



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113948613 A

(43) 申请公布日 2022. 01. 18

(21) 申请号 202111222497.8

(22) 申请日 2021.10.20

(71) 申请人 李晨

地址 518107 广东省深圳市光明区马田街
道新庄社区新围第三工业区6排1栋7
号公馆

(72) 发明人 李晨

(74) 专利代理机构 成都鱼爪智云知识产权代理
有限公司 51308

代理人 兰小平

(51) Int.Cl.

H01L 31/18 (2006.01)

H01L 21/67 (2006.01)

H01L 21/677 (2006.01)

H01L 21/683 (2006.01)

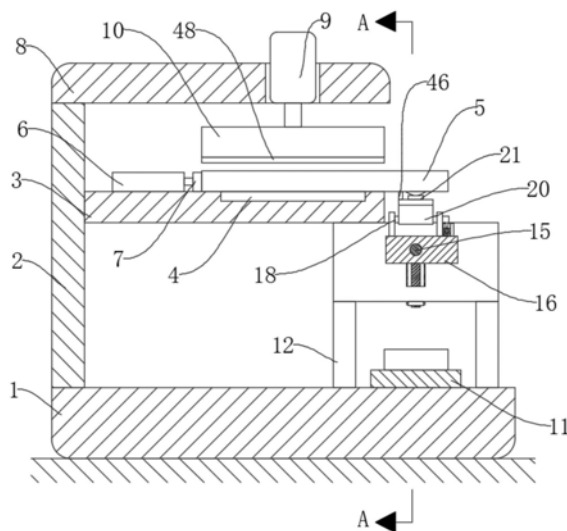
权利要求书3页 说明书9页 附图7页

(54) 发明名称

电池片处理设备及电池组件生产设备及其
使用方法

(57) 摘要

本发明公开了电池片处理设备及电池组件生产设备及其使用方法,现提出如下方案,其包括工作台,所述工作台的顶部固定连接有支板,所述工作台的顶部设有第二输送带,所述工作台的顶部固定连接有两个相对称的U型板,且第二输送带贯穿两个U型板,所述支板的一侧固定连接有横板,且横板的底部与两个U型板的顶部相碰触,所述横板的顶部设有第一输送带,本发明结构简单,通过启动步进电机带动转动轴和转动板转动能够对电池片进行初步掰断,而启动驱动电机带动第一转动块和第二转动块分阶段转动能够进一步将电池片掰断,无需人工手动掰断,不但降低劳动成本还提高掰断效率,避免人工掰断时出现电池片的破碎。



1. 电池片处理设备,包括工作台(1),其特征在于,所述工作台(1)的顶部固定连接有支板(2),所述工作台(1)的顶部设有第二输送带(11),所述工作台(1)的顶部固定连接有两个相对称的U型板(12),且第二输送带(11)贯穿两个U型板(12),所述支板(2)的一侧固定连接有一侧固定连接有横板(3),且横板(3)的底部与两个U型板(12)的顶部相碰触,所述横板(3)的顶部设有第一输送带(4),所述第一输送带(4)的顶部放置有电池片(5),所述支板(2)的顶部固定连接有一侧固定连接有隔板(8),所述隔板(8)内固定嵌装有第二电动推杆(9),所述第二电动推杆(9)的活动杆固定连接有一侧固定连接有压板(10),所述横板(3)的顶部固定连接有一侧固定连接有第一电动推杆(6),所述第一电动推杆(6)的活动杆固定连接有一侧固定连接有与电池片(5)相碰触的推板(7),两个所述U型板(12)内均设有滑槽(13),两个所述滑槽(13)内均滑动连接有滑块(14),两个所述滑块(14)内转动贯穿有同一个转动轴(15),所述转动轴(15)的外壁固定套设有转动板(16),其中一个所述U型板(12)内设有用于掰断电池片(5)的初步掰断组件,所述转动板(16)的顶部设有用于进一步掰断电池片(5)的第二掰断组件,另一个所述U型板(12)内滑动贯穿有滑杆(47),且滑杆(47)的顶端延伸至滑槽(13)内并与对应滑块(14)的底部固定连接。

2. 根据权利要求1所述的电池片处理设备,其特征在于,所述初步掰断组件包括其中一个U型板(12)的顶部内壁转动连接的螺母块(34),所述螺母块(34)的外壁固定套设有齿环(33),其中一个所述U型板(12)的一侧固定连接有转动电机(35),所述转动电机(35)的输出轴固定连接有一侧固定连接有与齿环(33)相啮合的第一齿轮(36),所述螺母块(34)内螺纹贯穿有第二螺杆(32),且第二螺杆(32)的顶端延伸至滑槽(13)内并与滑块(14)的底部固定连接,另一个所述U型板(12)的一侧滑动连接有L型滑板(37),所述转动轴(15)的一端转动贯穿L型滑板(37)并固定连接有一侧固定连接有第三齿轮(40),所述L型滑板(37)的顶部固定连接有一侧固定连接有步进电机(38),所述步进电机(38)的输出轴固定连接有一侧固定连接有与第三齿轮(40)相啮合的第二齿轮(39)。

3. 根据权利要求1所述的电池片处理设备,其特征在于,所述第二掰断组件包括通过固定板转动连接在转动板(16)顶部的双向丝杆(24),所述转动板(16)的顶部固定连接有一侧固定连接有驱动电机(27),且驱动电机(27)的输出轴与双向丝杆(24)固定连接,所述转动板(16)的顶部通过固定板转动连接有两个相对称的第一转轴(17)和第二转轴(18),两个所述第一转轴(17)的外壁均固定套设有第一转动块(19),两个所述第二转轴(18)的外壁均固定套设有第二转动块(20),所述第一转动块(19)和第二转动块(20)内均滑动连接有吸盘(21),且吸盘(21)的顶部与电池片(5)的底部相吸附,所述第一转动块(19)和第二转动块(20)内均设有具有相同结构的用于使吸盘(21)进行滑动的滑动组件,所述双向丝杆(24)的正反螺纹段上均螺纹套设有第一凹块(25)和第二凹块(26),且第一凹块(25)和第二凹块(26)均与转动板(16)的顶部滑动连接,所述第一转轴(17)的底部固定连接有一侧固定连接有延伸至第一凹块(25)内的第一凸块(22),所述第二转轴(18)的底部固定连接有一侧固定连接有延伸至第二凹块(26)内的第二凸块(23)。

4. 根据权利要求3所述的电池片处理设备,其特征在于,所述滑动组件包括呈横向转动连接在第二转动块(20)内的第一螺杆(28),且第一螺杆(28)的一端螺纹贯穿吸盘(21),所述第一螺杆(28)的外壁固定套设有第一伞齿轮(29),所述第二转动块(20)内转动贯穿有转动杆(31),所述转动杆(31)靠近第一螺杆(28)的一端固定连接有一侧固定连接有第二伞齿轮(30),且第二伞齿轮(30)与第一伞齿轮(29)相啮合。

5. 根据权利要求3所述的电池片处理设备,其特征在于,所述第一凹块(25)和第二凹块(26)的底部内壁均固定嵌装有第二磁铁(45),所述第一凸块(22)和第二凸块(23)的底端均

固定连接有与第二磁铁(45)相配合的第一磁铁(44)。

6.根据权利要求3所述的电池片处理设备,其特征在于,所述第一转动块(19)和第二转动块(20)的顶部一侧均固定连接有顶块(46),且顶块(46)的顶端与电池片(5)相碰触。

7.根据权利要求1所述的电池片处理设备,其特征在于,所述横板(3)的顶部固定连接与与电池片(5)相碰触的挡块(49)。

8.根据权利要求1所述的电池片处理设备,其特征在于,其中一个所述U型板(12)内呈横向转动连接有圆杆(41),所述圆杆(41)的外壁固定套设有清扫轮(42),其中一个所述U型板(12)的一侧固定连接有小电机(43),且小电机(43)的输出轴与圆杆(41)固定连接。

9.电池组件生产设备,其特征在于,该电池组件生产设备包括根据权利要求1-8任意一项所述的电池片处理设备以及电池片串焊设备,所述电池片串焊设备用于将所述电池片处理设备提供的电池片与焊带进行串焊形成电池串。

10.根据权利要求1-8中任意一项所述的电池片处理设备的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、将划线完成的电池片(5)放置在第一输送带(4)上,第一输送带(4)将电池片(5)向一侧输送,直到电池片(5)与挡块(49)碰触,停止第一输送带(4),接着启动第一电动推杆(6),第一电动推杆(6)的活动杆通过推板(7)将电池片(5)向外侧推动,当推动到一定距离后,停止第一电动推杆(6)启动第二电动推杆(9),第二电动推杆(9)的活动杆推动压板(10)向下移动夹持电池片(5);

S2、启动转动电机(35)驱动第一齿轮(36)转动,第一齿轮(36)和齿环(33)相啮合,螺母块(34)和第二螺杆(32)螺纹连接,随着齿环(33)和螺母块(34)的转动,第二螺杆(32)带动滑块(14)、转动轴(15)和转动板(16)向上移动,进而能够使第一转动块(19)和第二转动块(20)向上移动,使吸盘(21)能够吸附电池片(5),由于电池片(5)上划线位置不同,可以转动转动杆(31)带动第二伞齿轮(30)转动,第二伞齿轮(30)和第一伞齿轮(29)相啮合,第二伞齿轮(30)通过第一伞齿轮(29)带动第一螺杆(28)转动,使吸盘(21)能够来回滑动,进而能够控制相邻两个吸盘(21)之间的间距;

S3、在多个吸盘(21)吸附电池片(5)后,启动步进电机(38)驱动第二齿轮(39)转动,第二齿轮(39)和第三齿轮(40)相啮合,第二齿轮(39)通过第三齿轮(40)带动转动轴(15)和转动板(16)顺时针转动一定角度,进而能够将电池片(5)初步掰断,然后启动驱动电机(27)驱动双向丝杆(24)转动,且第一凹块(25)和第二凹块(26)均和双向丝杆(24)螺纹连接,随着双向丝杆(24)转动第一凹块(25)和第二凹块(26)向中间滑动,此时第一凹块(25)先与第一凸块(22)碰触,进而第一凹块(25)通过第一凸块(22)能够带动第一转轴(17)和第一转动块(19)转动,进而能够将初步掰断的电池片(5)的两端进行掰断,随着双向丝杆(24)继续转动,第二凹块(26)开始与第二凸块(23)碰触,第二凹块(26)通过第二凸块(23)带动第二转轴(18)和吸盘(21)转动,进一步将电池片(5)掰断;

S4、在电池片(5)全部掰断结束后,反向转动双向丝杆(24),能够使第一凹块(25)和第二凹块(26)向两侧移动复位,此时能够将掰断的电池片(5)重新拼凑,接着继续启动步进电机(38),能够使转动板(16)和掰断后电池片(5)垂直向下,然后启动转动电机(35)驱动第一齿轮(36)转动,能够通过齿环(33)和螺母块(34)带动第二螺杆(32)、滑块(14)和转动板(16)向下移动,进而使掰断后的电池片(5)能够平稳的放置在第二输送带(11)上,第二输送

带 (11) 将掰断后的电池片 (5) 向下一步工序进行输送,此时启动小型电机 (43) 带动圆杆 (41) 和清扫轮 (42) 转动。

电池片处理设备及电池组件生产设备及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏电池生产领域,尤其涉及电池片处理设备及电池组件生产设备及其使用方法。

背景技术

[0002] 在光伏电池生产过程中,存在将整片的电池片掰断并将掰断的电池片连接形成电池串的工序。为此,在电池串的串焊工序的前道工序,需要对电池片进行掰断处理并存放在料盒内,然后将料盒内的电池片提供给电池片串焊设备进行串焊工序。

[0003] 现有技术中,电池片的掰断处理大多数需要靠人工手动将电池片进行掰断,进而导致电池片的掰断处理以及掰断后的电池片的存放工序繁琐,生产效率低下,严重影响电池片的生产效率,而且在人工掰断电池时由于电池片的尺寸大小不同,因此在人工掰断处理时,容易使电池片出现碎裂现象,造成经济损失。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中掰断效率低、耗费劳动力,容易使电池片出现碎裂的问题,而提出的一种结构紧凑的电池片处理设备及电池组件生产设备及其使用方法。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 电池片处理设备,包括工作台,所述工作台的顶部固定连接有支板,所述工作台的顶部设有第二输送带,所述工作台的顶部固定连接有两个相对称的U型板,且第二输送带贯穿两个U型板,所述支板的一侧固定连接有横板,且横板的底部与两个U型板的顶部相碰触,所述横板的顶部设有第一输送带,所述第一输送带的顶部放置有电池片,所述支板的顶部固定连接有隔板,所述隔板内固定嵌装有第二电动推杆,所述第二电动推杆的活动杆固定连接压板,所述横板的顶部固定连接第一电动推杆,所述第一电动推杆的活动杆固定连接有与电池片相碰触的推板,两个所述U型板内均设有滑槽,两个所述滑槽内均滑动连接有滑块,两个所述滑块内转动贯穿有同一个转动轴,所述转动轴的外壁固定套设有转动板,其中一个所述U型板内设有用于掰断电池片的初步掰断组件,所述转动板的顶部设有用于进一步掰断电池片的第二掰断组件,所述横板的顶部固定连接支撑板,且支撑板的顶部与隔板的底部相碰触,所述压板的底部固定连接橡胶垫,通过橡胶垫避免压板将电池片夹伤,另一个所述U型板内滑动贯穿有滑杆,且滑杆的顶端延伸至滑槽内并与对应滑块的底部固定连接,通过滑杆能够避免转动轴和转动板出现倾斜。

[0007] 优选的,所述初步掰断组件包括其中一个U型板的顶部内壁转动连接的螺母块,所述螺母块的外壁固定套设有齿环,其中一个所述U型板的一侧固定连接转动电机,所述转动电机的输出轴固定连接与齿环相啮合的第一齿轮,所述螺母块内螺纹贯穿第二螺杆,且第二螺杆的顶端延伸至滑槽内并与滑块的底部固定连接,另一个所述U型板的一侧滑动连接有L型滑板,所述转动轴的一端转动贯穿L型滑板并固定连接第三齿轮,所述L型滑

板的顶部固定连接有步进电机,所述步进电机的输出轴固定连接有与第三齿轮相啮合的第二齿轮。

[0008] 优选的,所述第二掰断组件包括通过固定板转动连接在转动板顶部的双向丝杆,所述转动板的顶部固定连接有驱动电机,且驱动电机的输出轴与双向丝杆固定连接,所述转动板的顶部通过固定板转动连接有两个相对称的第一转轴和第二转轴,两个所述第一转轴的外壁均固定套设有第一转动块,两个所述第二转轴的外壁均固定套设有第二转动块,所述第一转动块和第二转动块内均滑动连接有吸盘,且吸盘的顶部与电池片的底部相吸附,所述第一转动块和第二转动块内均设有具有相同结构的用于使吸盘进行滑动的滑动组件,所述双向丝杆的正反螺纹段上均螺纹套设有第一凹块和第二凹块,且第一凹块和第二凹块均与转动板的顶部滑动连接,所述第一转轴的底部固定连接有延伸至第一凹块内的第一凸块,所述第二转轴的底部固定连接有延伸至第二凹块内的第二凸块。

[0009] 优选的,所述滑动组件包括呈横向转动连接在第二转动块内的第一螺杆,且第一螺杆的一端螺纹贯穿吸盘,所述第一螺杆的外壁固定套设有第一伞齿轮,所述第二转动块内转动贯穿有转动杆,所述转动杆靠近第一螺杆的一端固定连接第二伞齿轮,且第二伞齿轮与第一伞齿轮相啮合。

[0010] 优选的,所述第一凹块和第二凹块的底部内壁均固定嵌装有第二磁铁,所述第一凸块和第二凸块的底端均固定连接与第二磁铁相配合的第一磁铁,通过第一磁铁和第二磁铁能够使第一凸块和第二凸块在复位后仍处于垂直状态,方便吸盘能够重新面朝上,用于吸附电池片。

[0011] 优选的,所述第一转动块和第二转动块的顶部一侧均固定连接顶块,且顶块的顶端与电池片相碰触,在转动板带动第一转动块和第二转动块转动时,通过顶块能够使电池片掰断时更加稳定。

[0012] 优选的,所述横板的顶部固定连接与电池片相碰触的挡块,通过挡块能够对电池片进行限位,防止电池片在第一输送带的输送下偏离推板的位置,无法对电池片进行精准的掰断。

[0013] 优选的,其中一个所述U型板内呈横向转动连接有圆杆,所述圆杆的外壁固定套设有清扫轮,其中一个所述U型板的一侧固定连接小型电机,且小型电机的输出轴与圆杆固定连接,通过启动小型电机带动圆杆和清扫轮转动,在第二输送带输送电池片时能够对电池片的表层进行清理,方便后期将电池片存放在料盒内。

[0014] 本发明还提供一种电池组件生产设备,该电池组件生产设备包括如上所述的电池片处理设备以及电池片串焊设备,所述电池片串焊设备用于将所述电池片处理设备提供的电池片与焊带进行串焊形成电池串。

[0015] 电池片处理设备的使用方法,包括以下步骤:

[0016] S1、将划线完成的电池片放置在第一输送带上,第一输送带将电池片向一侧输送,直到电池片与挡块碰触,停止第一输送带,接着启动第一电动推杆,第一电动推杆的活动杆通过推板将电池片向外侧推动,当推动到一定距离后,停止第一电动推杆启动第二电动推杆,第二电动推杆的活动杆推动压板向下移动夹持电池片;

[0017] S2、启动转动电机驱动第一齿轮转动,第一齿轮和齿环相啮合,螺母块和第二螺杆螺纹连接,随着齿环和螺母块的转动,第二螺杆带动滑块、转动轴和转动板向上移动,进而

能够使第一转动块和第二转动块向上移动,使吸盘能够吸附电池片,由于电池片上划线位置不同,可以转动转动杆带动第二伞齿轮转动,第二伞齿轮和第一伞齿轮相啮合,第二伞齿轮通过第一伞齿轮带动第一螺杆转动,使吸盘能够来回滑动,进而能够控制相邻两个吸盘之间的间距;

[0018] S3、在多个吸盘吸附电池片后,启动步进电机驱动第二齿轮转动,第二齿轮和第三齿轮相啮合,第二齿轮通过第三齿轮带动转动轴和转动板顺时针转动一定角度,进而能够将电池片初步掰断,然后启动驱动电机驱动双向丝杆转动,且第一凹块和第二凹块均和双向丝杆螺纹连接,随着双向丝杆转动第一凹块和第二凹块向中间滑动,此时第一凹块先与第一凸块碰触,进而第一凹块通过第一凸块能够带动第一转轴和第一转动块转动,进而能够将初步掰断的电池片的两端进行掰断,随着双向丝杆继续转动,第二凹块开始与第二凸块碰触,第二凹块通过第二凸块带动第二转轴和吸盘转动,进一步将电池片掰断;

[0019] S4、在电池片全部掰断结束后,反向转动双向丝杆,能够使第一凹块和第二凹块向两侧移动复位,此时能够将掰断的电池片重新拼凑,接着继续启动步进电机,能够使转动板和掰断后电池片垂直向下,然后启动转动电机驱动第一齿轮转动,能够通过齿环和螺母块带动第二螺杆、滑块和转动板向下移动,进而使掰断后的电池片能够平稳的放置在第二输送带上,第二输送带将掰断后的电池片向下一步工序进行输送,此时启动小型电机带动圆杆和清扫轮转动。

[0020] 与现有技术相比,本发明提供了电池片处理设备,具备以下有益效果:

[0021] 1、该电池片处理设备的两个滑槽内均滑动连接有滑块,两个所述滑块内转动贯穿有同一个转动轴,所述转动轴的外壁固定套设有转动板,所述转动板的顶部通过固定板转动连接有两个相对称的第一转轴,所述第一转轴的外壁固定套设有第一转动块,所述转动板的顶部通过固定板转动连接有两个相对称的第二转轴,所述第二转轴外壁固定套设有第二转动块,所述第一转动块和第二转动块内均滑动连接有吸盘,在吸盘吸附电池片时,通过转动转动板能够带动吸盘吸附的电池片转动,进而自动完成对电池片的初步掰断,无需人工操作,简单快捷。

[0022] 2、该电池片处理设备的第一转动块和第二转动块内均呈横向转动连接有第一螺杆,所述第一螺杆的外壁螺纹套设有吸盘,所述第一螺杆的外壁固定套设有第一伞齿轮,所述第一转动块和第二转动块内均转动贯穿有转动杆,且转动杆的一端固定连接有与第一伞齿轮相啮合的第二伞齿轮,通过转动转动杆带动第一螺杆转动,进而能够使吸盘进行滑动,从而根据电池片表面划线的尺寸调节相邻两个吸盘之间的间距,防止电池片掰断时出现破碎。

[0023] 3、该电池片处理设备的转动板的顶部通过固定板转动连接有双向丝杆,所述双向丝杆的正反螺纹段上均螺纹套设有第一凹块和第二凹块,且第一凹块和第二凹块均与转动板的顶部滑动连接,所述第一转轴的底部固定连接第一凸块,且第一凸块延伸至第一凹块内,所述第二转轴的底部固定连接第二凸块,且第二凸块延伸至第二凹块内,通过转动双向丝杆能够使第一凹块和第二凹块向两侧移动,进而第一凹块和第二凹块能够分别带动第一转轴和第二转轴进行转动,从而使第一转动块和第二转动块转动,对电池片进一步掰断,提高掰断效率。

[0024] 4、该电池片处理设备的第一凹块和第二凹块的底部内壁均固定嵌装有第二磁铁,

所述第一凸块和第二凸块的底端均固定连接有与第二磁铁相配合的第一磁铁,通过第一磁铁和第二磁铁能够使第一凸块和第二凸块在复位后仍处于垂直状态,方便吸盘能够重新面朝上,用于吸附电池片。

[0025] 本发明结构简单,通过启动步进电机带动转动轴和转动板转动能够对电池片进行初步掰断,而启动驱动电机带动第一转动块和第二转动块分阶段转动能够进一步将电池片掰断,无需人工手动掰断,不但降低劳动成本还提高掰断效率,避免人工掰断时出现电池片的破碎。

附图说明

[0026] 图1为本发明提出的电池片处理设备的主视剖视图;

[0027] 图2为本发明提出的电池片处理设备的A-A剖视图;

[0028] 图3为图2中第二转动块、第一转动块和转动板的视图;

[0029] 图4为图2中第二转动块的剖视图;

[0030] 图5为本发明提出的电池片处理设备的B方向视图;

[0031] 图6为本发明提出的电池片处理设备的C处放大图;

[0032] 图7为本发明提出的电池片处理设备的D处放大图;

[0033] 图8为本发明提出的电池片处理设备的E处放大图;

[0034] 图9为实施例二中本发明提出的电池片处理设备的U型板的主视图。

[0035] 图中:1、工作台;2、支板;3、横板;4、第一输送带;5、电池片;6、第一电动推杆;7、推板;8、隔板;9、第二电动推杆;10、压板;11、第二输送带;12、U型板;13、滑槽;14、滑块;15、转动轴;16、转动板;17、第一转轴;18、第二转轴;19、第一转动块;20、第二转动块;21、吸盘;22、第一凸块;23、第二凸块;24、双向丝杆;25、第一凹块;26、第二凹块;27、驱动电机;28、第一螺杆;29、第一伞齿轮;30、第二伞齿轮;31、转动杆;32、第二螺杆;33、齿环;34、螺母块;35、转动电机;36、第一齿轮;37、L型滑板;38、步进电机;39、第二齿轮;40、第三齿轮;41、圆杆;42、清扫轮;43、小型电机;44、第一磁铁;45、第二磁铁;46、顶块;47、滑杆;48、橡胶垫;49、挡块;50、支撑板。

具体实施方式

[0036] 下面将结合本发明实施例中的附图,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。

[0037] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“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发明的限制。

[0038] 实施例1:

[0039] 参照图1-8,电池片处理设备,包括工作台1,工作台1的顶部固定连接支板2,工作台1的顶部设有第二输送带11,工作台1的顶部固定连接有两个相对称的U型板12,且第二输送带11贯穿两个U型板12,支板2的一侧固定连接横板3,且横板3的底部与两个U型板12的顶部相碰触,横板3的顶部设有第一输送带4,第一输送带4的顶部放置有电池片5,支板2

的顶部固定连接有隔板8,隔板8内固定嵌装有第二电动推杆9,第二电动推杆9的活动杆固定连接压板10,横板3的顶部固定连接有第一电动推杆6,第一电动推杆6的活动杆固定连接有与电池片5相碰触的推板7,两个U型板12内均设有滑槽13,两个滑槽13内均滑动连接有滑块14,两个滑块14内转动贯穿有同一个转动轴15,转动轴15的外壁固定套设有转动板16,其中一个U型板12内设有用于掰断电池片5的初步掰断组件,转动板16的顶部设有用于进一步掰断电池片5的第二掰断组件,横板3的顶部固定连接支撑板50,且支撑板50的顶部与隔板8的底部相碰触,压板10的底部固定连接橡胶垫48,通过橡胶垫48避免压板10将电池片5夹伤,另一个U型板12内滑动贯穿有滑杆47,且滑杆47的顶端延伸至滑槽13内并与对应滑块14的底部固定连接,通过滑杆47能够避免转动轴15和转动板16出现倾斜,横板3的顶部固定连接有与电池片5相碰触的挡块49,通过挡块49能够对电池片5进行限位,防止电池片5在第一输送带4的输送下偏离推板7的位置,无法对电池片5进行精准的掰断。

[0040] 本发明中,初步掰断组件包括其中一个U型板12的顶部内壁转动连接的螺母块34,螺母块34的外壁固定套设有齿环33,其中一个U型板12的一侧固定连接转动电机35,转动电机35的输出轴固定连接与齿环33相啮合的第一齿轮36,螺母块34内螺纹贯穿有第二螺杆32,且第二螺杆32的顶端延伸至滑槽13内并与滑块14的底部固定连接,另一个U型板12的一侧滑动连接有L型滑板37,转动轴15的一端转动贯穿L型滑板37并固定连接第三齿轮40,L型滑板37的顶部固定连接步进电机38,步进电机38的输出轴固定连接与第三齿轮40相啮合的第二齿轮39,在吸盘21吸附电池片5时,通过转动转动板16能够带动吸盘21吸附的电池片5转动,进而自动完成对电池片5的初步掰断,无需人工操作,简单快捷。

[0041] 本发明中,第二掰断组件包括通过固定板转动连接在转动板16顶部的双向丝杆24,转动板16的顶部固定连接驱动电机27,且驱动电机27的输出轴与双向丝杆24固定连接,转动板16的顶部通过固定板转动连接有两个相对称的第一转轴17和第二转轴18,两个第一转轴17的外壁均固定套设有第一转动块19,两个第二转轴18的外壁均固定套设有第二转动块20,第一转动块19和第二转动块20内均滑动连接有吸盘21,且吸盘21的顶部与电池片5的底部相吸附,第一转动块19和第二转动块20内均设有具有相同结构的用于使吸盘21进行滑动的滑动组件,双向丝杆24的正反螺纹段上均螺纹套设有第一凹块25和第二凹块26,且第一凹块25和第二凹块26均与转动板16的顶部滑动连接,第一转轴17的底部固定连接延伸至第一凹块25内的第一凸块22,第二转轴18的底部固定连接延伸至第二凹块26内的第二凸块23,通过转动双向丝杆24能够使第一凹块25和第二凹块26向两侧移动,进而第一凹块25和第二凹块26能够分别带动第一转轴17和第二转轴18进行转动,从而使第一转动块19和第二转动块20转动,对电池片5进一步掰断,提高掰断效率。

[0042] 本发明中,滑动组件包括呈横向转动连接在第二转动块20内的第一螺杆28,且第一螺杆28的一端螺纹贯穿吸盘21,第一螺杆28的外壁固定套设有第一伞齿轮29,第二转动块20内转动贯穿有转动杆31,转动杆31靠近第一螺杆28的一端固定连接第二伞齿轮30,且第二伞齿轮30与第一伞齿轮29相啮合,通过转动转动杆31带动第一螺杆28转动,进而能够使吸盘21进行滑动,从而根据电池片5表面划线的尺寸调节相邻两个吸盘21之间的间距,防止电池片5掰断时出现破碎。

[0043] 本发明中,第一凹块25和第二凹块26的底部内壁均固定嵌装有第二磁铁45,第一凸块22和第二凸块23的底端均固定连接与第二磁铁45相配合的第一磁铁44,通过第一磁

铁44和第二磁铁45能够使第一凸块22和第二凸块23在复位后仍处于垂直状态,方便吸盘21能够重新面朝上,用于吸附电池片5。

[0044] 本发明中,第一转动块19和第二转动块20的顶部一侧均固定连接有顶块46,且顶块46的顶端与电池片5相碰触,在转动板16带动第一转动块19和第二转动块20转动时,通过顶块46能够使电池片5掰断时更加稳定。

[0045] 实施例2:

[0046] 参照图1-9,电池片处理设备,包括工作台1,工作台1的顶部固定连接有支板2,工作台1的顶部设有第二输送带11,工作台1的顶部固定连接有两个相对称的U型板12,且第二输送带11贯穿两个U型板12,支板2的一侧固定连接有横板3,且横板3的底部与两个U型板12的顶部相碰触,横板3的顶部设有第一输送带4,第一输送带4的顶部放置有电池片5,支板2的顶部固定连接有隔板8,隔板8内固定嵌装有第二电动推杆9,第二电动推杆9的活动杆固定连接有压板10,横板3的顶部固定连接有第一电动推杆6,第一电动推杆6的活动杆固定连接有与电池片5相碰触的推板7,两个U型板12内均设有滑槽13,两个滑槽13内均滑动连接有滑块14,两个滑块14内转动贯穿有同一个转动轴15,转动轴15的外壁固定套设有转动板16,其中一个U型板12内设有用于掰断电池片5的初步掰断组件,转动板16的顶部设有用于进一步掰断电池片5的第二掰断组件,横板3的顶部固定连接有支撑板50,且支撑板50的顶部与隔板8的底部相碰触,压板10的底部固定连接有橡胶垫48,通过橡胶垫48避免压板10将电池片5夹伤,另一个U型板12内滑动贯穿有滑杆47,且滑杆47的顶端延伸至滑槽13内并与对应滑块14的底部固定连接,通过滑杆47能够避免转动轴15和转动板16出现倾斜,横板3的顶部固定连接有与电池片5相碰触的挡块49,通过挡块49能够对电池片5进行限位,防止电池片5在第一输送带4的输送下偏离推板7的位置,无法对电池片5进行精准的掰断。

[0047] 本发明中,初步掰断组件包括其中一个U型板12的顶部内壁转动连接的螺母块34,螺母块34的外壁固定套设有齿环33,其中一个U型板12的一侧固定连接有转动电机35,转动电机35的输出轴固定连接有与齿环33相啮合的第一齿轮36,螺母块34内螺纹贯穿有第二螺杆32,且第二螺杆32的顶端延伸至滑槽13内并与滑块14的底部固定连接,另一个U型板12的一侧滑动连接有L型滑板37,转动轴15的一端转动贯穿L型滑板37并固定连接有第三齿轮40,L型滑板37的顶部固定连接有步进电机38,步进电机38的输出轴固定连接有与第三齿轮40相啮合的第二齿轮39,在吸盘21吸附电池片5时,通过转动转动板16能够带动吸盘21吸附的电池片5转动,进而自动完成对电池片5的初步掰断,无需人工操作,简单快捷。

[0048] 本发明中,第二掰断组件包括通过固定板转动连接在转动板16顶部的双向丝杆24,转动板16的顶部固定连接有驱动电机27,且驱动电机27的输出轴与双向丝杆24固定连接,转动板16的顶部通过固定板转动连接有两个相对称的第一转轴17和第二转轴18,两个第一转轴17的外壁均固定套设有第一转动块19,两个第二转轴18的外壁均固定套设有第二转动块20,第一转动块19和第二转动块20内均滑动连接有吸盘21,且吸盘21的顶部与电池片5的底部相吸附,第一转动块19和第二转动块20内均设有具有相同结构的用于使吸盘21进行滑动的滑动组件,双向丝杆24的正反螺纹段上均螺纹套设有第一凹块25和第二凹块26,且第一凹块25和第二凹块26均与转动板16的顶部滑动连接,第一转轴17的底部固定连接有延伸至第一凹块25内的第一凸块22,第二转轴18的底部固定连接有延伸至第二凹块26内的第二凸块23,通过转动双向丝杆24能够使第一凹块25和第二凹块26向两侧移动,进而

第一凹块25和第二凹块26能够分别带动第一转轴17和第二转轴18进行转动,从而使第一转动块19和第二转动块20转动,对电池片5进一步掰断,提高掰断效率。

[0049] 本发明中,滑动组件包括呈横向转动连接在第二转动块20内的第一螺杆28,且第一螺杆28的一端螺纹贯穿吸盘21,第一螺杆28的外壁固定套设有第一伞齿轮29,第二转动块20内转动贯穿有转动杆31,转动杆31靠近第一螺杆28的一端固定连接第二伞齿轮30,且第二伞齿轮30与第一伞齿轮29相啮合,通过转动转动杆31带动第一螺杆28转动,进而能够使吸盘21进行滑动,从而根据电池片5表面划线的尺寸调节相邻两个吸盘21之间的间距,防止电池片5掰断时出现破碎。

[0050] 本发明中,第一凹块25和第二凹块26的底部内壁均固定嵌装有第二磁铁45,第一凸块22和第二凸块23的底端均固定连接与第二磁铁45相配合的第一磁铁44,通过第一磁铁44和第二磁铁45能够使第一凸块22和第二凸块23在复位后仍处于垂直状态,方便吸盘21能够重新面朝上,用于吸附电池片5。

[0051] 本发明中,第一转动块19和第二转动块20的顶部一侧均固定连接顶块46,且顶块46的顶端与电池片5相碰触,在转动板16带动第一转动块19和第二转动块20转动时,通过顶块46能够使电池片5掰断时更加稳定。

[0052] 本发明中,其中一个U型板12内呈横向转动连接有圆杆41,圆杆41的外壁固定套设有清扫轮42,其中一个U型板12的一侧固定连接小型电机43,且小型电机43的输出轴与圆杆41固定连接,通过启动小型电机43带动圆杆41和清扫轮42转动,在第二输送带11输送电池片5时能够对电池片5的表层进行清理,方便后期将电池片5存放在料盒内。

[0053] 本发明还提供一种电池组件生产设备,该电池组件生产设备包括如上的电池片处理设备以及电池片串焊设备(图中未示出),电池片串焊设备用于将电池片处理设备提供的电池片与焊带进行串焊形成电池串,电池片串焊设备为现有技术,其构造和焊接方法不申请不再赘述。

[0054] 电池片处理设备的使用方法,包括以下步骤:

[0055] S1、将划线完成的电池片5放置在第一输送带4上,第一输送带4将电池片5向一侧输送,直到电池片5与挡块49碰触,停止第一输送带4,接着启动第一电动推杆6,第一电动推杆6的活动杆通过推板7将电池片5向外侧推动,当推动到一定距离后,停止第一电动推杆6启动第二电动推杆9,第二电动推杆9的活动杆推动压板10向下移动夹持电池片5;

[0056] S2、启动转动电机35驱动第一齿轮36转动,第一齿轮36和齿环33相啮合,螺母块34和第二螺杆32螺纹连接,随着齿环33和螺母块34的转动,第二螺杆32带动滑块14、转动轴15和转动板16向上移动,进而能够使第一转动块19和第二转动块20向上移动,使吸盘21能够吸附电池片5,由于电池片5上划线位置不同,可以转动转动杆31带动第二伞齿轮30转动,第二伞齿轮30和第一伞齿轮29相啮合,第二伞齿轮30通过第一伞齿轮29带动第一螺杆28转动,使吸盘21能够来回滑动,进而能够控制相邻两个吸盘21之间的间距;

[0057] S3、在多个吸盘21吸附电池片5后,启动步进电机38驱动第二齿轮39转动,第二齿轮39和第三齿轮40相啮合,第二齿轮39通过第三齿轮40带动转动轴15和转动板16顺时针转动一定角度,进而能够将电池片5初步掰断,然后启动驱动电机27驱动双向丝杆24转动,且第一凹块25和第二凹块26均和双向丝杆24螺纹连接,随着双向丝杆24转动第一凹块25和第二凹块26向中间滑动,此时第一凹块25先与第一凸块22碰触,进而第一凹块25通过第一凸

块22能够带动第一转轴17和第一转动块19转动,进而能够将初步掰断的电池片5的两端进行掰断,随着双向丝杆24继续转动,第二凹块26开始与第二凸块23碰触,第二凹块26通过第二凸块23带动第二转轴18和吸盘21转动,进一步将电池片5掰断;

[0058] S4、在电池片5全部掰断结束后,反向转动双向丝杆24,能够使第一凹块25和第二凹块26向两侧移动复位,此时能够将掰断的电池片5重新拼凑,接着继续启动步进电机38,能够使转动板16和掰断后电池片5垂直向下,然后启动转动电机35驱动第一齿轮36转动,能够通过齿环33和螺母块34带动第二螺杆32、滑块14和转动板16向下移动,进而使掰断后的电池片5能够平稳的放置在第二输送带11上,第二输送带11将掰断后的电池片5向下一步工序进行输送,此时启动小型电机43带动圆杆41和清扫轮42转动。

[0059] 工作原理:将划线完成的电池片5放置在第一输送带4上,第一输送带4将电池片5向一侧输送,直到电池片5与挡块49碰触,停止第一输送带4,接着启动第一电动推杆6,第一电动推杆6的活动杆通过推板7将电池片5向外侧推动,当推动到一定距离后,停止第一电动推杆6启动第二电动推杆9,第二电动推杆9的活动杆推动压板10向下移动夹持电池片5,启动转动电机35驱动第一齿轮36转动,第一齿轮36和齿环33相啮合,螺母块34和第二螺杆32螺纹连接,随着齿环33和螺母块34的转动,第二螺杆32带动滑块14、转动轴15和转动板16向上移动,进而能够使第一转动块19和第二转动块20向上移动,使吸盘21能够吸附电池片5,由于电池片5上划线位置不同,可以转动转动杆31带动第二伞齿轮30转动,第二伞齿轮30和第一伞齿轮29相啮合,第二伞齿轮30通过第一伞齿轮29带动第一螺杆28转动,使吸盘21能够来回滑动,进而能够控制相邻两个吸盘21之间的间距,方便后期对电池片5进行掰断,在多个吸盘21吸附电池片5后,启动步进电机38驱动第二齿轮39转动,第二齿轮39和第三齿轮40相啮合,第二齿轮39通过第三齿轮40带动转动轴15和转动板16顺时针转动一定角度,进而能够将电池片5初步掰断,然后启动驱动电机27驱动双向丝杆24转动,且第一凹块25和第二凹块26均和双向丝杆24螺纹连接,随着双向丝杆24转动第一凹块25和第二凹块26向中间滑动,此时第一凹块25先与第一凸块22碰触,进而第一凹块25通过第一凸块22能够带动第一转轴17和第一转动块19转动,进而能够将初步掰断的电池片5的两端进行掰断,随着双向丝杆24继续转动,第二凹块26开始与第二凸块23碰触,第二凹块26通过第二凸块23带动第二转轴18和吸盘21转动,进一步将电池片5掰断,在电池片5全部掰断结束后,反向转动双向丝杆24,能够使第一凹块25和第二凹块26向两侧移动复位,此时能够将掰断的电池片5重新拼凑,接着继续启动步进电机38,能够使转动板16和掰断后电池片5垂直向下,然后启动转动电机35驱动第一齿轮36转动,能够通过齿环33和螺母块34带动第二螺杆32、滑块14和转动板16向下移动,进而使掰断后的电池片5能够平稳的放置在第二输送带11上,第二输送带11将掰断后的电池片5向下一步工序进行输送,此时启动小型电机43带动圆杆41和清扫轮42转动,能够通过清扫轮42将掰断后的电池片5表层的碎屑清除,后续将掰断后的电池片5存放在料盒内,其具体实现过程不再详述。

[0060] 然而,如本领域技术人员所熟知的第一电动推杆6、第二电动推杆9、驱动电机27、转动电机35、小型电机43和步进电机38的工作原理和接线方法属于本技术领域常规手段或者公知常识,在此就不再赘述,本领域技术人员可以根据其需要或者便利进行任意的选配。

[0061] 以上,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明

构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

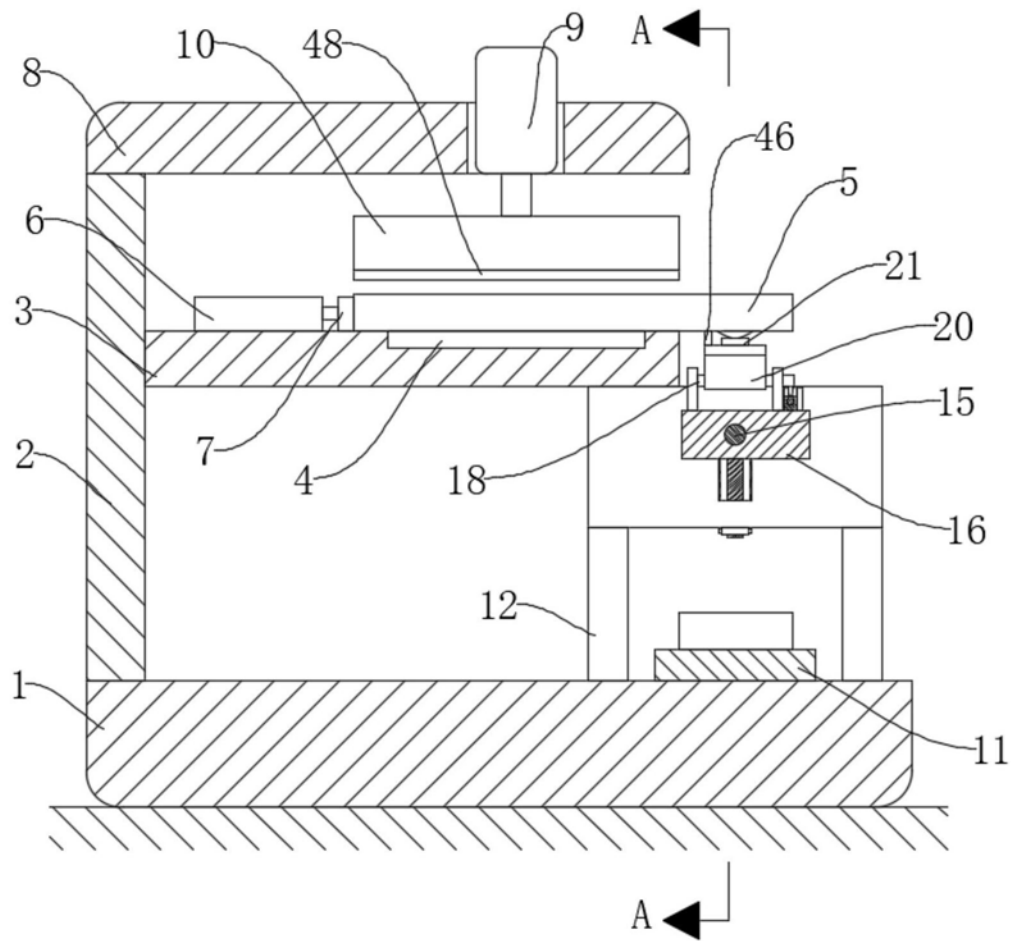


图1

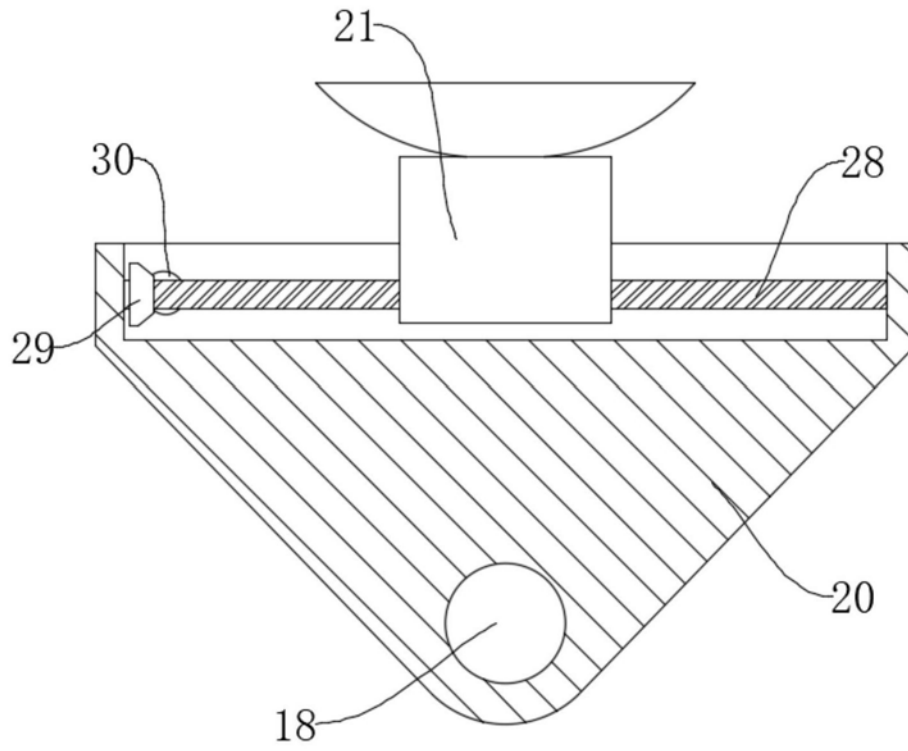


图4

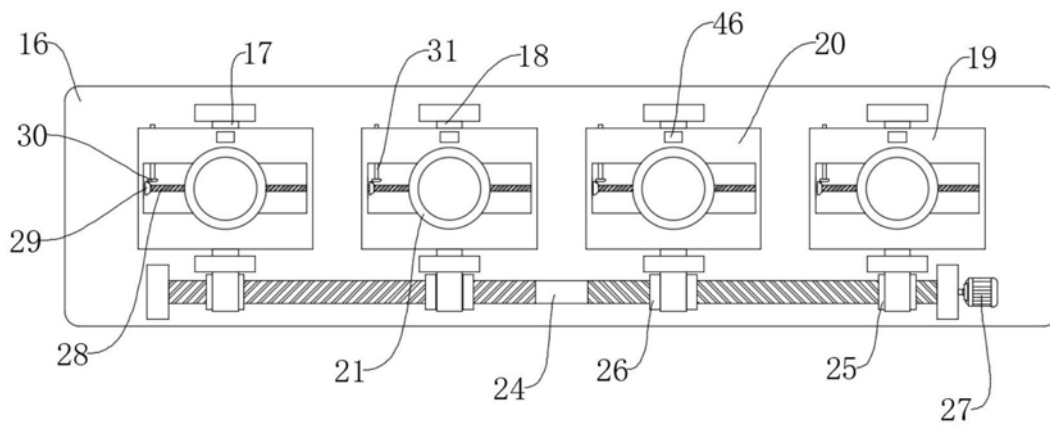


图5

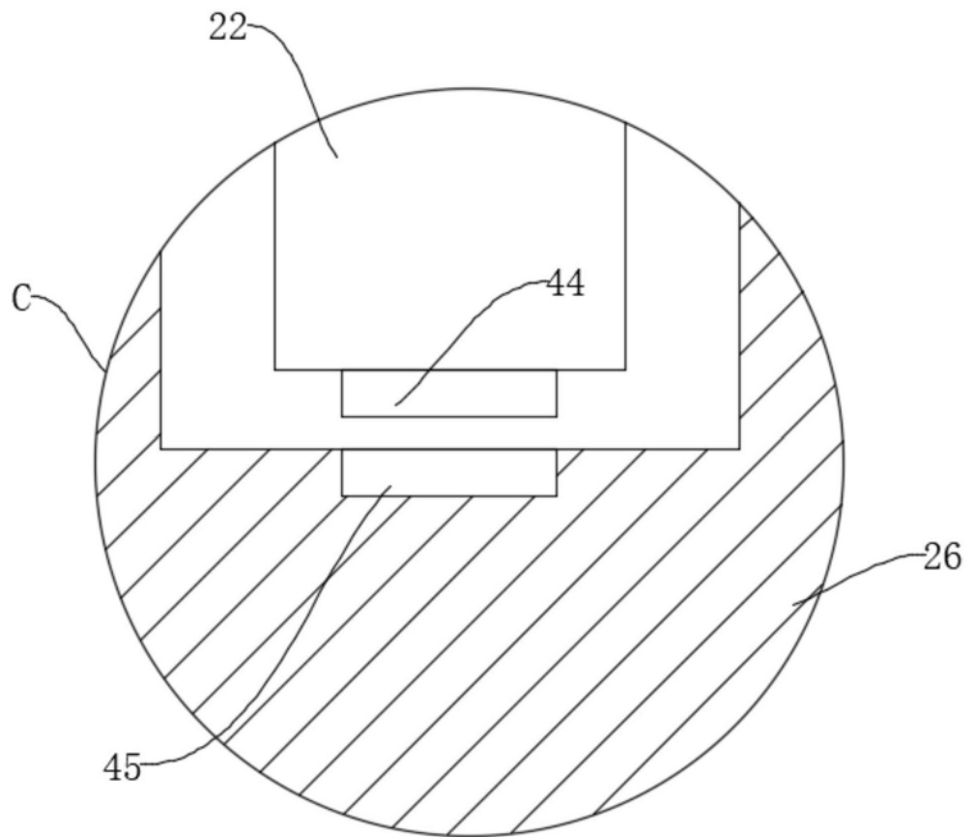


图6

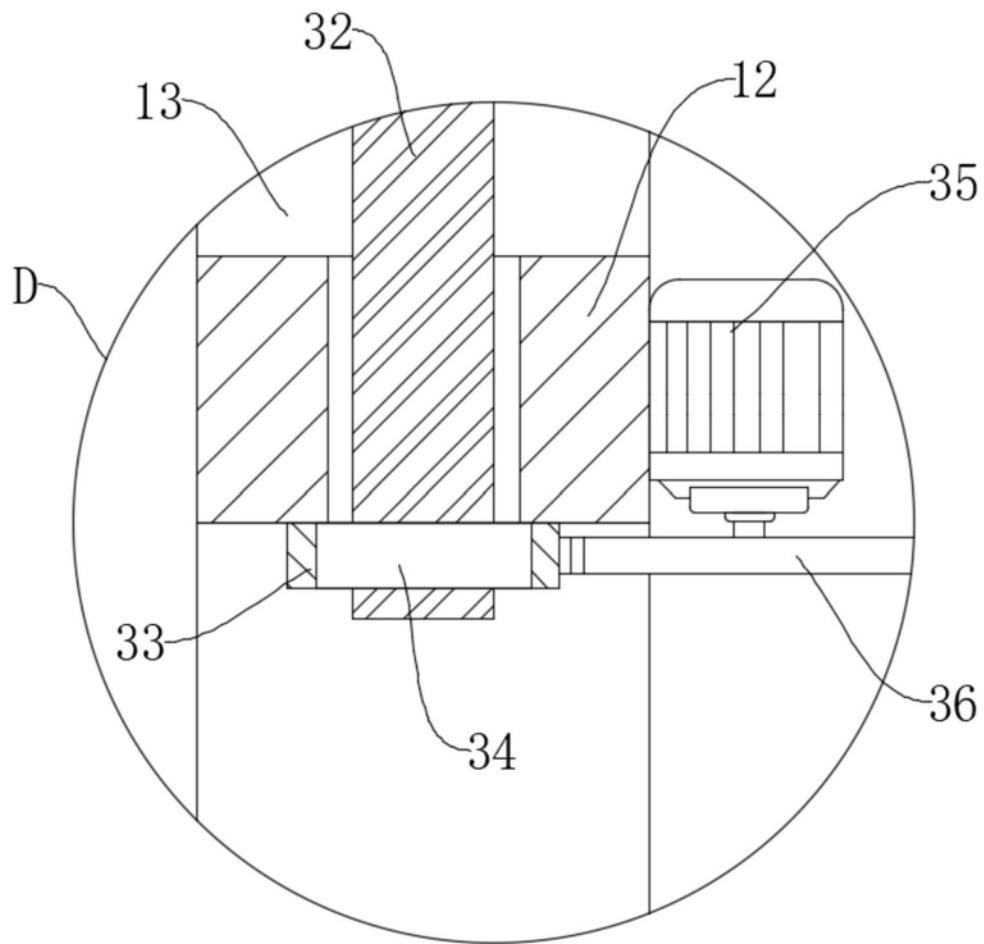


图7

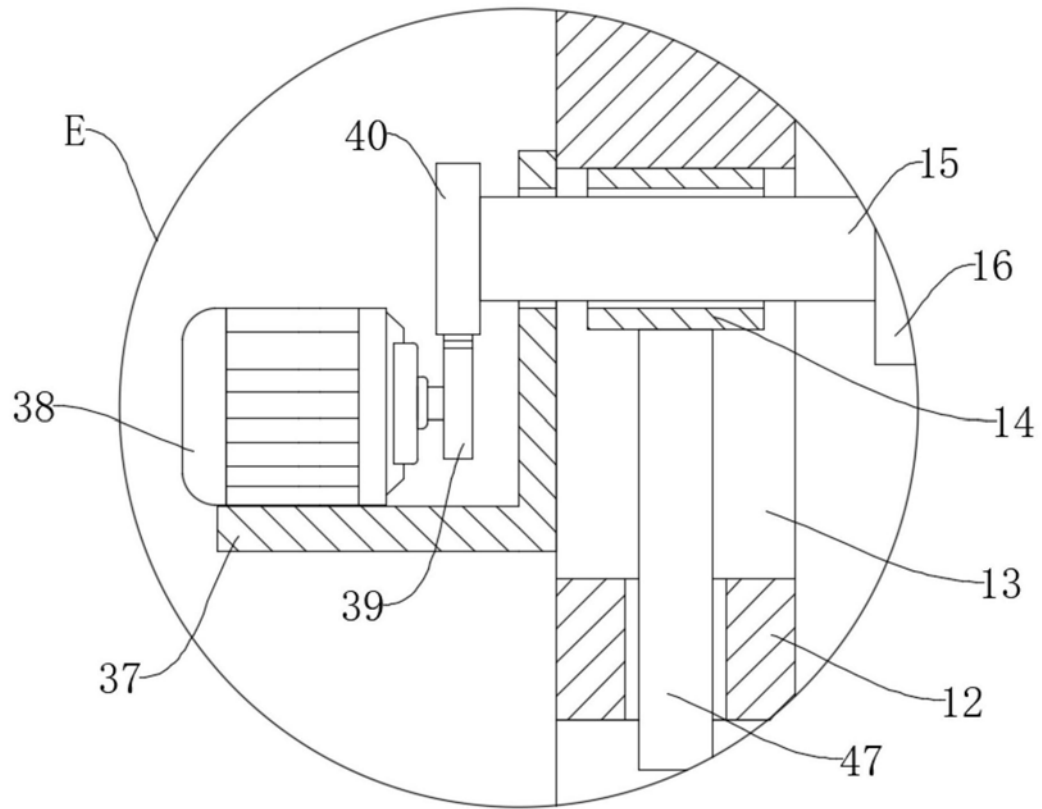


图8

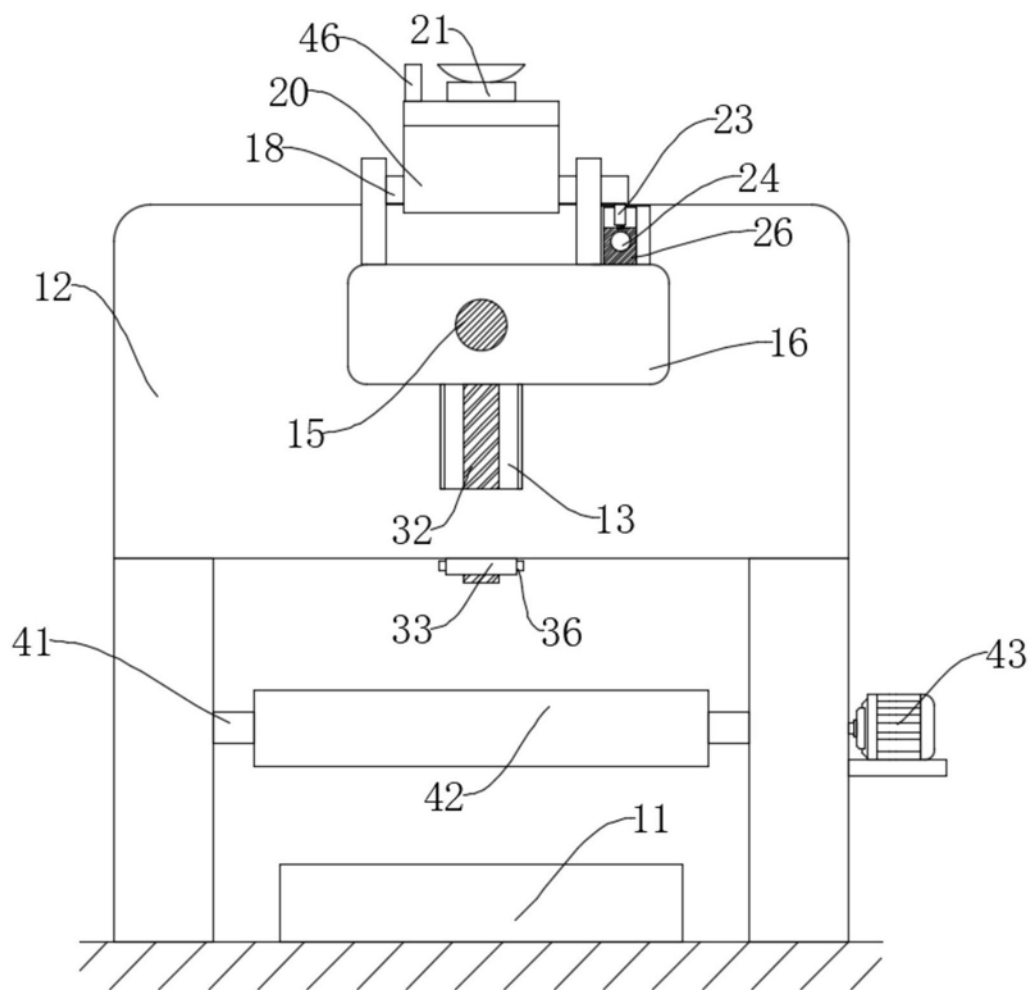


图9