



(21) 申请号 202323015278.X

(22) 申请日 2023.11.08

(73) 专利权人 海目星激光科技集团股份有限公司

地址 518110 广东省深圳市龙华区观湖街道鹭湖社区观盛五路科姆龙科技园B栋301(一照多址企业)

(72) 发明人 龙新华 颜子才 陈胜德 褚发盛

(74) 专利代理机构 深圳市深可信专利代理有限公司 44599

专利代理师 蒲定国

(51) Int. Cl.

B08B 7/00 (2006.01)

B08B 1/12 (2024.01)

B08B 1/34 (2024.01)

B08B 1/54 (2024.01)

B08B 13/00 (2006.01)

H05F 3/04 (2006.01)

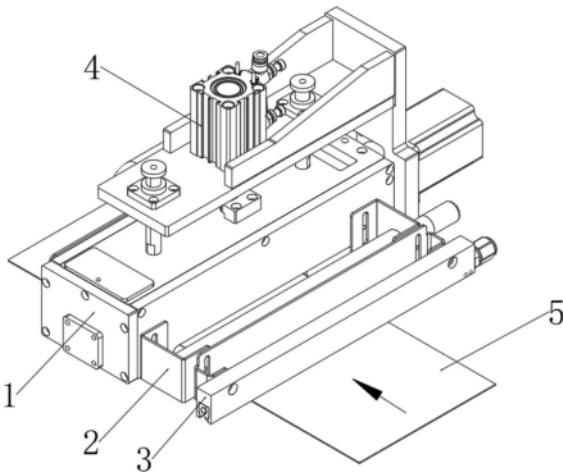
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种锂电池极片清洁装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种锂电池极片清洁装置,包括毛刷除尘组件、除铁组件和除静电组件,所述毛刷除尘组件包括毛刷棒、毛刷遮挡罩、吸尘罩和驱动单元,所述驱动单元用于驱动毛刷棒转动,所述毛刷遮挡罩具有一敞口,毛刷棒通过所述敞口作用于极片表面,所述吸尘罩用于负压吸取毛刷棒作用于极片产生的粉尘,所述毛刷棒包括毛刷固定轴、毛刷固定套以及设置在毛刷固定套上的若干刷毛,所述毛刷固定套可拆卸连接在毛刷固定轴上;所述除铁组件包括除铁固定座和磁性件;所述除静电组件包括离子发生器固定座和离子发生器。本实用新型可以清除极片上的粉尘、金属颗粒等杂质,满足极片生产过程中极片除静电除铁除尘的需求。



1. 一种锂电池极片清洁装置,包括毛刷除尘组件(1)、除铁组件(2)和除静电组件(3),其特征在于:所述毛刷除尘组件(1)包括毛刷棒(11)、毛刷遮挡罩(12)、吸尘罩(18)和驱动单元,所述驱动单元用于驱动毛刷棒(11)转动,所述毛刷遮挡罩(12)具有一敞口,毛刷棒(11)通过所述敞口作用于极片(5)表面,所述吸尘罩(18)用于负压吸取毛刷棒(11)作用于极片(5)产生的粉尘,所述毛刷棒(11)包括毛刷固定轴(111)、毛刷固定套(112)以及设置在毛刷固定套(112)上的若干刷毛(113),所述毛刷固定套(112)可拆卸连接在毛刷固定轴(111)上;

所述除铁组件(2)包括除铁固定座(21)以及安装于除铁固定座(21)上的磁性件;

所述除静电组件(3)包括离子发生器固定座(31)以及安装于离子发生器固定座(31)的离子发生器(33)。

2. 根据权利要求1所述的锂电池极片清洁装置,其特征在于:所述毛刷固定套(112)螺纹连接于所述毛刷固定轴(111)上,所述毛刷遮挡罩(12)上设置有取放口,所述取放口与毛刷固定套(112)处于同一轴线上,所述取放口可拆卸连接有密封板。

3. 根据权利要求1所述的锂电池极片清洁装置,其特征在于:所述吸尘罩(18)连接于所述毛刷遮挡罩(12)的一侧壁,且该侧壁上设置有吸尘口,吸尘罩(18)通过该吸尘口与毛刷遮挡罩(12)内空间连通。

4. 根据权利要求3所述的锂电池极片清洁装置,其特征在于:所述毛刷遮挡罩(12)的吸尘口处设置有刮尘板(19)。

5. 根据权利要求1所述的锂电池极片清洁装置,其特征在于:还包括间距调节组件(4),所述间距调节组件(4)包括调节座(41)和调节动力单元,所述调节动力单元安装于调节座(41)上,并用于驱动毛刷除尘组件(1)向极片(5)方向移动或反向移动。

6. 根据权利要求5所述的锂电池极片清洁装置,其特征在于:所述调节动力单元包括气缸(44)、直线电机或直线模组。

7. 根据权利要求1所述的锂电池极片清洁装置,其特征在于:所述除铁固定座(21)连接于毛刷遮挡罩(12)远离吸尘罩(18)的一侧,所述离子发生器固定座(31)连接于除铁固定座(21)远离毛刷遮挡罩(12)的一侧。

8. 根据权利要求7所述的锂电池极片清洁装置,其特征在于:所述除铁固定座(21)与毛刷遮挡罩(12)之间设置有第一调节件,所述第一调节件用于调节除铁固定座(21)在毛刷遮挡罩(12)上的安装位置;所述离子发生器固定座(31)与除铁固定座(21)之间设置有第二调节件,所述第二调节件用于调节离子发生器固定座(31)在除铁固定座(21)的安装位置。

9. 根据权利要求1所述的锂电池极片清洁装置,其特征在于:所述磁性件包括磁棒(26)、磁棒固定管(23)及固定手柄(25),所述磁棒(26)固定于磁棒固定管(23)内,所述磁棒固定管(23)固定在除铁固定座(21)上,所述除铁固定座(21)上设有供磁棒(26)通过的通孔,所述磁棒(26)的一端与固定手柄(25)可拆卸连接。

10. 根据权利要求9所述的锂电池极片清洁装置,其特征在于:所述磁棒固定管(23)上设置有观察孔(24),所述观察孔(24)用于观察所述磁棒(26)伸入磁棒固定管(23)内的长度。

一种锂电池极片清洁装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂电池极片制造技术领域,具体涉及一种锂电池极片清洁装置。

背景技术

[0002] 在锂电池极片的生产及使用过程中,需利用激光模切机对长极片进行切片以及极耳模切处理,此过程中会产生粉尘、金属颗粒等杂质,这些杂质中的一部分会粘附在极片上,可能会造成电池短路、着火、甚至爆炸等危险,因此需要对极片表面进行除静电除铁除尘处理,以清洁极片。

[0003] 目前,未有集除静电、除铁、毛刷除尘于一体的装置,有的也是单一功能的两端支撑式毛刷除尘机构,或者静电机构,或者除铁机构,无法满足极片生产过程中极片除静电除铁除尘的需求。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本实用新型提供一种锂电池极片清洁装置,以清除极片上的粉尘、金属颗粒等杂质,防止造成电池短路、着火、甚至爆炸等危险,满足极片生产过程中极片除静电除铁除尘的需求。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 一种锂电池极片清洁装置,包括毛刷除尘组件、除铁组件和除静电组件,所述毛刷除尘组件包括毛刷棒、毛刷遮挡罩、吸尘罩和驱动单元,所述驱动单元用于驱动毛刷棒转动,所述毛刷遮挡罩具有一敞口,毛刷棒通过所述敞口作用于极片表面,所述吸尘罩用于负压吸取毛刷棒作用于极片产生的粉尘,所述毛刷棒包括毛刷固定轴、毛刷固定套以及设置在毛刷固定套上的若干刷毛,所述毛刷固定套可拆卸连接在毛刷固定轴上;所述除铁组件包括除铁固定座以及安装于除铁固定座上的磁性件;所述除静电组件包括离子发生器固定座以及安装于离子发生器固定座的离子发生器。

[0007] 作为上述技术方案的进一步改进,所述毛刷固定套螺纹连接于所述毛刷固定轴上,所述毛刷遮挡罩上设置有取放口,所述取放口与毛刷固定套处于同一轴线上,所述取放口可拆卸连接有密封板。

[0008] 作为上述技术方案的进一步改进,所述吸尘罩连接于所述毛刷遮挡罩的一侧壁,且该侧壁上设置有吸尘口,吸尘罩通过该吸尘口与毛刷遮挡罩内空间连通。

[0009] 作为上述技术方案的进一步改进,所述毛刷遮挡罩的吸尘口处设置有刮尘板。

[0010] 作为上述技术方案的进一步改进,锂电池极片清洁装置还包括间距调节组件,所述间距调节组件包括调节座和调节动力单元,所述调节动力单元安装于调节座上,并用于驱动毛刷除尘组件向极片方向移动或反向移动。

[0011] 作为上述技术方案的进一步改进,所述调节动力单元包括气缸、直线电机或直线模组。

[0012] 作为上述技术方案的进一步改进,所述除铁固定座连接于毛刷遮挡罩远离吸尘罩

的一侧,所述离子发生器固定座连接于除铁固定座远离毛刷遮挡罩的一侧。

[0013] 作为上述技术方案的进一步改进,所述除铁固定座与毛刷遮挡罩之间设置有第一调节件,所述第一调节件用于调节除铁固定座在毛刷遮挡罩上的安装位置;所述离子发生器固定座与除铁固定座之间设置有第二调节件,所述第二调节件用于调节离子发生器固定座在除铁固定座的安装位置。

[0014] 作为上述技术方案的进一步改进,所述磁性件包括磁棒、磁棒固定管及固定手柄,所述磁棒固定于磁棒固定管内,所述磁棒固定管固定在除铁固定座上,所述除铁固定座上设有供磁棒通过的通孔,所述磁棒的一端与固定手柄可拆卸连接。

[0015] 作为上述技术方案的进一步改进,所述磁棒固定管上设置有观察孔,所述观察孔用于观察所述磁棒伸入磁棒固定管内的长度。

[0016] 本实用新型的有益效果是:本装置集除静电、除铁、除尘于一体,简单可控,结构紧凑,可靠,便于安装和拆卸,大大提高极片的质量,增强生产出的电池成品的性能。

附图说明

[0017] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0018] 图1是本实用新型实施例一种锂电池极片清洁装置的装配示意图;

[0019] 图2是本实用新型实施例中毛刷除尘组件及间距调节组件的装配示意图;

[0020] 图3是本实用新型实施例中毛刷除尘组件及间距调节组件的爆炸示意图;

[0021] 图4是本实用新型实施例中毛刷除尘组件及间距调节组件的主视图;

[0022] 图5是图4中A-A的剖视图;

[0023] 图6是本实用新型实施例中毛刷固定套的结构示意图;

[0024] 图7是本实用新型实施例中除铁组件的结构示意图;

[0025] 图8是本实用新型实施例中除铁组件的剖视图;

[0026] 图9是本实用新型实施例中除静电组件的结构示意图。

[0027] 附图标记:1、毛刷除尘组件;11、毛刷棒;111、毛刷固定轴;112、毛刷固定套;113、刷毛;114、限位槽;12、毛刷遮挡罩;121、右侧板;122、上侧板;123、左侧板;124、前侧板;125、前侧挡板;126、上盖板;127、后侧板;13、固定座;131、调节螺杆;132、调节块;14、联轴器;15、电机;151、电机固定座;16、轴承;17、密封垫;18、吸尘罩;19、刮尘板;2、除铁组件;21、除铁固定座;22、第一腰型孔;23、磁棒固定管;24、观察孔;25、固定手柄;26、磁棒;3、除静电组件;31、离子发生器固定座;32、第二腰型孔;33、离子发生器;4、间距调节组件;41、调节座;42、气缸安装板;43、加强筋板;44、气缸;45、浮动接头;46、气缸连接块;47、直线轴承;48、导向轴;5、极片。

具体实施方式

[0028] 以下将结合实施例和附图对本实用新型的构思、具体结构及产生的技术效果进行清楚、完整地描述,以充分地理解本实用新型的目的、特征和效果。显然,所描述的实施例只是本实用新型的一部分实施例,而不是全部实施例,基于本实用新型的实施例,本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下所获得的其他实施例,均属于本实用新型保护的范围。另外,专利中涉及到的所有联接/连接关系,并非单指构件直接相接,而是指可根据具体

实施情况,通过添加或减少联接辅件,来组成更优的联接结构。本实用新型创造中的各个技术特征,在不互相矛盾冲突的前提下可以交互组合。

[0029] 参照图1,本实用新型的实施例提供了一种锂电池极片清洁装置,包括毛刷除尘组件1、除铁组件2、除静电组件3和间距调节组件4,如图1所示:假设模拟极片5从右边向左输送时,所述除静电组件3的离子发生器33工作,消除极片5上的残余静电,接着经过所述除铁组件2,由除铁组件2上的磁棒26吸附掉极片5上的金属颗粒物,紧随其后是由毛刷除尘组件1对极片5进行除尘处理。本实用新型的锂电池极片清洁装置集除静电、除铁、除尘于一体,结构紧凑,可靠,便于安装和拆卸,大大提高极片5的质量,增强生产出的电池成品的性能。

[0030] 在本实施例中,参照图2-图6,所述毛刷除尘组件1包括毛刷棒11、毛刷遮挡罩12、吸尘罩18和驱动单元,所述驱动单元用于驱动毛刷棒11转动,所述毛刷遮挡罩12具有一敞口,毛刷棒11通过所述敞口作用于极片5表面,所述毛刷棒11包括毛刷固定轴111、毛刷固定套112以及设置在毛刷固定套112上的若干刷毛113,刷毛113间隔排布且以螺旋分布在毛刷固定套112上,所述毛刷固定套112可拆卸连接在毛刷固定轴111上,所述吸尘罩18安装于毛刷遮挡罩12的左侧板123上,吸尘罩18与左侧板123之间设置有密封垫17,左侧板123上设置有吸尘口,吸尘罩18通过该吸尘口与毛刷遮挡罩12内空间连通,吸尘罩18与外部负压吸尘器连接,这样在驱动单元带动毛刷固定轴111转动时,毛刷固定套112上的刷毛113刷过极片5表面,以清理极片5上的灰尘,然后刷起的灰尘通过吸尘口进入到吸尘罩18中进行除尘。

[0031] 优选的实施例中,参照图3,所述毛刷遮挡罩12的吸尘口处设置有刮尘板19,毛刷棒11转动时刮尘板19刮动刷毛113,从而使刷毛113上带有的灰尘掉下并及时被吸入吸尘罩18中。

[0032] 在一些实施例中,参照图3,所述驱动单元包括电机固定座151以及固定安装在电机固定座151上的电机15,电机固定座151与毛刷遮挡罩12的后侧板固定连接,电机15通过联轴器14与毛刷固定轴111连接,电机15的主轴转动时同步带动毛刷固定轴111转动,从而使毛刷棒11转动。为了提高毛刷固定轴111转动的稳定性,毛刷固定轴111的两端分别通过一轴承16安装于毛刷遮挡罩12的前侧板124与后侧板127上,所述前侧板124上连接有前挡板,避免灰尘进入轴承16中。

[0033] 在一些实施例中,参照图3,所述毛刷固定套112的一端螺纹连接于所述毛刷固定轴111上,便于将毛刷固定套112从毛刷固定轴111上拆卸,毛刷固定套112上设置有限位槽114,所述毛刷固定轴111上可拆卸连接有定位销,当毛刷固定套112固定在毛刷固定轴111上后,安装定位销,可避免毛刷固定套112轴向移动,提高毛刷棒11的稳定性。另外,所述毛刷遮挡罩12的上侧板122设置有一开口,开口处可拆卸连接有一上盖板126,需要拆卸毛刷固定套112时,打开上盖板126,从开口处将定位销从毛刷固定轴111上取下,即可拆卸毛刷固定套112。

[0034] 在一些实施例中,所述毛刷遮挡罩12上设置有取放口,所述取放口与毛刷固定套112处于同一轴线上,所述取放口可拆卸连接有密封板,从取放口处便于拆卸毛刷固定套112,在本实施例中,前侧板124与毛刷遮挡罩12的左、右侧板121通过螺钉可拆卸连接,将前侧板124作为密封板,拆卸后前侧板124留下的缺口即为取放口。

[0035] 在本实施例中,参照图2-图4,所述间距调节组件4包括调节座41和调节动力单元,所述调节动力单元安装于调节座41上,并用于驱动毛刷除尘组件1向极片5方向移动或反向

移动(向下移动或向上移动)。具体的,调节座41上设有避让口,电机固定座151在避让口处可以上下移动,所述调节动力单元包括气缸44和气缸安装板42,所述气缸44上设有传感器和排气节流阀,以增强气缸44的稳定性,所述气缸安装板42固定连接在调节座41上,且气缸安装板42与调节座41之间设置有加强筋板43,所述气缸44固定于气缸安装板42,气缸44的活塞杆与上侧板122上设置的气缸连接块46之间通过一浮动接头45连接,从而气缸44的活塞杆伸缩时,带动下侧板122上下移动,进而带动整个毛刷除尘组件1上下移动,实现毛刷除尘组件1与极片5的间距调节。

[0036] 在一些实施例中,参照图2-图3,所述调节座41安装于一固定座13上,固定座13用于支撑整个锂电池极片清洁装置,固定座13上固定连接有机架块132,调节块132中螺纹连接有调节螺杆131,调节座41上设有长槽孔且通过连接件安装在固定座13上,通过调节螺杆131可顶升调节座41,便于调整调节座41的安装高度。

[0037] 在一些实施例中,参照图2-图4,所述气缸安装板42与上侧板122之间设置有导向结构,所述导向结构包括设置于气缸安装板42上的直线轴承47以及设置于上侧板122上的导向轴48,导向轴48连接于直线轴承47中,在气缸44带动毛刷除尘组件1时提供导向,提高间距调节组件4的结构稳定性。

[0038] 在其他实施例中,所述气缸44可替换为直线电机、直线模组、电缸等,能够驱动毛刷除尘组件1上下移动即可。

[0039] 在本实施例中,参照图7和图8,所述除铁组件2包括除铁固定座21以及安装于除铁固定座21上的磁性件,具体的,所述磁性件包括磁棒26、磁棒固定管23及固定手柄25,所述磁棒26固定于磁棒固定管23内,所述磁棒固定管23固定在除铁固定座21上,所述除铁固定座21上设有供磁棒26通过的通孔,所述磁棒26的一端与固定手柄25螺纹连接,便于磁棒26的拆卸与安装,所述磁棒固定管23上设置有观察孔24,便于观察所述磁棒26伸入磁棒固定管23内的长度。通过磁棒26使磁棒固定管23具有磁性,以吸附极片5上的铁粉铁屑,从磁棒固定管23中取下磁棒26,便于清理磁棒固定管23上的粘附的铁粉铁屑。

[0040] 在一些实施例中,参照图7和图8,所述除铁固定座21连接于毛刷遮挡罩12的右侧板121上,所述除铁固定座21与右侧板121之间设置有第一调节件,所述第一调节件用于调节除铁固定座21在毛刷遮挡罩12上的安装位置,所述第一调节件包括第一调节螺栓及设置于除铁固定座21上的第一腰型孔22,第一调节螺栓连接于右侧板121上,调整除铁固定座21的位置,并锁紧第一调节螺栓的螺母,将除铁固定座21固定在右侧板121上,即调整了除铁固定座21的高低位置,从而实现了除铁组件2与极片5之间的间距调节。

[0041] 在本实施例中,参照图9,所述除静电组件3包括离子发生器固定座31以及安装于离子发生器固定座31的离子发生器33,所述离子发生器固定座31连接于除铁固定座21远离毛刷遮挡罩12的一侧,通过离子发生器33工作消除极片5上的残余静电。

[0042] 在一些实施例中,所述离子发生器固定座31与除铁固定座21之间设置有第二调节件,所述第二调节件包括第二调节螺栓及设置于离子发生器固定座31上的第二腰型孔32,第二调节螺栓连接于除铁固定座21上,调整离子发生器固定座31的位置,并锁紧第二调节螺栓的螺母,将离子发生器固定座31固定在除铁固定座21上,即调整了离子发生器固定座31的高低位置,从而实现了除静电组件3与极片5之间的间距调节。

[0043] 以上是对本实用新型的较佳实施进行了具体说明,但本实用新型创造并不限于所

述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本实用新型精神的前提下还可做出种种的等同变形或替换,这些等同的变形或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

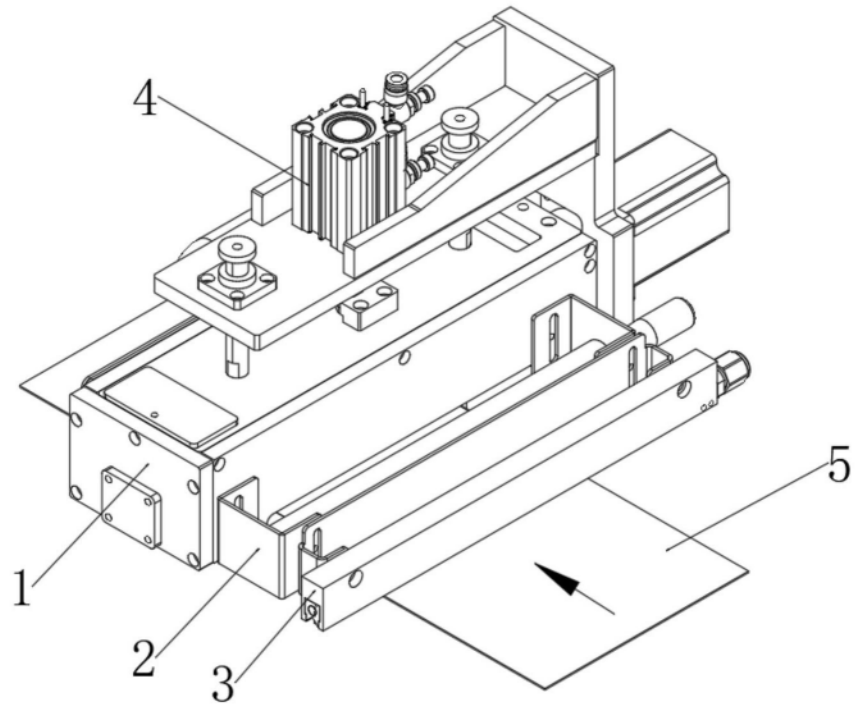


图1

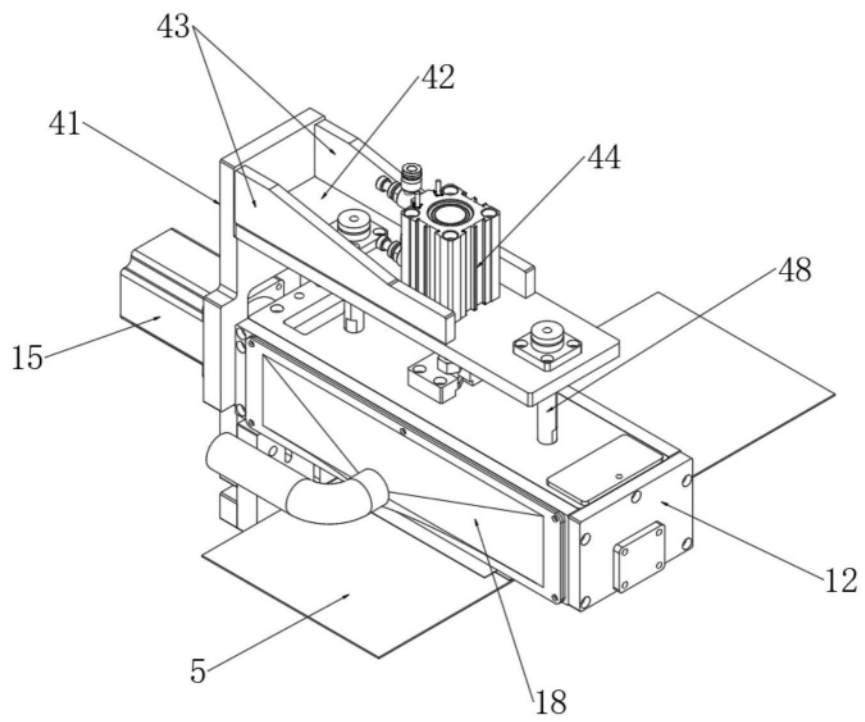


图2

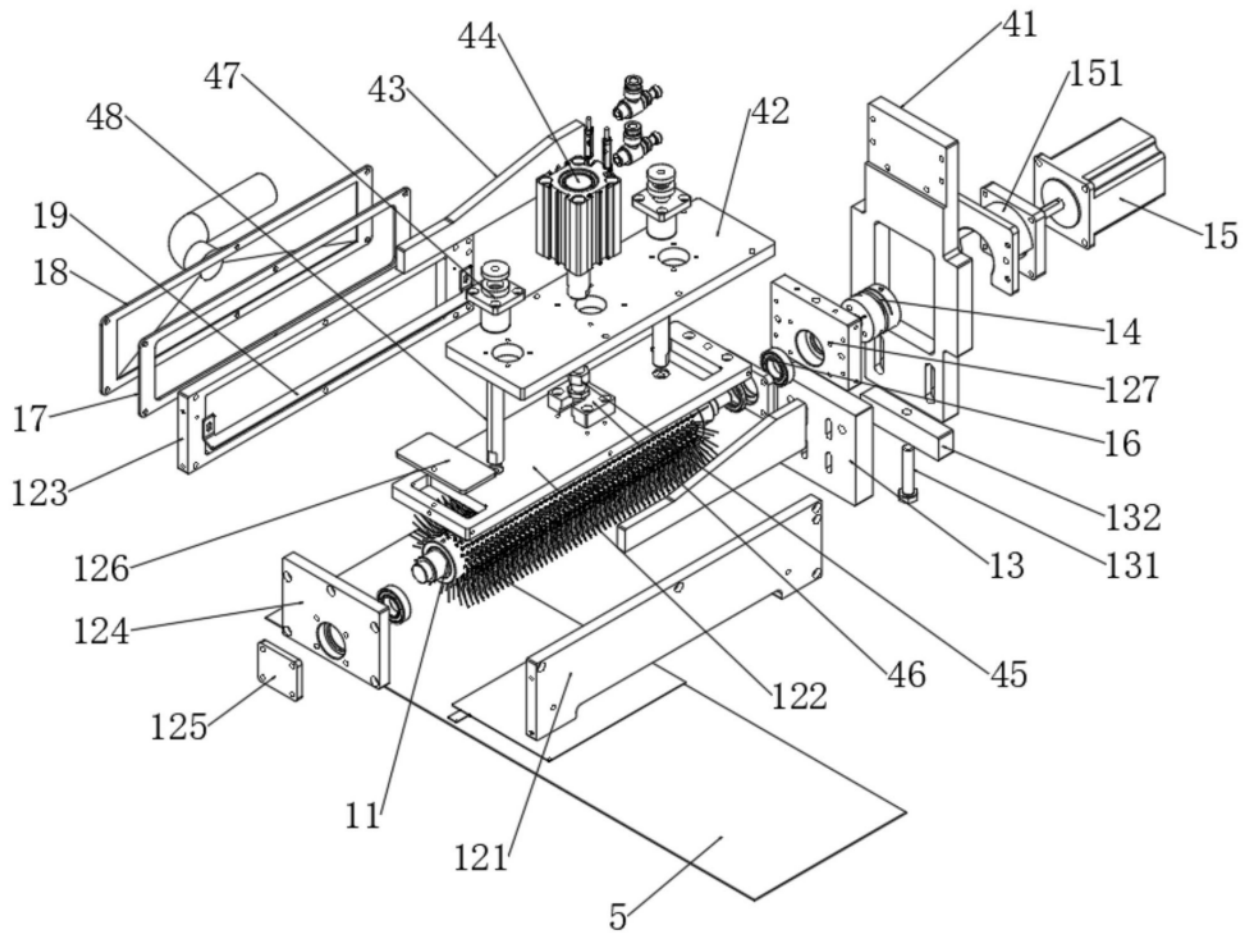


图3

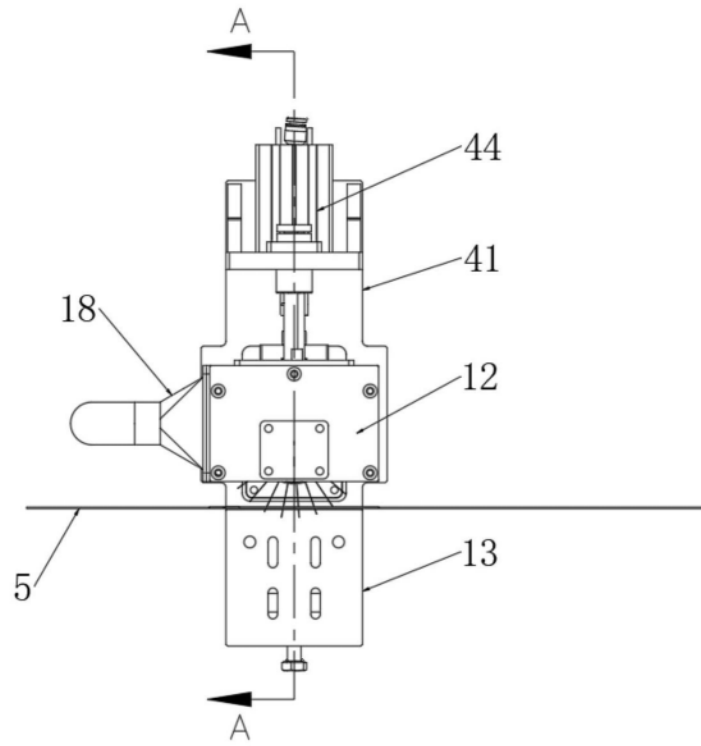


图4

A-A

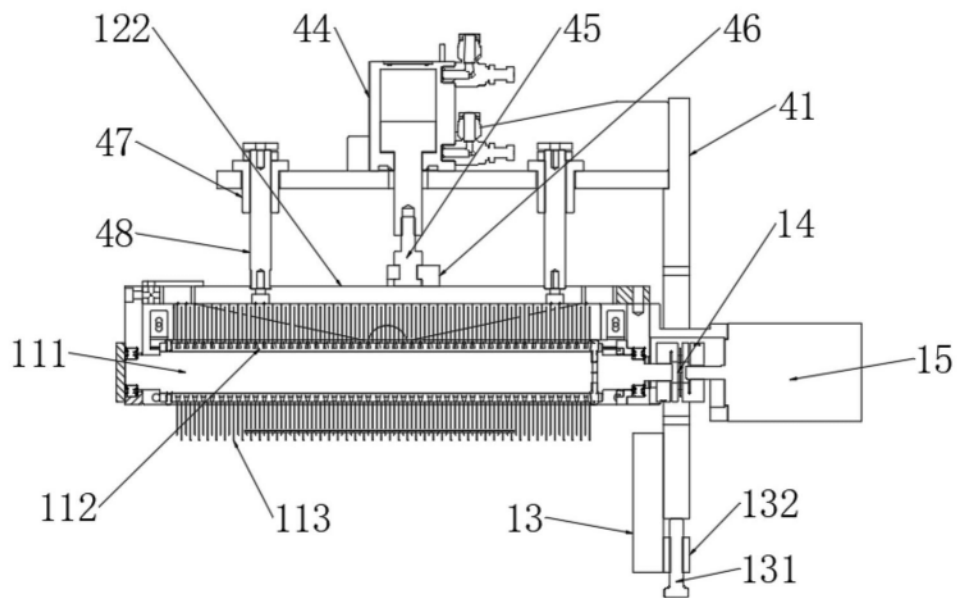


图5

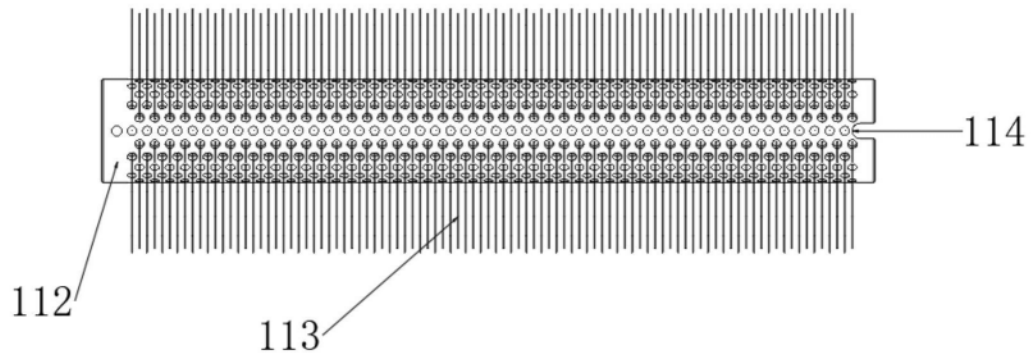


图6

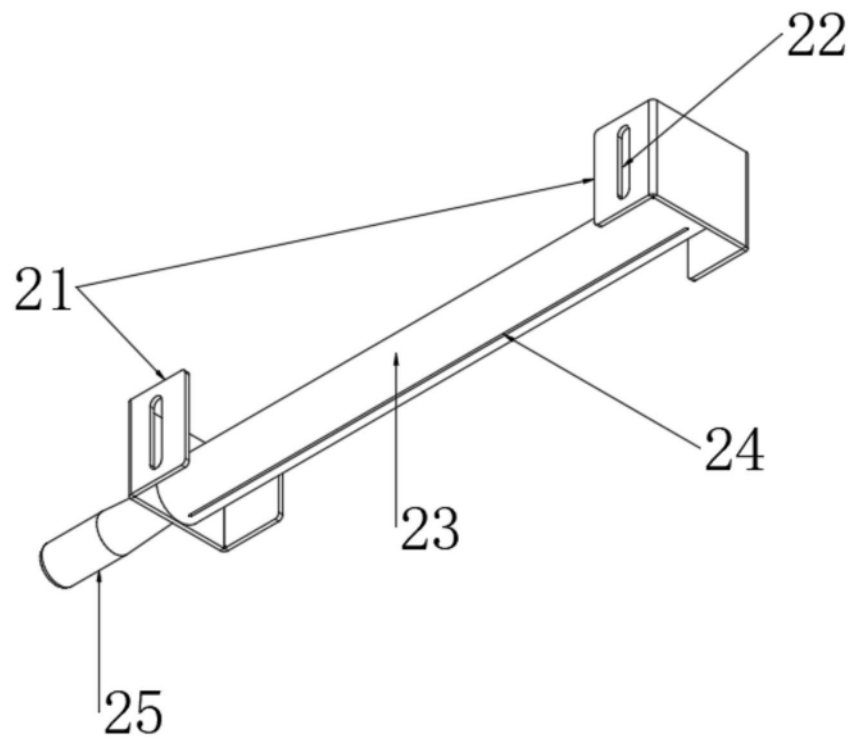


图7

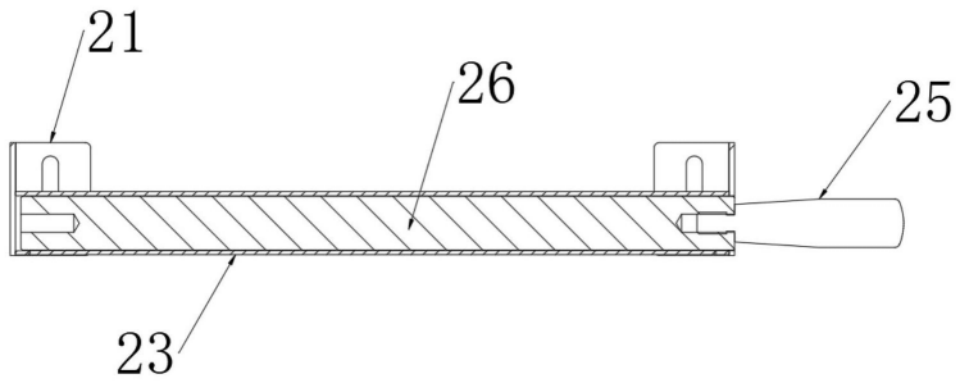


图8

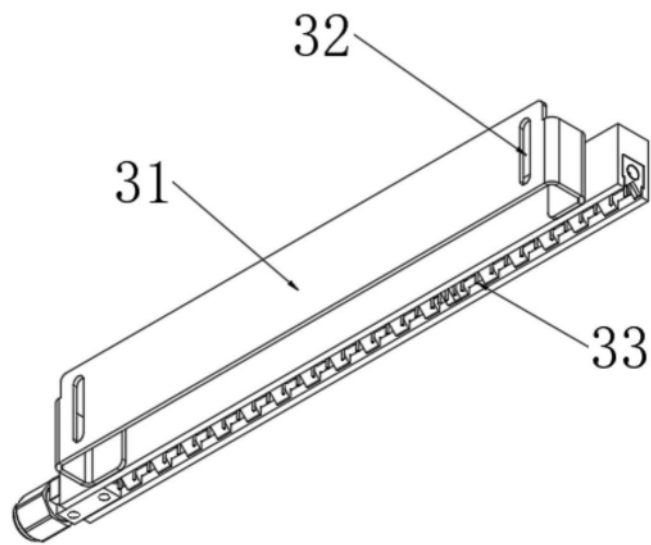


图9