



(21) 申请号 202122945908.8

(22) 申请日 2021.11.29

(73) 专利权人 福建兆元光电有限公司

地址 350109 福建省福州市闽侯县南屿镇
生物医药和机电产业园区

(72) 发明人 郑诗辉 李刚

(74) 专利代理机构 福州市博深专利事务所(普
通合伙) 35214

专利代理师 谢子能

(51) Int. Cl.

H01L 33/00 (2010.01)

H01L 21/677 (2006.01)

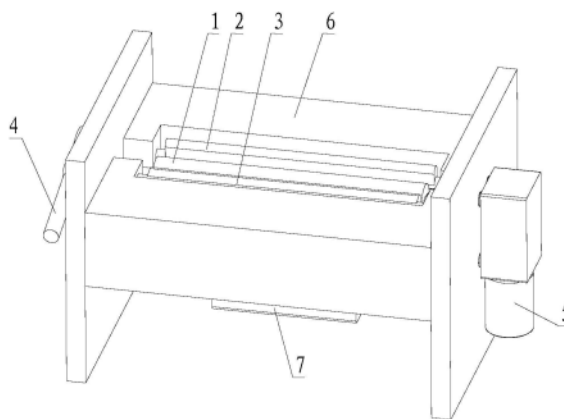
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种电动LED圆晶理片器

(57) 摘要

本实用新型涉及LED技术领域,特别涉及一种电动LED圆晶理片器,包括摇杆、驱动机构、与所述驱动机构传动连接的滚轴、以及设置在所述滚轴径向两侧的第一凸轮和第二凸轮;所述LED圆晶具有平边和圆弧边,所述滚轴用于驱动所述LED圆晶在第一凸轮和第二凸轮上转动;所述第一凸轮与所述摇杆同步转动,并当所述第一凸轮处于水平状态时,所述第一凸轮的最高点与所述第二凸轮的最高点相平齐并均高于所述滚轴的最高点,以允许所述LED圆晶的圆弧边分别与第一凸轮、第二凸轮和滚轴相切,或允许所述LED圆晶的平边与第一凸轮和第二凸轮相切。本实用新型所提供的电动LED圆晶理片器稳定性高,便于操作。



1. 一种电动LED圆晶理片器,其特征在于,包括摇杆、驱动机构、与所述驱动机构传动连接的滚轴、以及设置在所述滚轴径向两侧的第一凸轮和第二凸轮;

LED圆晶具有平边和圆弧边,所述滚轴用于驱动所述LED圆晶在第一凸轮和第二凸轮上转动;

所述第一凸轮与所述摇杆同步转动,并当所述第一凸轮处于水平状态时,所述第一凸轮的最高点与所述第二凸轮的最高点相平齐并均高于所述滚轴的最高点,以允许所述LED圆晶的圆弧边分别与第一凸轮、第二凸轮和滚轴相切,或仅允许所述LED圆晶的平边与第一凸轮和第二凸轮相切。

2. 根据权利要求1所述电动LED圆晶理片器,其特征在于,当所述第一凸轮在第一方向转动时,所述第一凸轮抬起所述LED圆晶以解除其与第二凸轮和滚轴的接触。

3. 根据权利要求1所述电动LED圆晶理片器,其特征在于,当所述第一凸轮在第二方向转动时,所述第一凸轮下移所述LED圆晶以允许所述滚轴与所述LED圆晶的平边相切。

4. 根据权利要求1至3任一项所述电动LED圆晶理片器,其特征在于,还包括机架,所述机架具有用于容纳所述凸轮和滚轴的凹槽,所述摇杆铰接在所述机架上,所述驱动机构设置于所述机架上。

5. 根据权利要求4所述电动LED圆晶理片器,其特征在于,还包括片匣,所述LED圆晶间隔布置在所述片匣内。

6. 根据权利要求5所述电动LED圆晶理片器,其特征在于,所述机架上还具有用于插接所述片匣的插槽。

7. 根据权利要求6所述电动LED圆晶理片器,其特征在于,所述插槽内设置有接触开关,所述接触开关与所述驱动机构电连接。

8. 根据权利要求4所述电动LED圆晶理片器,其特征在于,还包括电池盒,所述电池盒设置在所述机架上,所述电池盒与所述驱动机构电连接。

9. 根据权利要求4所述电动LED圆晶理片器,其特征在于,还包括弹簧柱塞,所述摇杆通过所述弹簧柱塞与所述机架相铰接。

一种电动LED圆晶理片器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及LED技术领域,特别涉及一种电动LED圆晶理片器。

背景技术

[0002] 在LED芯片生产过程中,为提高机台的扫描准确率、减小机械手取放晶圆的位置偏差,以及提高作业员手动转移LED晶圆的效率,往往需要将片匣(cassette)内的晶圆平边整理至同一方向。目前,应用于LED芯片的晶圆理片器主要为手摇式晶圆理片器,如图1和图2所示,其结构包括机身、滚轮14、阶梯式横条、手柄、压板。经过手摇滚轮使晶圆平边统一朝下,再同时手摇滚轮14和按压机身压板17以抬升滚轮14,使晶圆平边继续与滚轮14接触,从而达到将晶圆转动至特定角度的目的。由于结构设计存在缺陷,这种方式除了操作上不方便,稳定性也不佳。

[0003] 具体而言,在理平边至特定角度时,需要一只手按压压板17,另一只手摇动滚轮14,使用不方便。平边朝下后,通过按压压板17,顶升滚轮14,让晶圆继续转动。滚轮的平行顶升装置存在缺陷:压板17与立柱16(设置在压板上,通过孔15与滚轮14的驱动轴相抵接)之间为铰接,压板17作为转动副,立柱16作为移动副,二者配合后的自由度为0,为使立柱16能上下移动,加大了立柱16与孔15的配合间隙、这项缺陷使该顶升装置使用一段时间后会 出现磨损和卡顿;滚轮与立柱之间采用间隙配合,立柱上的孔被磨损后,立柱会左右转动摆动,加剧了磨损现象;立柱上的孔被磨损后导致滚轮高度不足,滚轮无法与晶圆接触,导致理片功能失效。

实用新型内容

[0004] 为了克服上述现有技术的缺陷,本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种结构稳定且便于操作的电动LED圆晶理片器。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供一种电动LED圆晶理片器,包括摇杆、驱动机构、与所述驱动机构传动连接的滚轴、以及设置在所述滚轴径向两侧的第一凸轮和第二凸轮;

[0006] 所述LED圆晶具有平边和圆弧边,所述滚轴用于驱动所述LED圆晶在第一凸轮和第二凸轮上转动;

[0007] 所述第一凸轮与所述摇杆同步转动,并当所述第一凸轮处于水平状态时,所述第一凸轮的最高点与所述第二凸轮的最高点相平齐并均高于所述滚轴的最高点,以允许所述LED圆晶的圆弧边分别与第一凸轮、第二凸轮和滚轴相切,或仅允许所述LED圆晶的平边与第一凸轮和第二凸轮相切。

[0008] 其中,当所述第一凸轮在第一方向转动时,所述第一凸轮抬起所述LED圆晶以解除其与第二凸轮和滚轴的接触。

[0009] 其中,当所述第一凸轮在第二方向转动时,所述第一凸轮下移所述LED圆晶以允许所述滚轴与所述LED圆晶的平边相切。

[0010] 其中,还包括机架,所述机架具有用于容纳所述凸轮和滚轴的凹槽,所述摇杆铰接在所述机架上,所述驱动机构设置在所述机架上。

[0011] 其中,还包括片匣,所述LED圆晶间隔布置在所述片匣内。

[0012] 其中,所述机架上还具有用于插接所述片匣的插槽。

[0013] 其中,所述插槽内设置有接触开关,所述接触开关与所述驱动机构电连接。

[0014] 其中,还包括电池盒,所述电池盒设置在所述机架上,所述电池盒与所述驱动机构电连接。

[0015] 其中,还包括弹簧柱塞,所述摇杆通过所述弹簧柱塞与所述机架相铰接。

[0016] 本实用新型的有益效果在于:通过在滚轴的径向两侧分别设置可转动的第一凸轮以及竖直固定的第二凸轮,并通过进一步限定当所述第一凸轮处于水平状态时,其最高点与第二凸轮的最高点相平齐并均高于滚轴的最高点,以允许当LED圆晶的圆弧边分别与第一凸轮、滚轴和第二凸轮相切时,通过滚轴带动其在第一凸轮和第二凸轮上转动,以及允许当LED圆晶的平边分别与第一凸轮和第二凸轮相切时,LED圆晶与滚轴解除接触而实现阻止LED圆晶继续滚动以及完成对LED圆晶平边的整理操作。本实用新型所提供的电动LED圆晶理片器,结构稳定,操作方便,可有效避免结构内摩擦,延长电动LED圆晶理片器的使用寿命。

附图说明

[0017] 图1所示为本实用新型背景技术中现有LED圆晶理片器的俯视照片;

[0018] 图2所示为本实用新型背景技术中现有LED圆晶理片器的侧视照片;

[0019] 图3所示为本实用新型具体实施方式中电动LED圆晶理片器的结构示意图;

[0020] 图4所示为本实用新型具体实施方式中电动LED圆晶理片器的俯视图;

[0021] 图5所示为本实用新型具体实施方式中在一种实施方式中LED圆晶、第一凸轮、第二凸轮和滚轴的连接示意图;

[0022] 图6所示为本实用新型具体实施方式中在另一种实施方式中LED圆晶、凸轮和滚轴的连接示意图;

[0023] 图7所示为本实用新型具体实施方式中当第一凸轮在第二方向转动下LED圆晶、凸轮和滚轴的连接示意图;

[0024] 图8所示为本实用新型具体实施方式中当第一凸轮在第一方向转动下LED圆晶、凸轮和滚轴的连接示意图。

[0025] 标号说明:1、滚轴;2、第一凸轮;3、第二凸轮;4、摇杆;5、驱动机构;6、机架;7、电池盒;8、插槽;9、接触开关;10、片匣;11、LED圆晶;12、圆弧边;13、平边;14、滚轮;15、孔;16、立柱;17、压板。

具体实施方式

[0026] 为详细说明本实用新型的技术内容、所实现目的及效果,以下结合实施方式并配合附图予以说明。

[0027] 参见图3至图8所示,一种电动LED圆晶理片器,包括摇杆4、驱动机构5、与所述驱动机构5传动连接的滚轴1、以及设置在所述滚轴1径向两侧的第一凸轮2和第二凸轮3;所述

LED圆晶11具有平边13和圆弧边12,所述滚轴1用于驱动所述LED圆晶11在第一凸轮2和第二凸轮3上转动;所述第一凸轮2与所述摇杆4同步转动,并当所述第一凸轮2处于水平状态时,所述第一凸轮2的最高点与所述第二凸轮3的最高点相平齐并均高于所述滚轴1的最高点,以允许所述LED圆晶11的圆弧边12分别与第一凸轮2、第二凸轮3和滚轴1相切,或仅允许所述LED圆晶11的平边13与第一凸轮2和第二凸轮3相切。

[0028] 其中,所述LED圆晶11为具有平边13的盘状结构,在LED圆晶11整理过程中,所述第一凸轮2保持水平状态,第二凸轮3始终呈竖直设置状态,所述滚轴1、第一凸轮2和第二凸轮3的轴向均保持平行,以允许当LED圆晶11通过滚轴1在第一凸轮2和第二凸轮3上转动时,第一凸轮2、第二凸轮3及滚轴1分别与LED圆晶11的圆弧边12相切;以及当LED圆晶11的平边13分别与第一凸轮2和第二凸轮3相切时,通过解除滚轴1与LED圆晶11接触,以避免LED圆晶11继续受滚轴1驱动作用而转动,从而实现LED圆晶11的寻边整理操作。

[0029] 所述滚轴1与驱动机构5传动连接,具体可以为通过联轴器与驱动机构5的电机的输出轴相连。所述驱动机构5优选为涡轮蜗杆低速马达,具体可以为6vDC,以通过涡轮蜗杆起到减速增矩的同时,改变传动方向,以允许驱动机构5竖直放置,从而缩小电动LED圆晶理片器的整体体积。

[0030] 所述滚轴1的表面优选包覆有防静电外皮,更优选为硅胶材质外皮。

[0031] 所述第一凸轮2与摇杆4传动连接并保持二者同步转动,以允许在实际操作过程中,通过摇杆4控制第一凸轮2的转动方向以及转动的位置,从而实现电动LED圆晶理片器的其他功能。

[0032] 具体而言,参见图7所示,在一种实施方式中,当所述第一凸轮2在第二方向A转动时,所述第一凸轮2下移所述LED圆晶11以允许所述滚轴1与所述LED圆晶11的平边13相切。在该实施方式中,所述第二方向A为顺时针方向,由于LED圆晶11的平边13与滚轴1相切,以允许滚轴1继续驱动LED圆晶转动。

[0033] 参见图8所示,在另一种实施方式中,当所述第一凸轮2在第一方向B转动时,所述第一凸轮2抬起所述LED圆晶11以解除其与第二凸轮3和滚轴1的接触。在该实施方式中,所述第一方向B为逆时针方向,由于LED圆晶11分别解除与滚轴1和第二凸轮3的接触,以阻止LED圆晶11继续转动并抬升至预设位置。

[0034] 通过上述两种实施方式的联用,可在LED圆晶11整理完成后,通过继续转动LED圆晶11使统一朝下的平边13转动至预设位置。

[0035] 进一步的,所述电动LED圆晶理片器还包括机架6,所述机架6具有用于容纳所述凸轮和滚轴1的凹槽,所述摇杆4铰接在所述机架6上,所述驱动机构5设置在所述机架6上。

[0036] 优选的,所述机架6包括侧板,所述滚轴1的一端通过联轴器与驱动机构5传动连接,另一端通过轴承和轴承座固定在侧板上。

[0037] 进一步的,所述电动LED圆晶理片器还包括片匣10,所述LED圆晶11间隔布置在所述片匣10内。所述片匣10的结构为现有的任意一种LED圆晶11固定结构。

[0038] 优选的,所述机架6上还具有用于插接所述片匣10的插槽8。所述机架6通过插槽8与片匣10相连,以固定片匣10位置的同时,进一步提高电动LED圆晶理片器在运行过程中的稳定性。

[0039] 进一步的,所述插槽8内设置有接触开关9,所述接触开关9与所述驱动机构5电连

接。

[0040] 更进一步的,所述电动LED圆晶理片器还包括电池盒7,所述电池盒7设置在所述机架6上,所述电池盒7与所述驱动机构5电连接。

[0041] 在一种实施方式中,片匣10首先插入插槽8内并挤压接触开关9,此时电池盒7与驱动结构电路导通,驱动机构5带动滚轴1转动;以及当片匣10从插槽8中取出时,接触开关9复位而使驱动机构5和电池盒7电路断开,滚轴1停止转动。

[0042] 优选的,所述电池盒7使用4节5号干电池,串联电压为6V。

[0043] 进一步的,所述电动LED圆晶理片器还包括弹簧柱塞,所述摇杆4通过所述弹簧柱塞与所述机架6相铰接。通过使用弹簧柱塞可有效对摇杆4进行定位以及确定摇摆幅度。

[0044] 本实用新型所提供的电动LED圆晶理片器,可对具有平边13的LED圆晶11进行寻边整理操作。

[0045] 实施例1

[0046] 参见图3至图8,一种电动LED圆晶理片器,包括摇杆4、驱动机构5、与所述驱动机构5传动连接的滚轴1、以及设置在所述滚轴1径向两侧的第一凸轮2和第二凸轮3;

[0047] 所述LED圆晶11具有平边13和圆弧边12,所述滚轴1用于驱动所述LED圆晶11在第一凸轮2和第二凸轮3上转动;

[0048] 所述第一凸轮2与所述摇杆4同步转动,并当所述第一凸轮2处于水平状态时,所述第一凸轮2的最高点与所述第二凸轮3的最高点相平齐并均高于所述滚轴1的最高点,以允许所述LED圆晶11的圆弧边12分别与第一凸轮2、第二凸轮3和滚轴1相切,或仅允许所述LED圆晶11的平边13与第一凸轮2和第二凸轮3相切;

[0049] 允许当所述第一凸轮2在第一方向B转动时,所述第一凸轮2抬起所述LED圆晶11以解除其与第二凸轮3和滚轴1的接触;

[0050] 同时也允许当所述第一凸轮2在第二方向A转动时,所述第一凸轮2下移所述LED圆晶11以允许所述滚轴1与所述LED圆晶11的平边13相切;

[0051] 所述电动LED圆晶理片器还包括机架6,所述机架6具有用于容纳所述凸轮和滚轴1的凹槽,所述摇杆4铰接在所述机架6上,所述驱动机构5设置在所述机架6上;

[0052] 所述电动LED圆晶理片器还包括片匣10,所述LED圆晶11间隔布置在所述片匣10内;

[0053] 所述机架6上还具有用于插接所述片匣10的插槽8;

[0054] 所述插槽8内设置有接触开关9,所述接触开关9与所述驱动机构5电连接;

[0055] 所述电动LED圆晶理片器还包括电池盒7,所述电池盒7设置在所述机架6上,所述电池盒7与所述驱动机构5电连接;

[0056] 所述电动LED圆晶理片器还包括弹簧柱塞,所述摇杆4通过所述弹簧柱塞与所述机架6相铰接。

[0057] 具体的,参见图3至图8所示,首先将LED圆晶11布置在片匣10内,并将片匣10插入机架6的插槽8内,以挤压接触开关9实现电池盒7与驱动机构5的电路导通,此时滚轴1通过驱动机构5驱动而转动,并带动LED圆晶11在第一凸轮2(水平状态)和第二凸轮3上转动。当LED圆晶11的平边13分别与第一凸轮2和第二凸轮3相切时,可将片匣10从插槽8内拔出,完成对LED圆晶11的整理操作。

[0058] 当需要将整理后的平边13移动至预设位置时,顺时针旋转摇杆4以带动第一凸轮2顺时针旋转,此时LED圆晶11的平边13与滚轴1相接触,以通过滚轴1继续带动LED圆晶11滚动;当平边13移动至预设位置时,逆时针旋转摇杆4以带动第一凸轮2逆时针旋转,此时LED圆晶11整体被第一凸轮2抬起而解除其余滚轴1和第二凸轮3的接触,可将片匣10从插槽8内拔出,此时接触开关9复位使得驱动机构5与电池盒7之间的电路断开,滚轴1停止滚动,完成对LED圆晶11的整理操作。

[0059] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等同变换,或直接或间接运用在相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

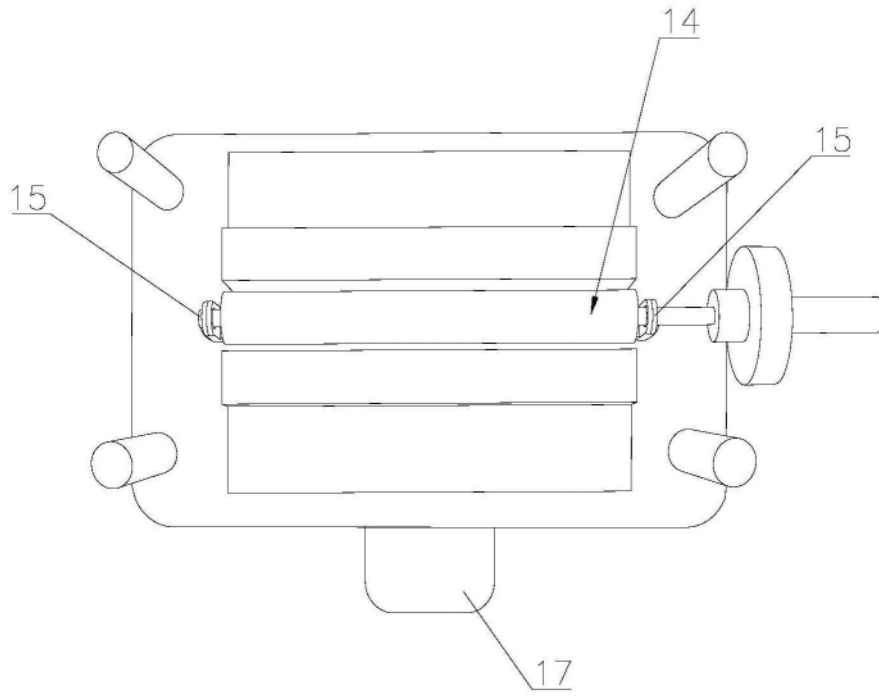


图1

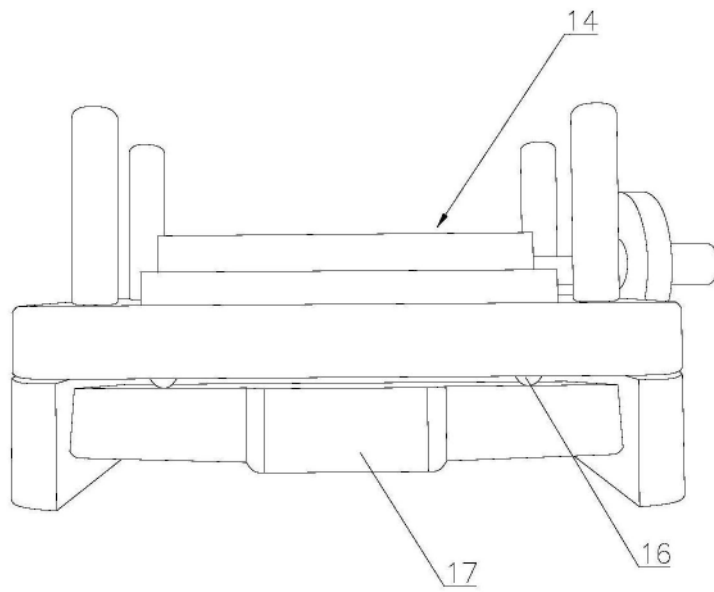


图2

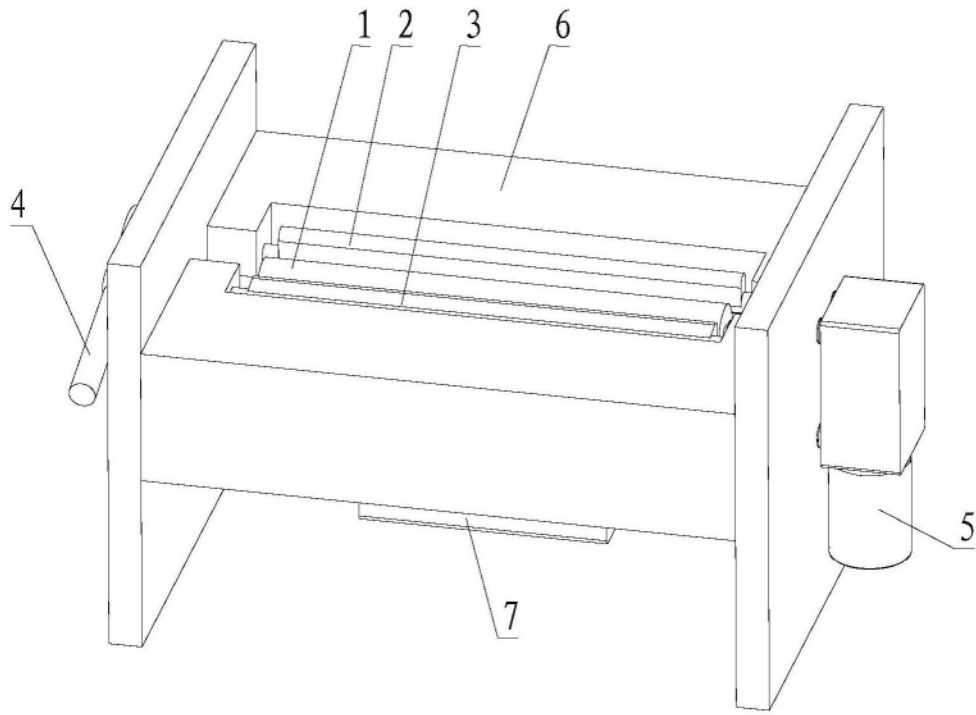


图3

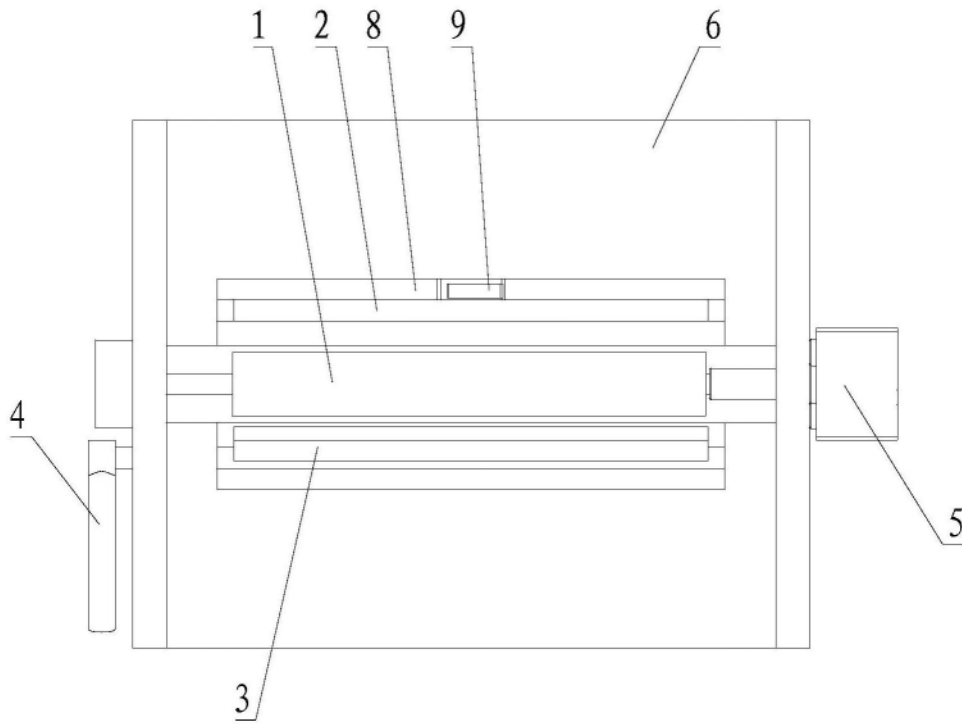


图4

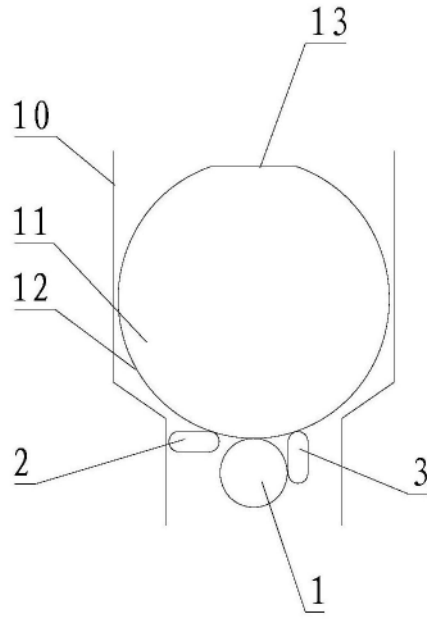


图5

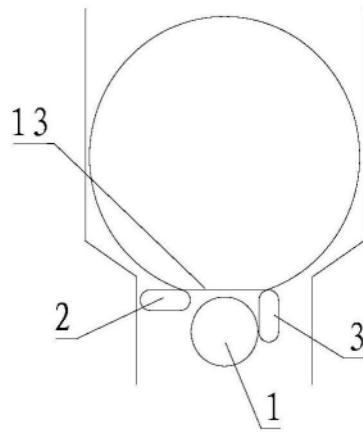


图6

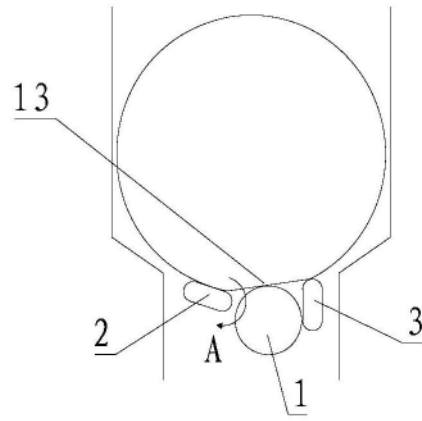


图7

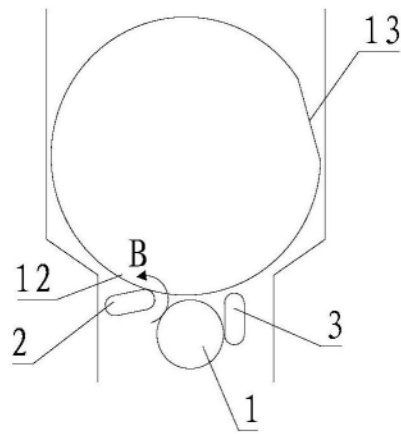


图8