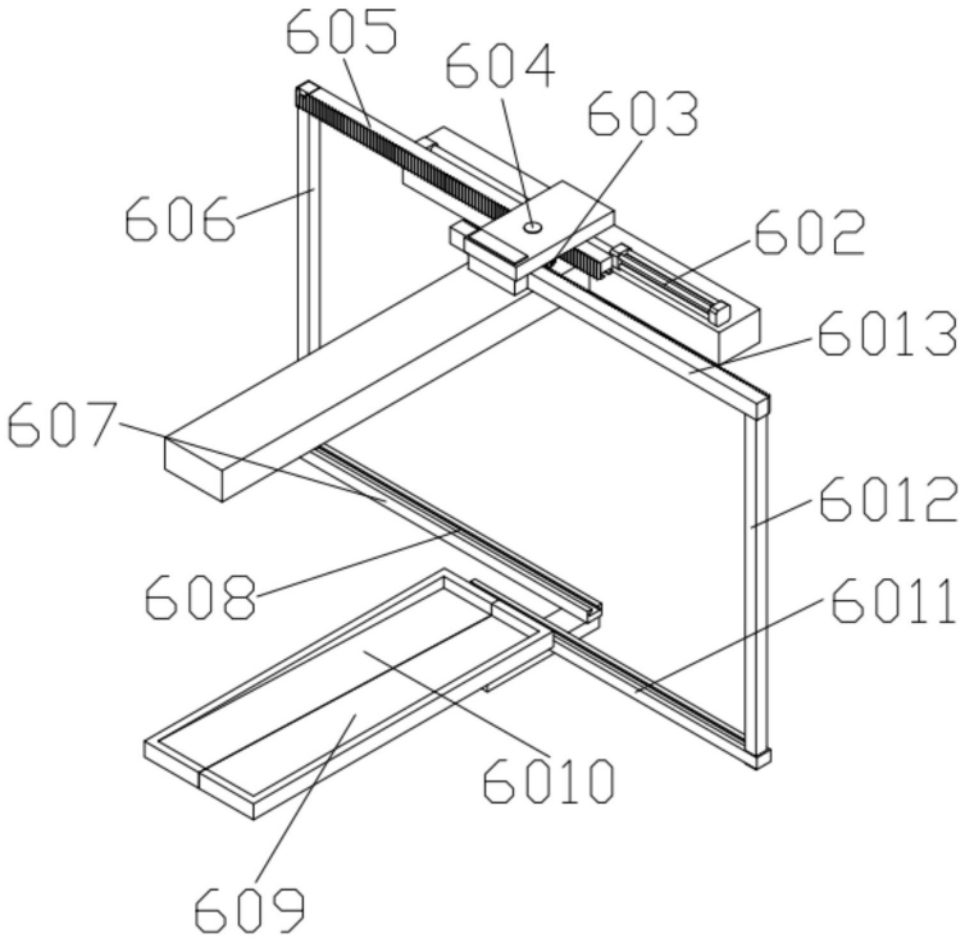

605
604
603
606
602
6013
607
6012
608
6011
6010
609

图11

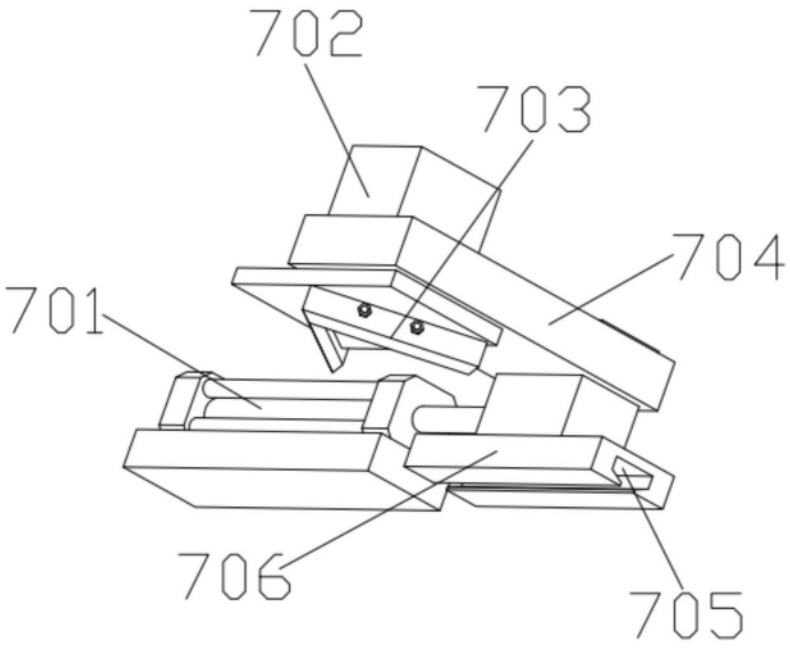

702
703
704
701
706
705

图12

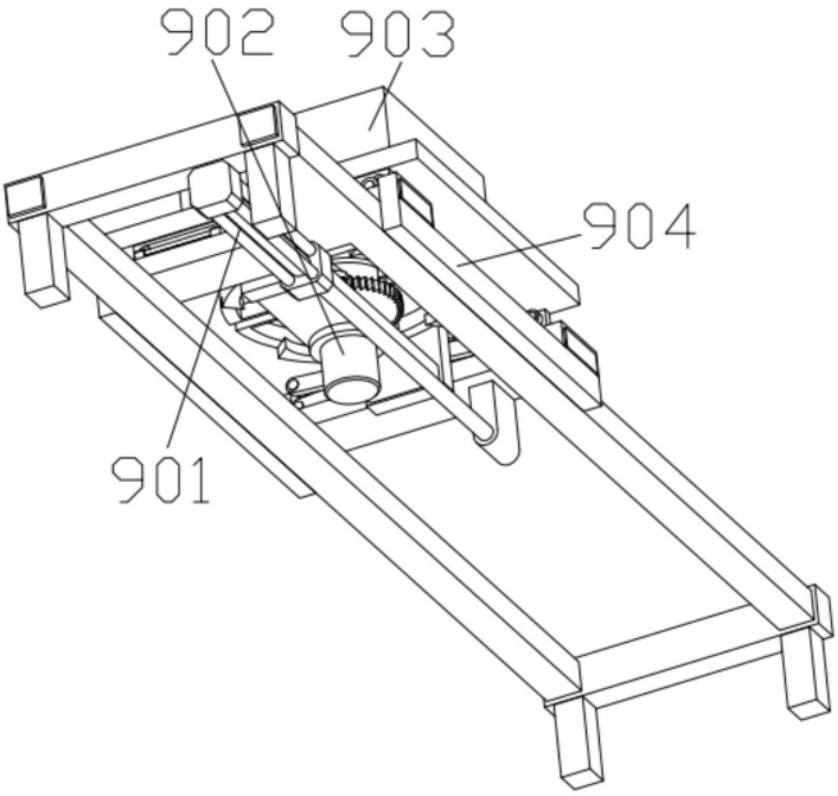


图13

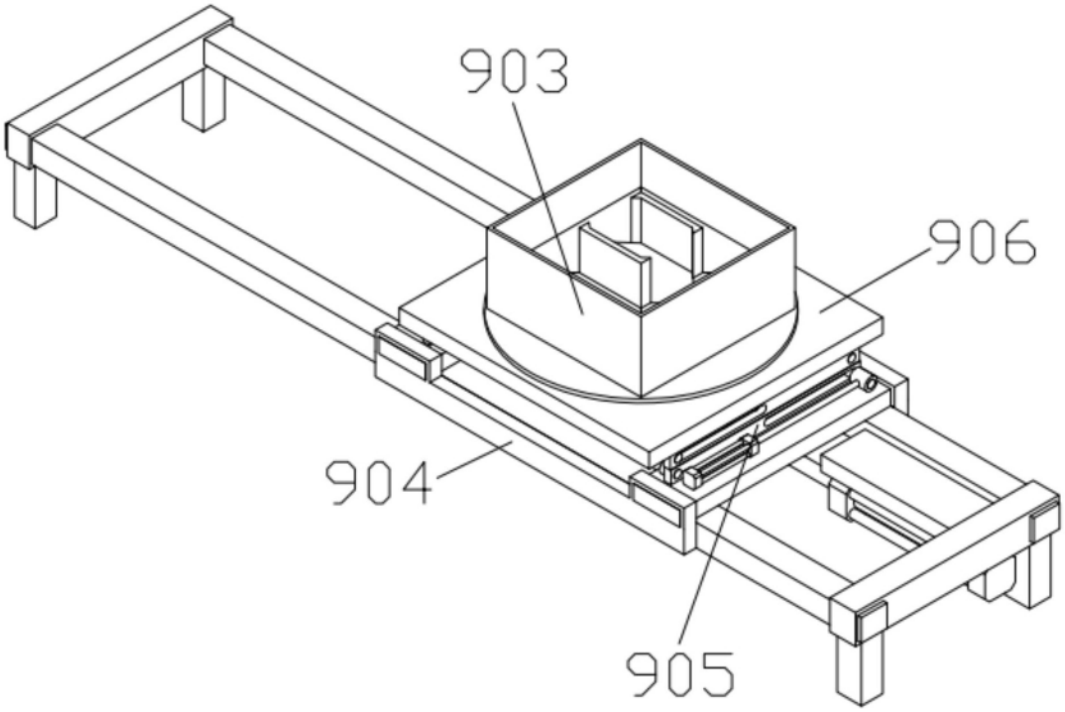


图14

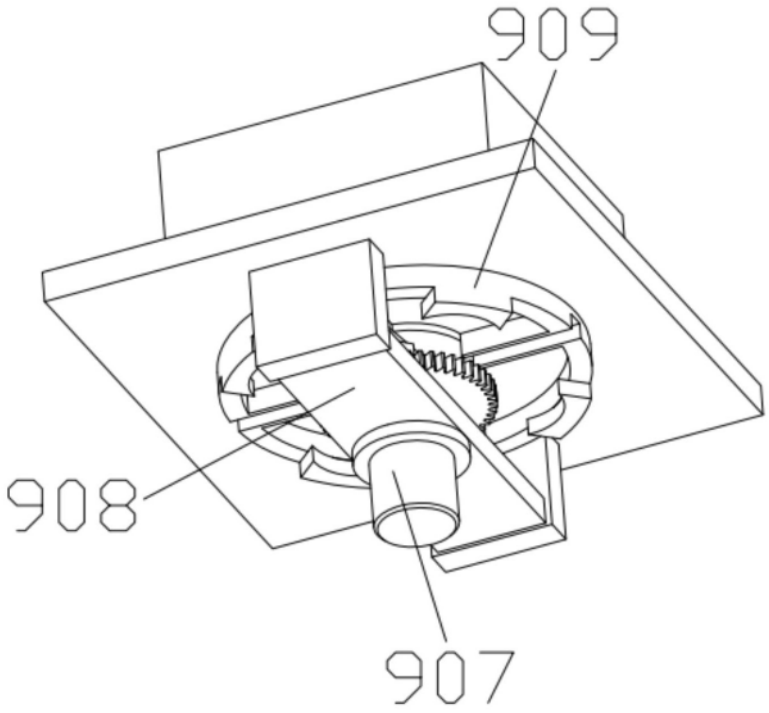


图15

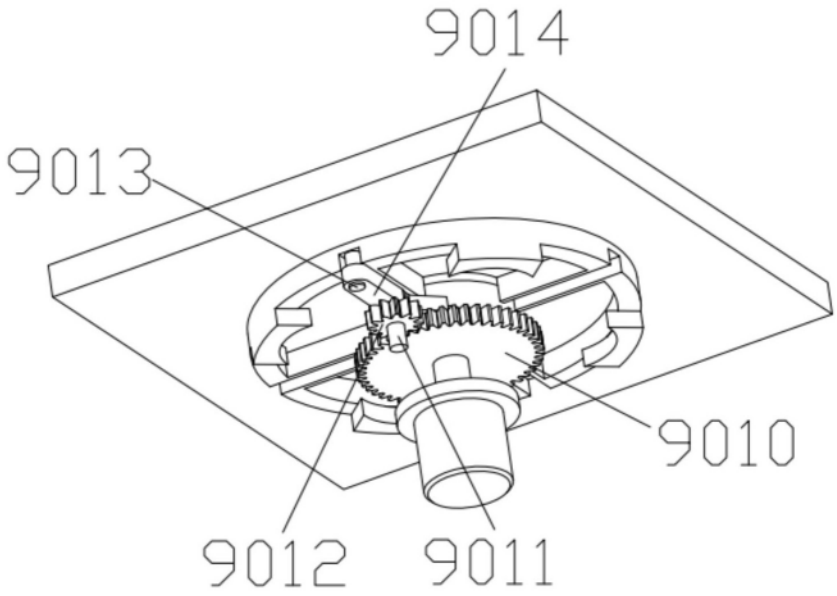


图16

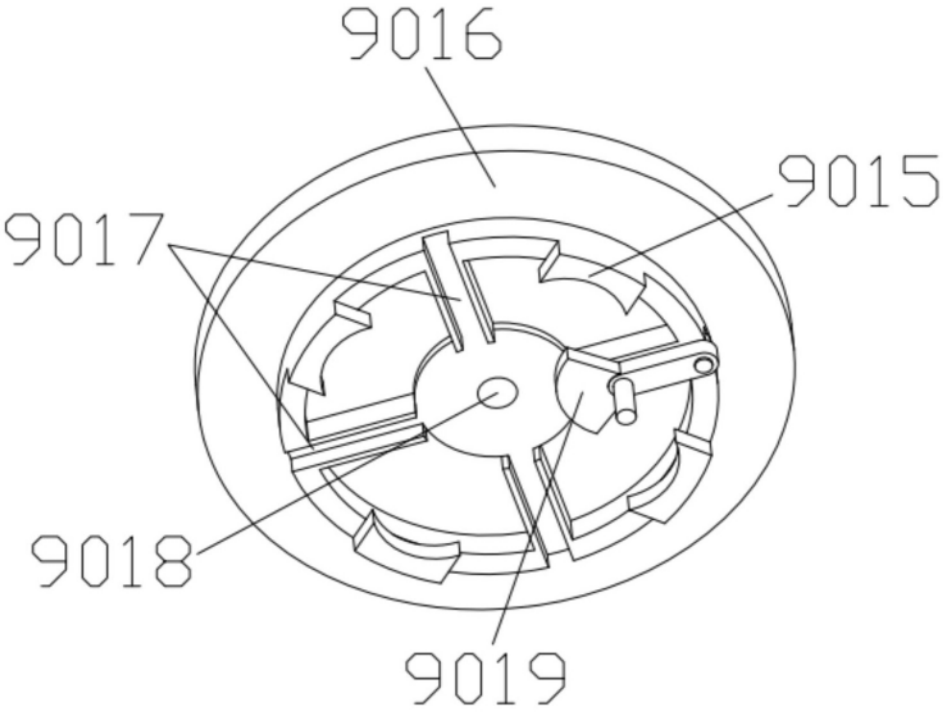


图17