



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118990290 B

(45) 授权公告日 2025. 02. 14

(21) 申请号 202411095592.X

(22) 申请日 2024.08.12

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118990290 A

(43) 申请公布日 2024.11.22

(73) 专利权人 广东盈华电子材料有限公司
地址 514000 广东省梅州市平远县石正镇
高新技术开发区科工路3号

(72) 发明人 何成功 陈兴龙 陈勇

(74) 专利代理机构 梅州市诚珩专利代理事务所
(普通合伙) 441124
专利代理师 万长鑫

(51) Int.Cl.
B24B 27/06 (2006.01)
B24B 27/00 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

B24B 47/16 (2006.01)

B24B 47/22 (2006.01)

B24B 41/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 106801112 A, 2017.06.06

CN 115716144 A, 2023.02.28

CN 116551391 A, 2023.08.08

CN 117584220 A, 2024.02.23

审查员 蒋博

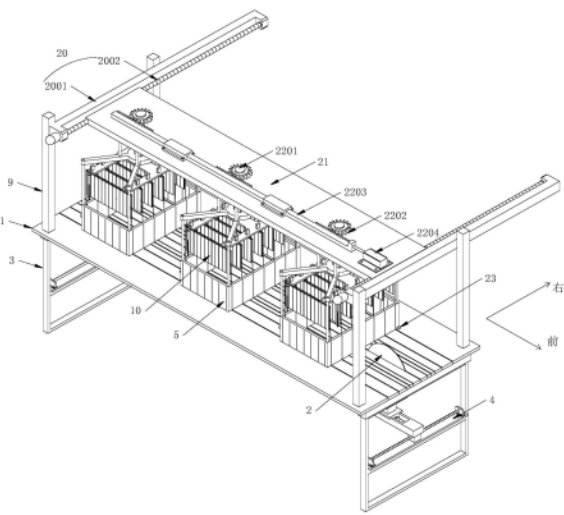
权利要求书3页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

一种覆铜板的生产制造设备及工艺

(57) 摘要

本发明属于覆铜板生产加工领域,尤其涉及一种覆铜板的生产制造设备及工艺,包括切割台以及设置于切割台上的切割机本体,所述切割台的前后两端底部对称设置有支撑架,所述支撑架上设置有用驱动切割机本体水平移动的移动机构,所述切割机本体设置于移动机构上,所述切割台的上部设置有多用于放置覆铜板进行切割的切割模具,所述切割模具上设置有支架,支架上连接有一个H形的连接板。本发明能够在对多层覆铜板前后切割结束后,对覆铜板各个切割部分之间的缝隙进行填充并自动进行锁定,确保在后续进行切割时,各个切割部分在能够保持相对稳定,不会发生偏移的情况,从而在满足覆铜板多层切割以提高效率的前提下,能够进一步提高切割精度。



1. 一种覆铜板的生产制造设备,包括切割台(1)以及设置于切割台(1)上的切割机本体(2),其特征在于,所述切割台(1)的前后两端底部对称设置有支撑架(3),所述支撑架(3)上设置有用于驱动切割机本体(2)水平移动的移动机构(4),所述切割机本体(2)设置于移动机构(4)上,所述切割台(1)的上部设置有多个用于放置覆铜板进行切割的切割模具(5),所述切割模具(5)上设置有支架(6),所述支架(6)上连接有一个H形的连接板(8),所述连接板(8)上设置有多个第一电推杆(7),所述第一电推杆(7)的伸缩端连接有一个用于嵌合在覆铜板切割后所形成缝隙内的填充板(10);

所述切割模具(5)上下均设置为矩形的敞口状,所述切割模具(5)的前后侧壁上开设多个用于切割机本体(2)上刀片通过的第一通槽(501),所述切割模具(5)的左右侧壁上开设多个用于切割机本体(2)上刀片通过的第二通槽(502);

所述填充板(10)的表面开设多个与第二通槽(502)匹配的第三通槽(1001),且所述填充板(10)的表面还开设多个第一通孔,多个所述第一通孔内均转动设置有转轴,所述转轴上设置有扁平状的限位板(11),所述填充板(10)的上端表面设置有能够驱动限位板(11)旋转的第一驱动机构(12);

所述填充板(10)的表面位于每一个第一通孔的上方均开设有第二通孔,所述第一驱动机构(12)包括转动设置于第二通孔内的第一齿轮(1201),所述转轴的顶端延伸至第二通孔与第一齿轮(1201)连接,多个第一齿轮(1201)之间啮合连接有同一个第一齿板(1202),所述第一齿板(1202)前后两端均设置有滑杆(1203),所述滑杆(1203)的表面套设有复位弹簧(1204),且所述滑杆(1203)的表面位于复位弹簧(1204)的一端活动设置有连接块(1205),所述连接块(1205)与填充板(10)固接,所述第一齿板(1202)滑动设置于填充板(10)表面,且所述第一齿板(1202)的一端设置有斜坡面;

所述切割模具(5)的前侧上方内壁上固设有多个顶推块(13),所述顶推块(13)的上端面也设置为与第一齿板(1202)一端斜坡面匹配的斜坡面。

2. 根据权利要求1所述的一种覆铜板的生产制造设备,其特征在于,所述移动机构(4)包括设置于支撑架(3)上的第一滑动单元(401),两个第一滑动单元(401)之间共同连接有同一个第二滑动单元(402);

所述第二滑动单元(402)上设置有第二电推杆(403),所述第二电推杆(403)的伸缩端与切割机本体(2)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种覆铜板的生产制造设备,其特征在于,所述第一滑动单元(401)包括固设于支撑架(3)上的第一滑轨(4011),所述第一滑轨(4011)上转动设置有第一螺杆(4012),所述第一滑轨(4011)的任意一端设置有第一电机,所述第一电机的输出轴与第一螺杆(4012)连接,所述第一螺杆(4012)上螺纹设置有第一滑块(4013);

所述第二滑动单元(402)包括前后两端分别固设在对应第一滑块(4013)上部的第二滑轨(4021),所述第二滑轨(4021)上转动设置有第二螺杆(4022),所述第二滑轨(4021)的任意一端设置有第二电机,所述第二电机的输出轴与第二螺杆(4022)连接,所述第二螺杆(4022)上螺纹设置有第二滑块(4023),所述第二滑块(4023)滑动设置于第二滑轨(4021)上,所述第二电推杆(403)固设于第二滑块(4023)上。

4. 根据权利要求3所述的一种覆铜板的生产制造设备,其特征在于,所述填充板(10)的前后两侧外壁上均设置有导向杆(14),所述切割模具(5)的前后两侧边缘上部均开设有多

个导向孔,所述导向孔的上端口处固设有一个上下两端均为敞口的导向筒(15),所述导向杆(14)的底端活动插接于导向筒(15)内。

5.根据权利要求4所述的一种覆铜板的生产制造设备,其特征在于,所述填充板(10)上端左右两侧壁上均固设有多个弹簧伸缩杆(16),所述弹簧伸缩杆(16)的底端固设有一个压板(17)。

6.根据权利要求1所述的一种覆铜板的生产制造设备,其特征在于,所述切割台(1)的表面开设有多个与第一通槽(501)对齐的第四通槽(18),且所述切割台(1)的表面也开设有多个在切割模具(5)旋转后能够与第二通槽(502)对齐的第五通槽(19);

所述切割台(1)的上部设置有两个限位块(23),两个所述限位块(23)的一端分别与切割模具(5)的两端抵接。

7.根据权利要求5所述的一种覆铜板的生产制造设备,其特征在于,所述切割台(1)的上部设置有四个呈矩阵分布的支撑杆(9),左右两个支撑杆(9)之间固设有同一个第三滑动单元(20),两个所述第三滑动单元(20)之间设置有顶板(21),所述顶板(21)的上部设置有一个用于同步驱动多个切割模具(5)旋转的第二驱动机构(22);

所述第三滑动单元(20)包括固设于左右两个支撑杆(9)之间的第三滑轨(2001),所述第三滑轨(2001)上转动设置有第三螺杆(2002),所述顶板(21)的两端分别与对应的第三螺杆(2002)螺纹连接,所述第三滑轨(2001)的任意一端设置有一个第三电机,所述第三电机的输出轴与第三螺杆(2002)的一端连接。

8.根据权利要求7所述的一种覆铜板的生产制造设备,其特征在于,所述第二驱动机构(22)包括多个转动设置于顶板(21)上的连接轴(2201),所述连接轴(2201)的底端与下方对应的支架(6)固接,所述连接轴(2201)的顶端连接有第二齿轮(2202),多个第二齿轮(2202)之间共同啮合连接有同一个第二齿板(2203),所述第二齿板(2203)滑动设置于顶板(21)上,所述顶板(21)上设置有一个气缸(2204),所述气缸(2204)的伸缩端与第二齿板(2203)的一端连接。

9.一种覆铜板的生产制造工艺,其特征在于,应用于权利要求8所述的一种覆铜板的生产制造设备,具体工艺步骤如下:

步骤一:将覆铜板装填进入到切割模具(5)内并进行固定,通过人工搬运的方式将多个覆铜板放置在切割模具(5)内,通过填充板(10)下移带动弹簧伸缩杆(16)下移,将压板(17)抵接在最上方的覆铜板上进行固定;

步骤二:启动切割机本体(2)对覆铜板进行前后方向上的切割,切割机本体(2)从初始位置出发,切割机本体(2)通过移动机构(4)上的第二滑动单元(402)驱动朝着切割模具(5)移动,在覆铜板前后方向进行切割,配合第一滑动单元(401)调整切割位置,如此循环完成对覆铜板前后路径的多个位置切割;

步骤三:通过填充板(10)对覆铜板前后切割后产生的缝隙进行填充并锁紧,通过第一电推杆(7)驱动对应的填充板(10)下移,使得填充板(10)能够顺利插入到缝隙中,同时在填充板(10)表面的第一齿板(1202)一端会与切割模具(5)内侧壁上的顶推块(13)配合,带动转轴上的限位板(11)旋转,扁平状的限位板(11)的两端会分别与相邻两个分切割的覆铜板切割面进行抵接,限制两个覆铜板发生移动,如此循环,使得每一个覆铜板上每一个被切割下来的板料都能够与前后板料相互作用进行限位;

步骤四:旋转切割磨具以便对前后切割后的覆铜板进行左右切割,通过气缸(2204)配合第二齿板(2203),使得第二齿轮(2202)旋转,从而使得切割模具(5)连同内部的覆铜板旋转 90° ,再次通过移动机构(4)配合第二电推杆(403)驱动切割机本体(2)上的刀片移动,对覆铜板进行二次切割;

步骤五:将切割模具(5)内二次切割结束后的覆铜板自动排出,第一电推杆(7)收缩带动填充板(10)上移与覆铜板分离,然后通过第三滑动单元(20)驱动顶板(21)向着切割台(1)外部移动,从而带动切割模具(5)连同内部的覆铜板一起向着切割台(1)边缘移动,使得覆铜板从切割模具(5)下方端口掉出,被外部的收集装置收集,完成覆铜板的收料。

一种覆铜板的生产制造设备及工艺

技术领域

[0001] 本发明属于覆铜板生产加工领域,尤其涉及一种覆铜板的生产制造设备及工艺。

背景技术

[0002] 覆铜板是制作印刷电路板的基本材料之一。它由一层或几层铜箔通过粘合剂(如环氧树脂)覆盖在基板(如玻璃纤维增强的环氧树脂或酚醛树脂等)的单面或双面上构成。覆铜板的主要作用是在其表面上形成电路图案,这些电路图案用于连接电子元件。

[0003] 覆铜板在制造过程中,为了方便后续的运输和存储,一般都是生产成较大尺寸。后续再根据需要切割成一定规格进行使用。目前,在采用机械切割机对覆铜板进行切割时,通常为了能够提高切割效率,会将多片覆铜板叠加放置在一起,通过固定装置将覆铜板的四侧固定,然后再通过切割刀具沿着指定切割路径对覆铜板在横纵方向进行切割。

[0004] 然而,这种切割装置在切割时,由于多个覆铜板在堆叠后,需要一个强度更高的刀具进行切割,这种刀具通常厚度较大,在对覆铜板切割后,覆铜板上切割下来的部分和待切割部分之间存在较大的缝隙,并且一个覆铜板的左右方向和前后方向上需要切割很多次,每次切割都会产生相同的缝隙,最终使得原本能够被外部固定装置牢牢固定的覆铜板逐渐松动,造成覆铜板的切割质量随着切割的进行逐渐下降,产生覆铜板切割面上出现毛刺或者裂缝的问题。

发明内容

[0005] 鉴于上述问题,本申请实施例提供一种覆铜板的生产制造设备及工艺,能够在对多层覆铜板前后切割结束后,对覆铜板各个切割部分之间的缝隙进行填充并自动进行锁定,确保在后续进行切割时,各个覆铜板的切割部分能够保持相对稳定,不会发生偏移,从而在满足覆铜板多层切割以提高效率的前提下,能够快速定位并进一步提高切割精度。

[0006] 为了实现上述目的,本申请实施例提供如下技术方案:本发明提供一种覆铜板的生产制造设备,包括切割台以及设置于切割台上的切割机本体,所述切割台的前后两端底部对称设置有支撑架,所述支撑架上设置有用于驱动切割机本体水平移动的移动机构,所述切割机本体设置于移动机构上,所述切割台的上部设置有多个用于放置覆铜板进行切割的切割模具,所述切割模具上设置有支架,支架上连接有一个H形的连接板,所述连接板上设置有多个第一电推杆,所述第一电推杆的伸缩端连接有一个用于嵌合在覆铜板切割后所形成缝隙内的填充板。所述切割模具上下均设置为矩形的敞口状,所述切割模具的前后侧壁上开设有多个用于切割机本体上刀片通过的第一通槽,所述切割模具的左右侧壁上开设有多个用于切割机本体上刀片通过的第二通槽。所述填充板的表面开设有多个与第二通槽匹配的第三通槽,且所述填充板的表面还开设有多个第一通孔,多个所述第一通孔内均转动设置有转轴,所述转轴上设置有扁平状的限位板,所述填充板的上端表面设置有能够驱动限位板旋转的第一驱动机构。

[0007] 根据有利的实施例,所述移动机构包括设置于支撑架上的第一滑动单元,两个第

一滑动单元之间共同连接有同一个第二滑动单元。所述第二滑动单元上设置有第二电推杆,所述第二电推杆的伸缩端与切割机本体连接。

[0008] 根据有利的实施例,所述第一滑动单元包括固设于支撑架上的第一滑轨,所述第一滑轨上转动设置有第一螺杆,所述第一滑轨的任意一端设置有第一电机,所述第一电机的输出轴与第一螺杆连接,所述第一螺杆上螺纹设置有第一滑块。所述第二滑动单元包括前后两端分别固设在对应第一滑块上部的第二滑轨,所述第二滑轨上转动设置有第二螺杆,所述第二滑轨的任意一端设置有第二电机,所述第二电机的输出轴与第二螺杆连接,所述第二螺杆上螺纹设置有第二滑块,所述第二滑块滑动设置于第二滑轨上,所述第二电推杆固设于第二滑块上。

[0009] 根据有利的实施例,所述填充板的表面位于每一个第一通孔的上方均开设有第二通孔,所述第一驱动机构包括转动设置于第二通孔内的第一齿轮,所述转轴的顶端延伸至第二通孔与第一齿轮连接,多个第一齿轮之间啮合连接有同一个第一齿板,所述第一齿板前后两端均设置有滑杆,所述滑杆的表面套设有复位弹簧,且所述滑杆的表面位于复位弹簧的一端活动设置有连接块,所述连接块与填充板固接,所述第一齿板滑动设置于填充板表面,且所述第一齿板的一端设置有斜坡面。所述切割模具的前侧上方内壁上固设有多个顶推块,所述顶推块的上端面也设置为与第一齿板一端斜坡面匹配的斜坡面。

[0010] 根据有利的实施例,所述填充板的前后两侧外壁上均设置有导向杆,所述切割模具的前后两侧边缘上部均开设有多个导向孔,所述导向孔的上端口处固设有一个上下两端均为敞口的导向筒,所述导向杆的底端活动插接于导向筒内。

[0011] 根据有利的实施例,所述填充板上端左右两侧壁上均固设有多个弹簧伸缩杆,所述弹簧伸缩杆的底端固设有一个压板。

[0012] 根据有利的实施例,所述切割台的表面开设有多与第一通槽对齐的第四通槽,且所述切割台的表面也开设有多在切割模具旋转后能够与第二通槽对齐的第五通槽。所述切割台的上部设置有两个限位块,两个所述限位块的一端分别与切割模具的两端抵接。

[0013] 根据有利的实施例,所述切割台的上部设置有四个呈矩阵分布的支撑杆,左右两个支撑杆之间固设有同一个第三滑动单元,两个所述第三滑动单元之间设置有顶板,所述顶板的上部设置有一个用于同步驱动多个切割模具旋转的第二驱动机构。所述第三滑动单元包括固设于左右两个支撑杆之间的第三滑轨,所述第三滑轨上转动设置有第三螺杆,所述顶板的两端分别与对应的第三螺杆螺纹连接,所述第三滑轨的任意一端设置有一个第三电机,所述第三电机的输出轴与第三螺杆的一端连接。

[0014] 根据有利的实施例,所述第二驱动机构包括多个转动设置于顶板上的连接轴,所述连接轴的底端与下方对应的支架固接,所述连接轴的顶端连接有第二齿轮,多个第二齿轮之间共同啮合连接有同一个第二齿板,所述第二齿板滑动设置于顶板上,所述顶板上设置有一个气缸,所述气缸的伸缩端与第二齿板的一端连接。

[0015] 一种覆铜板的生产制造工艺,应用于上述一种覆铜板的生产制造设备具体生产工艺步骤如下:

[0016] 步骤一:将覆铜板装填进入到切割模具内并进行固定,通过人工搬运的方式将多个覆铜板放置在切割模具内,通过填充板下移带动弹簧伸缩杆下移,将压板抵接在最上方的覆铜板上进行固定。

[0017] 步骤二:启动切割机本体对覆铜板进行前后方向上的切割,切割机本体从初始位置出发,切割机本体通过移动机构上的第二滑动单元驱动朝着切割模具移动,在覆铜板前后方向进行切割,配合第一滑动单元调整切割位置,如此循环完成对覆铜板前后路径的多个位置切割。

[0018] 步骤三:通过填充板对覆铜板前后切割后产生的缝隙进行填充并锁紧,通过第一电推杆驱动各个填充板下移,使得填充板能够顺利插入到缝隙中,同时在填充板表面的第一齿板一端会与切割模具内侧壁上的顶推块配合,带动转轴上的限位板旋转,扁平状的限位板的两端会分别与相邻两个分切割的覆铜板切割面进行抵接,限制两个覆铜板发生移动,如此循环,使得每一个覆铜板上每一个被切割下来的板料都能够与前后板料相互作用进行限位。

[0019] 步骤四:旋转切割磨具以便对前后切割后的覆铜板进行左右切割,通过气缸配合第二齿板,使得第二齿轮旋转,从而使得切割模具连同内部的覆铜板旋转 90° ,再次通过移动机构配合第二电推杆驱动切割机本体上的刀片移动,对覆铜板进行二次切割。

[0020] 步骤五:将切割模具内二次切割结束后的覆铜板自动排出,第一电推杆收缩带动填充板上移与覆铜板分离,然后通过第三滑动单元驱动顶板向着切割台外部移动,从而带动切割模具连同内部的覆铜板一起向着切割台边缘移动,使得覆铜板从切割模具下方端口掉出,被外部的收集装置收集,完成覆铜板的收料。

[0021] 与现有技术相比较,本发明实施例提供的一种覆铜板的生产制造设备及工艺具有如下有益效果:

[0022] 1、本发明中,通过切割模具对多层覆铜板进行限位,在切割机本体沿着切割台前后来回对切割模具内的多层覆铜板进行切割后,多层覆铜板被切割后的各个部分之间产生的缝隙通过上方的填充板下移进行填充,同时填充板表面的限位板能够在驱动机构和切割模具内壁上的顶推块配合下旋转,使得扁平状的限位板两端能够抵接在相邻两个覆铜板切割部分的切割面上,使得多层覆铜板切割部分能够再次被定位,保证在对覆铜板进行前后切割时的稳定性,提高了切割的精度。

[0023] 2、本发明中,填充板表面配设有多个弹簧伸缩杆和压板,能够在填充板下移时固定在覆铜板的表面,既不会阻碍切割机本体的切割,同时能够有效提高多层叠放的覆铜板在切割时的稳定性。

[0024] 3、本发明中,通过移动机构驱动切割机本体在切割台上移动,单向移动一次能够对同一排多个切割模具内的多层覆铜板进行切割,同时第二驱动机构同步驱动多个支架旋转,从而能够快速同步调换切割模具的方向进行二次切割,大大提高了覆铜板切割生产的效率。

[0025] 4、本发明中,顶板通过第三滑动单元进行滑动,使得支架能够带动切割模具朝着切割台外滑动,从而能够在切割结束后,将切割后的小尺寸覆铜板从切割台上移出,并掉落在切割台外部的收集装置内收集,便于切割后进行下料。

附图说明

[0026] 图1为本发明的整体外部立体结构示意图。

[0027] 图2为本发明的整体外部平面结构示意图。

- [0028] 图3为本发明中第一滑动单元和第二滑动单元的外部立体结构示意图。
- [0029] 图4为本发明中切割模具与填充板的相对位置结构示意图。
- [0030] 图5为本发明中填充板的外部立体结构示意图。
- [0031] 图6为图5中A部分的放大结构示意图。
- [0032] 图7为本发明中切割机构对覆铜板前后方向上切割时切割模具相对切割台的位置示意图。
- [0033] 图8为本发明中切割机构对覆铜板左右方向上切割时切割模具相对切割台的位置示意图。
- [0034] 图9为本发明中切割模具与填充板的平面剖视结构示意图。
- [0035] 图中附图标记:1、切割台;2、切割机本体;3、支撑架;4、移动机构;401、第一滑动单元;4011、第一滑轨;4012、第一螺杆;4013、第一滑块;402、第二滑动单元;4021、第二滑轨;4022、第二螺杆;4023、第二滑块;403、第二电推杆;5、切割模具;501、第一通槽;502、第二通槽;6、支架;7、第一电推杆;8、连接板;9、支撑杆;10、填充板;1001、第三通槽;11、限位板;12、第一驱动机构;1201、第一齿轮;1202、第一齿板;1203、滑杆;1204、复位弹簧;1205、连接块;13、顶推块;14、导向杆;15、导向筒;16、弹簧伸缩杆;17、压板;18、第四通槽;19、第五通槽;20、第三滑动单元;2001、第三滑轨;2002、第三螺杆;21、顶板;22、第二驱动机构;2201、连接轴;2202、第二齿轮;2203、第二齿板;2204、气缸;23、限位块。

具体实施方式

[0036] 以下结合附图1-9对本申请作进一步的详细说明。

[0037] 请结合参阅图1-4,一种覆铜板的生产制造设备,包括切割台1以及设置于切割台1上的切割机本体2,切割台1的前后两端底部对称设置有支撑架3,支撑架3上设置有用以驱动切割机本体2水平移动的移动机构4,切割机本体2设置于移动机构4上,切割台1的上部设置有多用于放置覆铜板进行切割的切割模具5,切割模具5上设置有支架6,支架6上连接有一个H形的连接板8,连接板8上设置有多第一电推杆7,第一电推杆7的伸缩端连接有一个用于嵌合在覆铜板切割后所形成缝隙内的填充板10。填充板10的厚度小于切割机本体2上刀片的厚度,将多个覆铜板放置在切割模具5内,通过移动机构4带动切割机本体2移动对覆铜板的前后进行切割,切割后覆铜板的各个切割部分之间存在一定大小的缝隙,通过第一电推杆7驱动填充板10下移填充在缝隙内。

[0038] 参阅图5-8,切割模具5上下均设置为矩形的敞口状,切割模具5的前后侧壁上开设有多用于切割机本体2上刀片通过的第一通槽501,切割模具5的左右侧壁上开设有多用于切割机本体2上刀片通过的第二通槽502。填充板10的表面开设有多与第二通槽502匹配的第三通槽1001,且填充板10的表面还开设有多第一通孔,多个第一通孔内均转动设置有转轴,转轴上设置有扁平状的限位板11,填充板10的上端表面设置有能够驱动限位板11旋转的第一驱动机构12。切割台1的表面开设有多与第一通槽501对齐的第四通槽18,切割台1的表面也开设有多在切割模具5旋转后能够与第二通槽502对齐的第五通槽19。所述切割台1的上部设置有两个限位块23,两个所述限位块23的一端分别与切割台1的两端抵接。一个限位块23对切割模具5的一端抵接,当切割模具5旋转后,另外一个限位块23能够与切割模具5的另外一端抵接,进行限位。切割时,将多层覆铜板叠加放置在切割模具5

内,通过切割模具5来对覆铜板进行限位,切割机本体2的刀片沿着切割台1第四通槽18朝着切割模具5移动,刀片从切割模具5表面的第一通槽501进入到切割模具5内部对覆铜板进行切割,单程切割结束后,通过移动机构4调整刀片位置,再次进行切割,如此往复即可完成对覆铜板前后的多排切割,同样的,当前后切割结束后,将切割模具5沿着自身中心旋转 90° 后,此时切割台1表面的第五通槽19和切割模具5表面的第二通槽502对齐,切割机本体2的刀片沿着第五通槽19和第二通槽502进入到切割模具5内对覆铜板进行左右切割,如此往复即可完成多个覆铜板同时切割。

[0039] 参阅图6-9,填充板10的表面位于每一个第一通孔的上方均开设有第二通孔,第一驱动机构12包括转动设置于第二通孔内的第一齿轮1201,转轴的顶端延伸至第二通孔与第一齿轮1201连接,多个第一齿轮1201之间啮合连接有同一个第一齿板1202,第一齿板1202前后两端均设置有滑杆1203,滑杆1203的表面套设有复位弹簧1204,且滑杆1203的表面位于复位弹簧1204的一端活动设置有连接块1205,连接块1205与填充板10固接,第一齿板1202滑动设置于填充板10表面,且第一齿板1202的一端设置有斜坡面。切割模具5的前侧上方内壁上固设有多个顶推块13,顶推块13的上端面也设置为与第一齿板1202一端斜坡面匹配的斜坡面。

[0040] 为了消除覆铜板在前后切割结束后,各个切割部分产生的缝隙对于后续覆铜板切割时所带来的不良影响,在单次切割后,第一电推杆7带动填充板10下移插入到覆铜板切割后形成的缝隙内时,第一齿板1202跟随下移,使得第一齿板1202带有斜坡面的一端会与切割模具5内侧壁上的顶推块13接触,并在顶推块13的作用下,第一齿板1202会向右移动,从而使得第一齿板1202上的齿块能够驱动第一齿轮1201旋转,与第一齿轮1201连接的转轴能够驱动限位板11旋转,使得限位板11的两端抵接在相邻两个覆铜板切割部分的切割面上,从而保持铜板各个切割部分在后续进行切割时不会发生偏移,提高切割精度。

[0041] 参阅图2和图3,移动机构4包括设置于支撑架3上的第一滑动单元401,两个第一滑动单元401之间共同连接有同一个第二滑动单元402。第二滑动单元402上设置有第二电推杆403,第二电推杆403的伸缩端与切割机本体2连接。第一滑动单元401包括固设于支撑架3上的第一滑轨4011,第一滑轨4011上转动设置有第一螺杆4012,第一滑轨4011的任意一端设置有第一电机,第一电机的输出轴与第一螺杆4012连接,第一螺杆4012上螺纹设置有第一滑块4013。第二滑动单元402包括前后两端分别固设在对应第一滑块4013上部的第二滑轨4021,第二滑轨4021上转动设置有第二螺杆4022,第二滑轨4021的任意一端设置有第二电机,第二电机的输出轴与第二螺杆4022连接,第二螺杆4022上螺纹设置有第二滑块4023,第二滑块4023滑动设置于第二滑轨4021上,第二电推杆403固设于第二滑块4023上。通过第一电机驱动第一螺杆4012旋转,从而使得第一滑块4013能够带动第二滑轨4021左右移动,同时第二电机驱动第二螺杆4022旋转,使得第二滑块4023带动切割机本体2移动,并且切割机本体2能够通过第二电推杆403进行伸缩配合移动机构4在多个第五通槽19和第四通槽18内切换。

[0042] 参阅图4,填充板10的前后两侧外壁上均设置有导向杆14,切割模具5的前后两侧边缘上部均开设有多个导向孔,导向孔的上端口处固设有一个上下两端均为敞口的导向筒15,导向杆14的底端活动插接于导向筒15内。填充板10下移时,导向杆14沿着导向筒15向下移动,能够对填充板10进行导向限位。

[0043] 参阅图5,填充板10上端左右两侧壁上均固设有多个弹簧伸缩杆16,弹簧伸缩杆16的底端固设有一个压板17。通过填充板10下移,弹簧伸缩杆16能够通过压板17对最上方的覆铜板上方进行固定,提高切割时的稳定性。

[0044] 参阅图1和图2,切割台1的上部设置有四个呈矩阵分布的支撑杆9,左右两个支撑杆9之间固设有同一个第三滑动单元20,两个第三滑动单元20之间设置有顶板21,顶板21的上部设置有一个用于同步驱动多个切割模具5旋转的第二驱动机构22。第三滑动单元20包括固设于左右两个支撑杆9之间的第三滑轨2001,第三滑轨2001上转动设置有第三螺杆2002,顶板21的两端分别与对应的第三螺杆2002螺纹连接,第三滑轨2001的任意一端设置有一个第三电机,第三电机的输出轴与第三螺杆2002的一端连接。

[0045] 为了能够在将切割模具5内的覆铜板切割结束后快速取出,通过第三电机驱动第三螺杆2002旋转,从而使得顶板21带动下方的支架6移动,将下方的切割模具5朝着切割台1外部移动,最终使得切割后的覆铜板从切割模具5的下方掉落到外部的收集装置内。

[0046] 参阅图1,第二驱动机构22包括多个转动设置于顶板21上的连接轴2201,连接轴2201的底端与下方对应的支架6固接,连接轴2201的顶端连接有第二齿轮2202,多个第二齿轮2202之间共同啮合连接有同一个第二齿板2203,第二齿板2203滑动设置于顶板21上,顶板21上设置有一个气缸2204,气缸2204的伸缩端与第二齿板2203的一端连接。

[0047] 为了能够快速对多个相同的切割模具5进行旋转,通过气缸2204驱动第二齿板2203移动,使得第二齿板2203能够同时同步推动多个第二齿轮2202旋转,驱动连接轴2201旋转,使得支架6带动切割模具5旋转90°。

[0048] 以下是基于上述一种覆铜板的生产制造设备所执行的一种覆铜板的生产制造工艺,具体步骤如下:

[0049] 步骤一:将覆铜板装填进入到切割模具5内并进行固定,通过人工搬运的方式将多个覆铜板放置在切割模具5内(叠放后的高度不超过第一通槽501或第二通槽502的高度),每一个覆铜板均与切割模具5的腔室过盈配合,从而对覆铜板进行限位,同时通过第二电推杆403带动填充板10下移,使得填充板10左右侧面的弹簧伸缩杆16下移,将压板17抵接在最上方的覆铜板上,对覆铜板垂直方向上施加压力进行固定。

[0050] 步骤二:启动切割机本体2对覆铜板进行前后方向上的切割,切割机本体2从初始位置出发(最左侧的第四通槽18位置),切割机本体2通过移动机构4上的第二滑动单元402驱动朝着切割模具5移动,切割机本体2上高速旋转的刀片能够通过切割模具5表面的第一通槽501进入到切割模具5内,对堆叠在一起的覆铜板进行切割,切割一次后,通过第二电推杆403驱动切割机本体2上的刀片下移,然后配合第一滑动单元401将切割机本体2刀片移动到下一个临近的第四通槽18内,配合第一滑动单元401调整切割位置,重复进行切割,如此循环完成对覆铜板前后路径的多个位置切割。

[0051] 步骤三:通过填充板10对覆铜板前后切割后产生的缝隙进行填充并锁紧,填充板10处于切割缝隙的正上方,通过第一电推杆7驱动连接板8下移,带动对应的填充板10下移,由于缝隙间隙大于填充板10的厚度,使得填充板10能够顺利插入到缝隙中,同时在填充板10下移到一定深度后,填充板10表面的第一齿板1202一端会与切割模具5内侧壁上的顶推块13发生抵接,使得第一齿板1202会水平移动,进一步的通过第一齿板1202驱动第一齿轮1201旋转,带动转轴上的限位板11旋转,扁平状的限位板11的两端会分别与相邻两个切割

后的覆铜板切割面进行抵接,限制两个覆铜板发生移动,如此循环,使得每一个覆铜板上每一个被切割下来的板料都能够与前后覆铜板的板料相互作用进行固定。

[0052] 步骤四:旋转切割磨具以便对前后切割后的覆铜板进行左右切割,通过气缸2204驱动第二齿板2203移动,使得第二齿轮2202旋转,通过连接轴2201带动支架6转动 90° ,从而使得切割模具5连同内部的覆铜板旋转 90° ,此时,切割模具5上第二通槽502与切割台1表面的第五通槽19对齐,通过移动机构4配合第二电推杆403驱动切割机本体2上的刀片进入到第五通槽19内,对覆铜板进行二次切割。

[0053] 步骤五:将切割模具5内二次切割结束后的覆铜板自动排出,第一电推杆7收缩,带动填充板10上移与覆铜板分离,然后通过第三滑动单元20驱动顶板21向着切割台1外部移动,从而带动切割模具5连同内部的覆铜板一起向着切割台1边缘移动,直到切割模具5水平移出,使得覆铜板从切割模具5下方端口掉出,被外部的收集装置收集,完成覆铜板的收料。

[0054] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

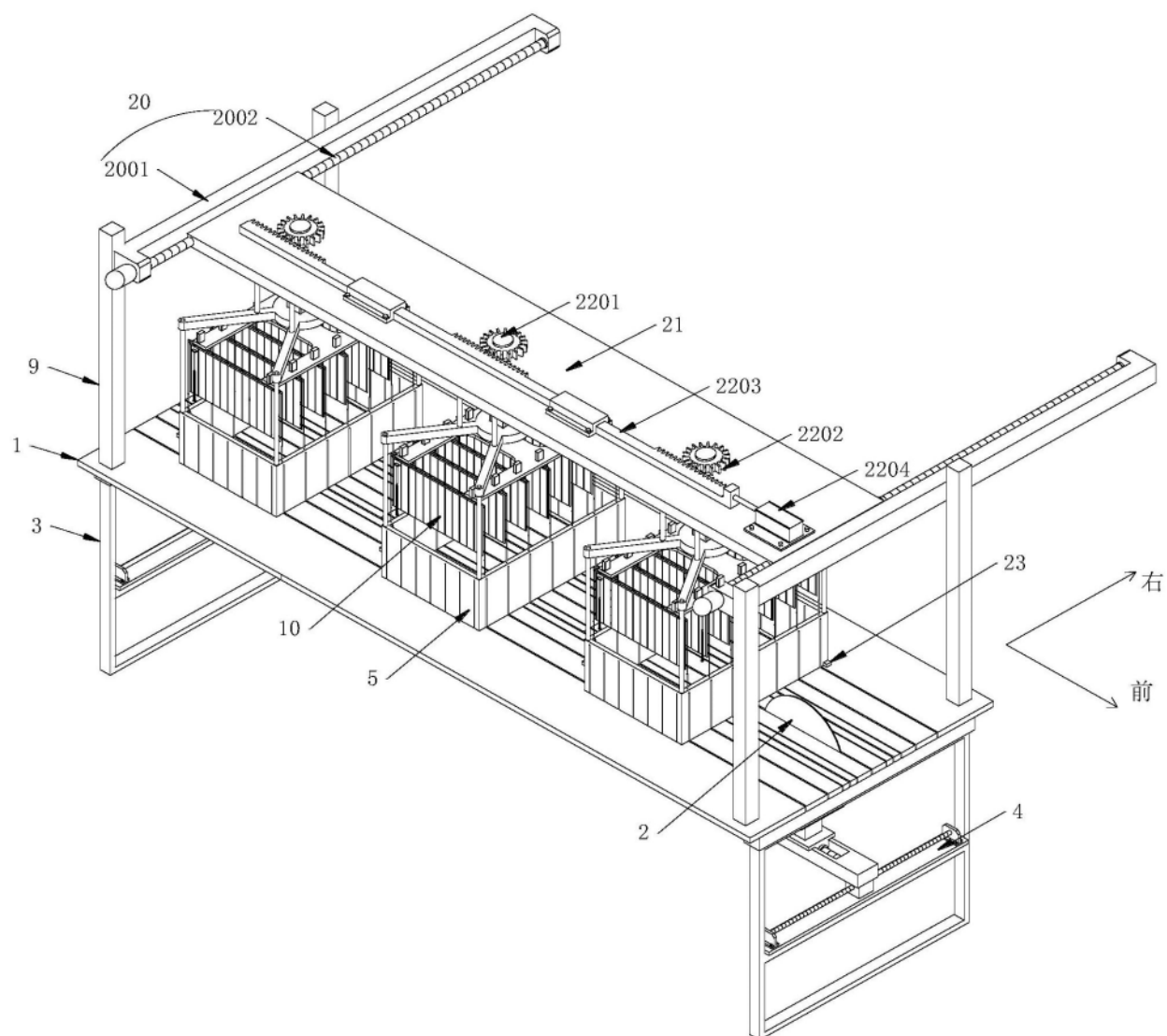


图1

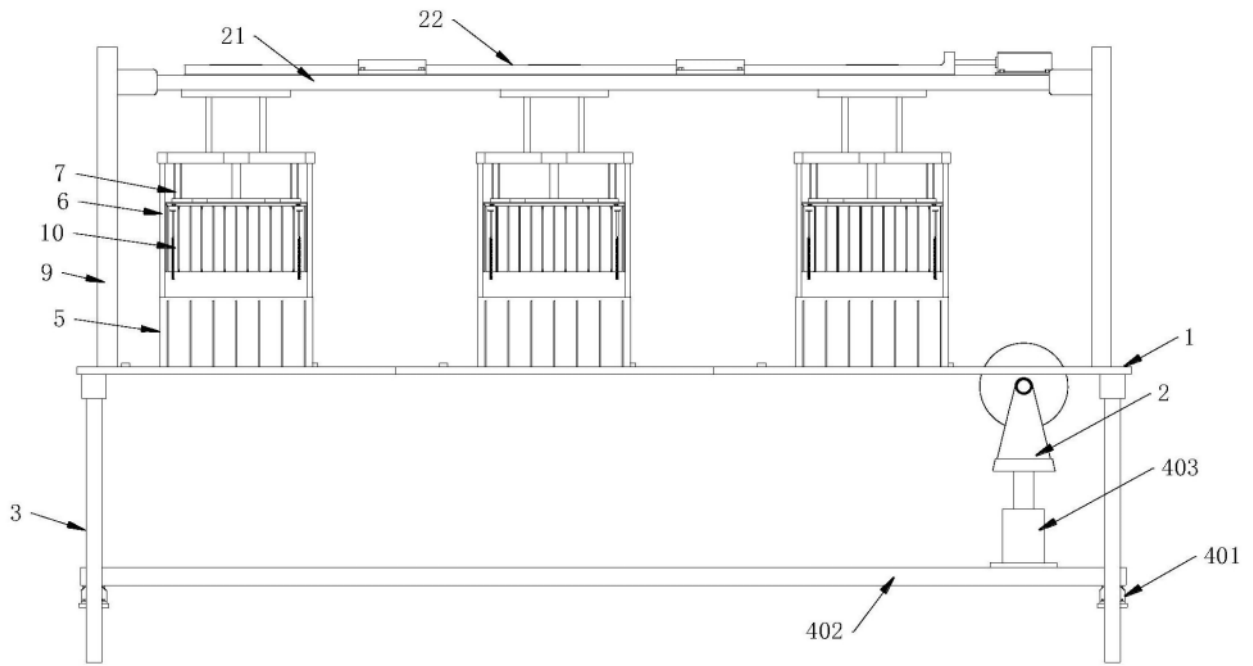


图2

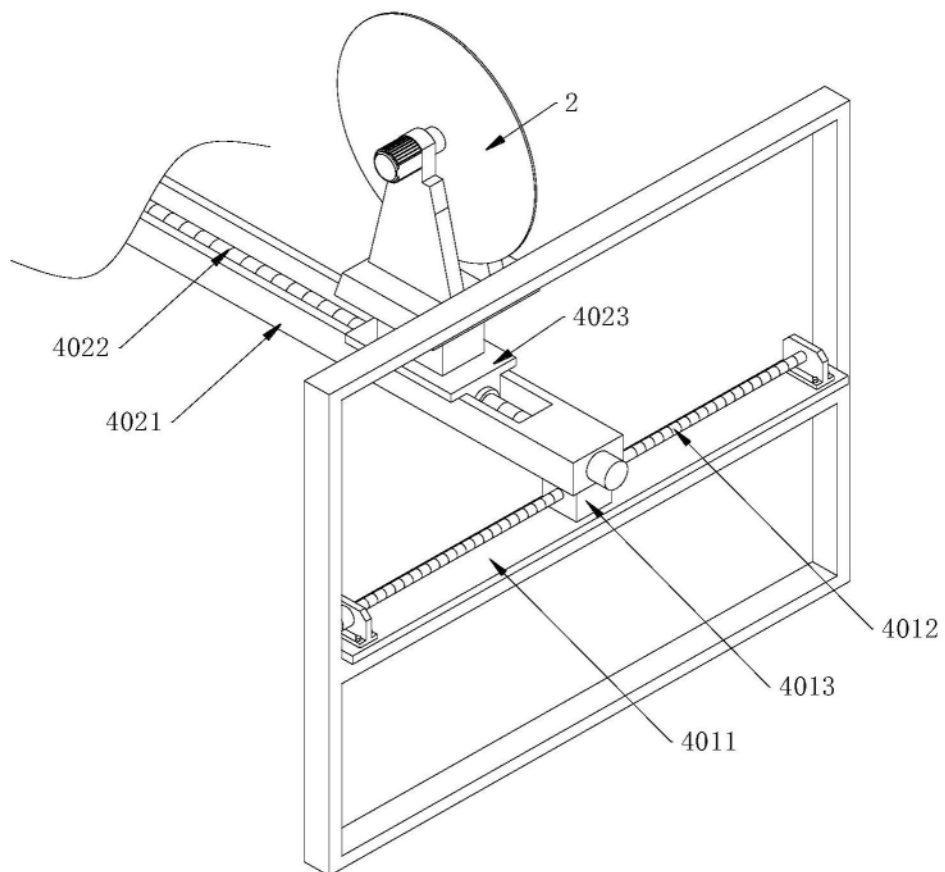


图3

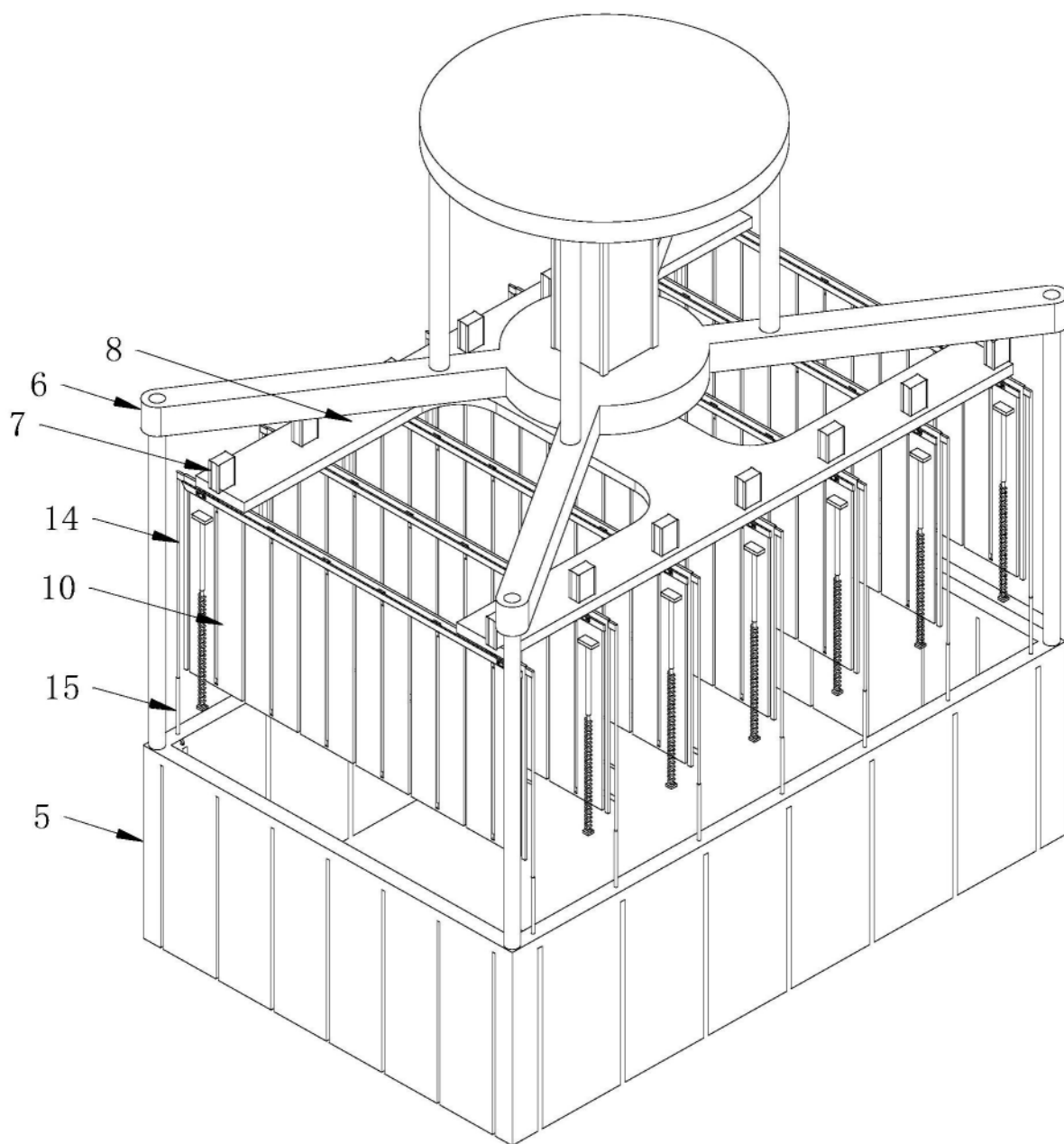


图4

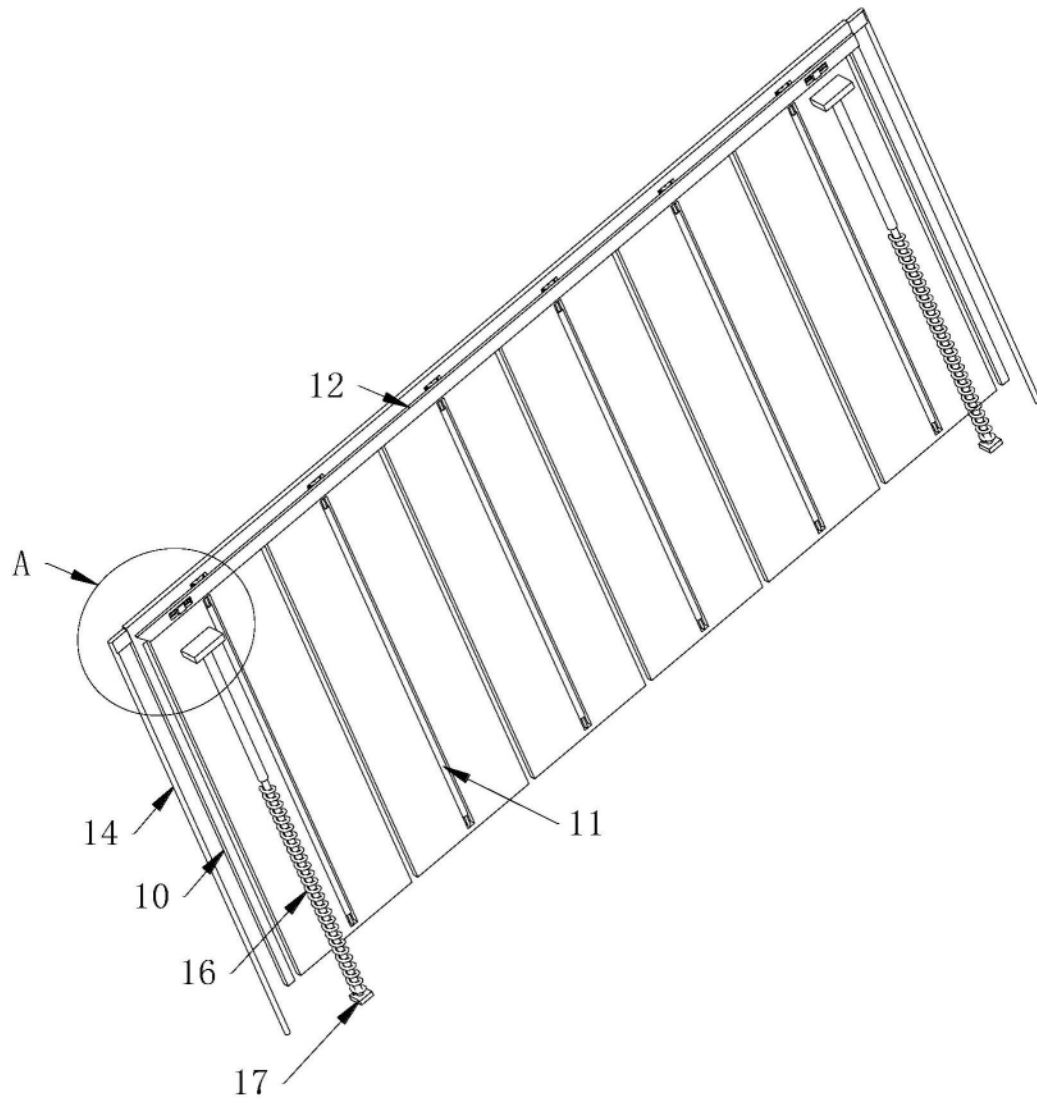


图5

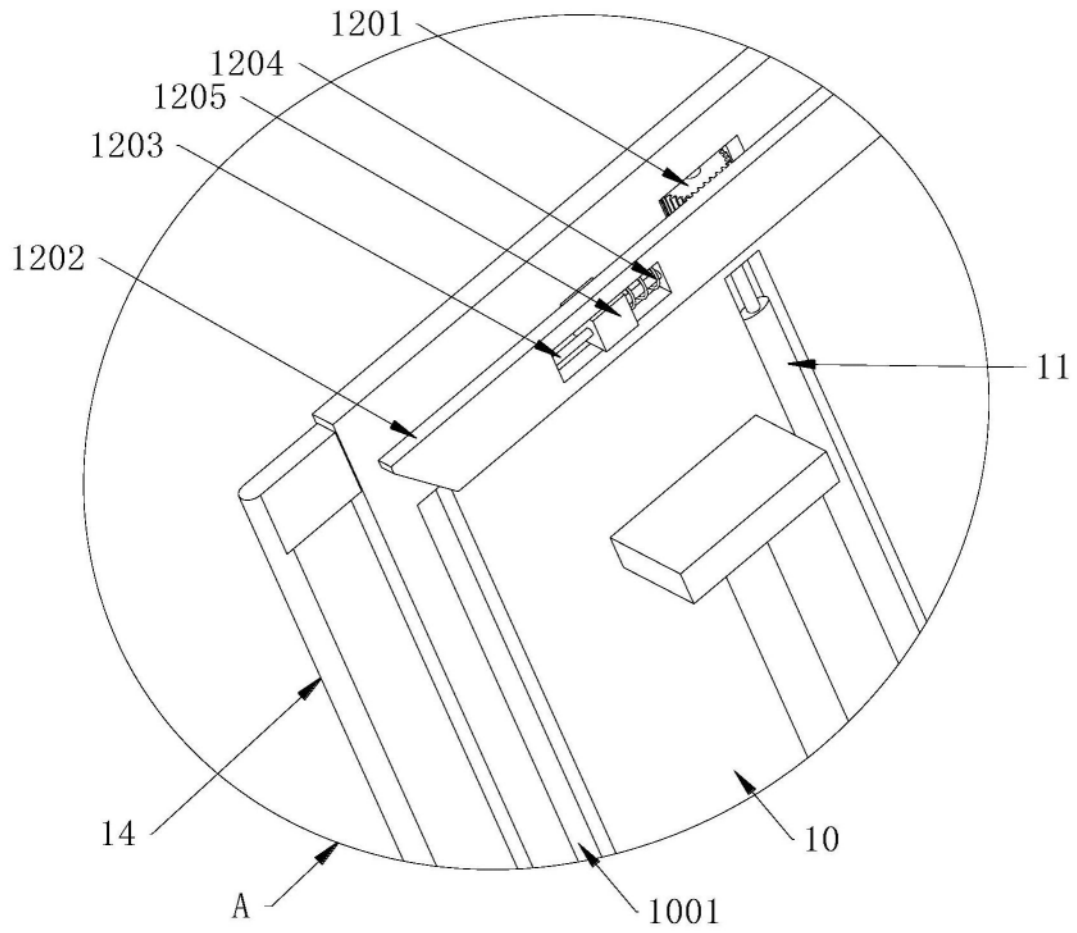


图6

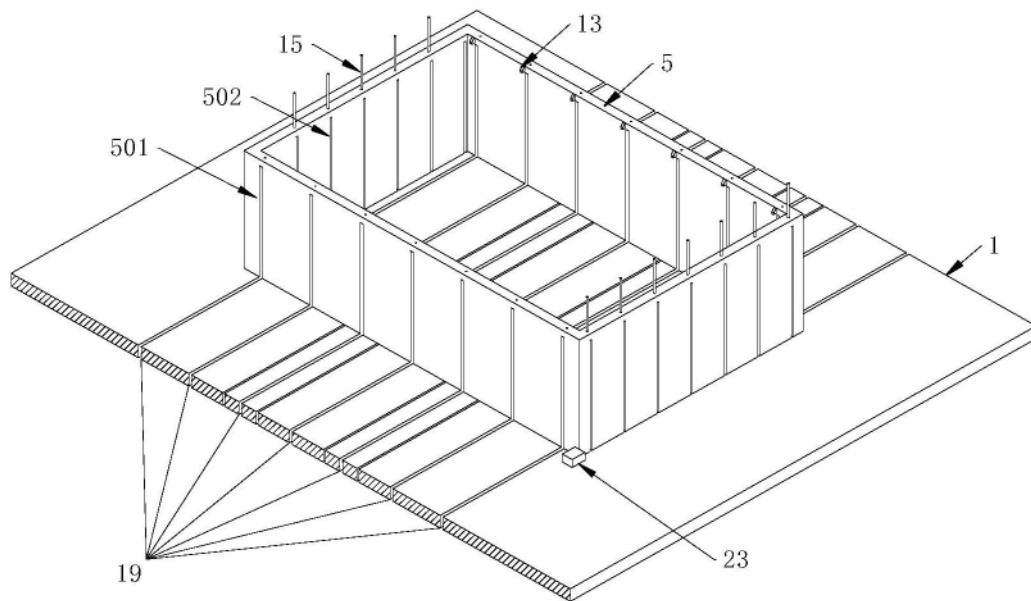


图7

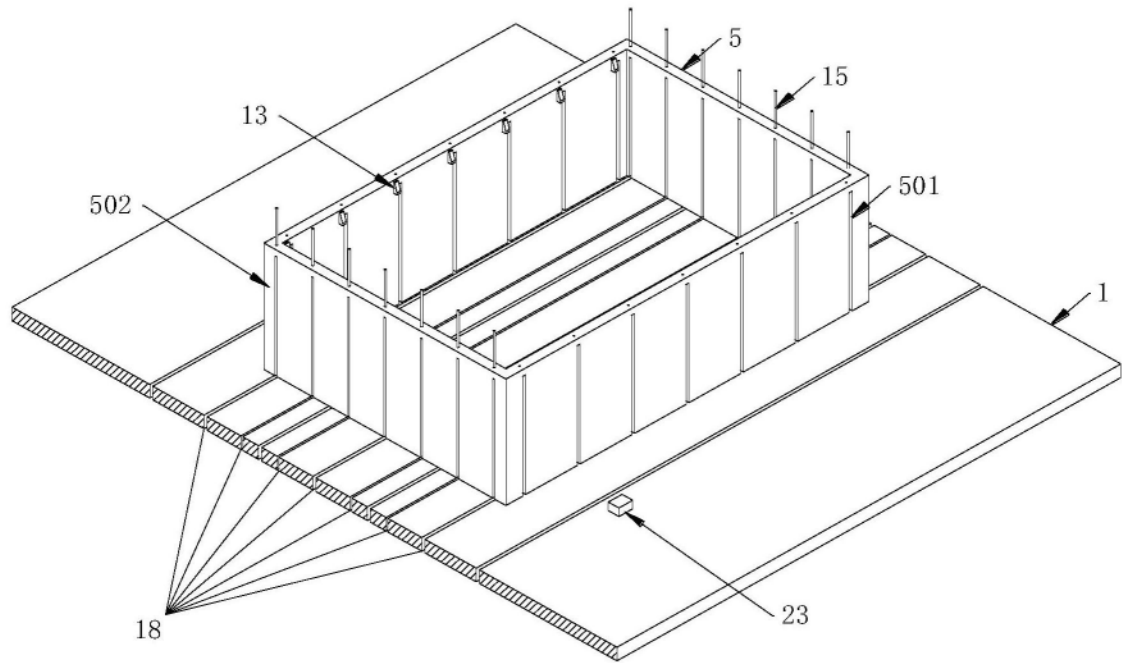


图8

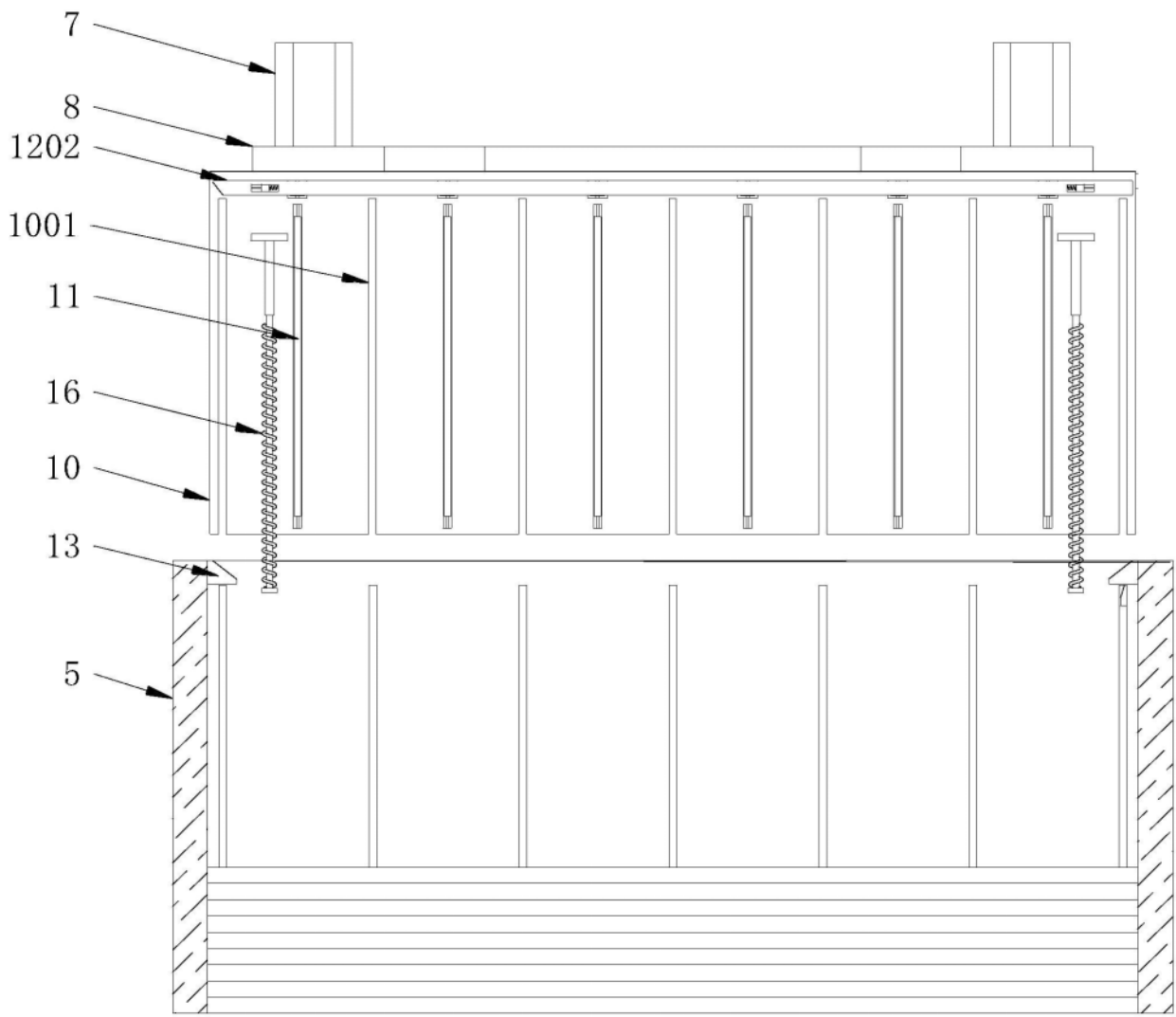


图9