



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215896475 U

(45) 授权公告日 2022. 02. 22

(21) 申请号 202121205057.7

(22) 申请日 2021.05.31

(73) 专利权人 蜂巢能源科技有限公司

地址 213200 江苏省常州市金坛区鑫城大道8899号

(72) 发明人 秦洁

(74) 专利代理机构 石家庄旭昌知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 13126

代理人 雷莹

(51) Int. Cl.

H01M 10/04 (2006.01)

B65G 54/02 (2006.01)

B65G 47/248 (2006.01)

B65G 47/22 (2006.01)

B65G 47/90 (2006.01)

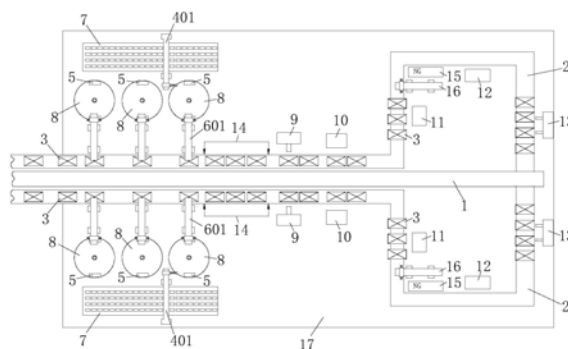
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

电芯入壳装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种电芯入壳装置,在整体结构上,其包括磁悬浮输送线,以及沿磁悬浮输送线依次设置的壳体套入机构、翻转机构、压入机构、检测机构、焊接机构和移栽机构。其中,磁悬浮输送线上运载有若干随行托盘,各随行托盘上设有对电芯进行定位放置的夹具单元。本实用新型所述的电芯入壳装置,通过采用磁悬浮输送线来驱动随行托盘,可实现随行托盘快速、精准的移动及定位,进而能够提高电芯入壳工序的作业效率;同时,由于采用磁悬浮输送线,车间洁净度高,从而提高了电芯的质量。



1. 一种电芯入壳装置,用于将电芯装入壳体中,其特征在于:所述电芯入壳装置包括磁悬浮输送线,以及沿所述磁悬浮输送线依次设置的壳体套入机构、翻转机构(9)、压入机构(10)、检测机构(11)、焊接机构(12)和移栽机构(13);其中,

所述磁悬浮输送线上运载有若干随行托盘(3),各所述随行托盘(3)上设有对所述电芯进行定位放置的夹具单元;

所述壳体套入机构用于将所述壳体套设在所述电芯上;

所述翻转机构(9)用于对套有所述壳体的所述电芯进行翻转;

所述压入机构(10)用于将所述电芯压入套设在其上的所述壳体中;

所述检测机构(11)用于对压入后的所述电芯和所述壳体进行检测;

所述焊接机构(12)用于将所述电芯和所述壳体焊接于一起;

所述移栽机构(13)用于将焊接后的所述电芯及所述壳体自所述随行托盘(3)上下料。

2. 根据权利要求1所述的电芯入壳装置,其特征在于:

所述夹具单元被配置为使所述电芯竖立于所述随行托盘(3)中;

所述壳体套入机构将所述壳体由所述电芯的顶部套设到所述电芯上。

3. 根据权利要求2所述的电芯入壳装置,其特征在于:

所述壳体套入机构包括上料单元(4)、吸尘单元(5)和入壳单元(6);

所述上料单元(4)用于进行所述壳体的逐个上料;

所述吸尘单元(5)用于对上料的所述壳体进行吸尘处理;

所述入壳单元(6)用于将吸尘处理后的所述壳体套设在所述电芯上。

4. 根据权利要求3所述的电芯入壳装置,其特征在于:

所述壳体套入机构还包括壳体存放单元(7)和转盘(8);

所述壳体存放单元(7)用于存放待上料的所述壳体;

所述上料单元(4)位于所述壳体存放单元(7)和所述转盘(8)之间,所述入壳单元(6)位于所述转盘(8)和所述磁悬浮输送线之间;

所述吸尘单元(5)位于所述转盘(8)上,且所述吸尘单元(5)跟随所述转盘(8)转动而可轮流位于所述上料单元(4)与所述入壳单元(6)处。

5. 根据权利要求4所述的电芯入壳装置,其特征在于:

所述上料单元(4)包括第一移动模组(401),以及设于所述第一移动模组(401)上的吸盘组件(402),所述入壳单元(6)包括第二移动模组(601),以及设于所述第二移动模组(601)上的抓取组件(602);

在所述第一移动模组(401)的带动下,所述吸盘组件(402)可于所述壳体存放单元(7)和所述转盘(8)之间移动,在所述第二移动模组(601)的带动下,所述抓取组件(602)可于所述转盘(8)和所述磁悬浮输送线之间移动。

6. 根据权利要求1所述的电芯入壳装置,其特征在于:

所述电芯因被压入所述壳体中,而于所述电芯的顶盖和所述壳体的边沿形成有台阶部;

所述检测机构(11)用于对形成的所述台阶部进行检测。

7. 根据权利要求1所述的电芯入壳装置,其特征在于:

在所述壳体套入机构和所述翻转机构(9)之间设有缓存工位(14);

所述缓存工位(14)用于暂存套设有所述壳体的所述电芯。

8. 根据权利要求1所述的电芯入壳装置,其特征在于:

在所述检测机构(11)和所述焊接机构(12)之间设有NG工位(15);

所述NG工位(15)和所述磁悬浮输送线之间设有移取机构(16);

所述移取机构(16)用于将被所述检测机构(11)检测为NG品的所述电芯移动至所述NG工位(15)。

9. 根据权利要求1所述的电芯入壳装置,其特征在于:

所述磁悬浮输送线包括返回线体(1),以及与所述返回线体(1)相交的多条输送支线体(2);

沿各所述输送支线体(2)分别设有依次布置的所述壳体套入机构、所述翻转机构(9)、所述压入机构(10)、所述检测机构(11)、所述焊接机构(12)和所述移栽机构(13)。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的电芯入壳装置,其特征在于:

所述电芯入壳装置包括机架(17);

所述磁悬浮输送线、所述壳体套入机构、所述翻转机构(9)、所述压入机构(10)、所述检测机构(11)、所述焊接机构(12)和所述移栽机构(13)设于所述机架(17)上。

## 电芯入壳装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池加工技术领域,特别涉及一种电芯入壳装置。

### 背景技术

[0002] 动力电池装配阶段的产能和效率,一直是制约动力电池产能的关键因素。其中,电芯入壳工序是电池电芯装配的重要环节之一,故电芯入壳工序的作业效率,严重制约着电芯的制造产能。

[0003] 但是,现有电芯入壳装置大多采用平式入壳,在进行电芯和壳体装配时,作业效率低下。并且,电芯入壳装置中的输送机构一般采用传统的皮带输送机,导致输送效率低下,进而影响电芯入壳工序的整体作业效率;同时,采用皮带输送的方式还会造成颗粒污染,导致车间洁净度下降,从而影响电芯质量。

### 实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型旨在提出一种电芯入壳装置,以提高电芯入壳工序的作业效率,并提高电芯质量。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种电芯入壳装置,用于将电芯装入壳体中,所述电芯入壳装置包括磁悬浮输送线,以及沿所述磁悬浮输送线依次设置的壳体套入机构、翻转机构、压入机构、检测机构、焊接机构和移栽机构;其中,

[0007] 所述磁悬浮输送线上运载有若干随行托盘,各所述随行托盘上设有对所述电芯进行定位放置的夹具单元;

[0008] 所述壳体套入机构用于将所述壳体套设在所述电芯上;

[0009] 所述翻转机构用于对套设有所述壳体的所述电芯进行翻转;

[0010] 所述压入机构用于将所述电芯压入套设在其上的所述壳体中;

[0011] 所述检测机构用于对压入后的所述电芯和所述壳体进行检测;

[0012] 所述焊接机构用于将所述电芯和所述壳体焊接于一起;

[0013] 所述移栽机构用于将焊接后的所述电芯及所述壳体自所述随行托盘上下料。

[0014] 进一步的,所述夹具单元被配置为使所述电芯竖立于所述随行托盘中;所述壳体套入机构将所述壳体由所述电芯的顶部套设到所述电芯上。

[0015] 进一步的,所述壳体套入机构包括上料单元、吸尘单元和入壳单元;所述上料单元用于进行所述壳体的逐个上料;所述吸尘单元用于对上料的所述壳体进行吸尘处理;所述入壳单元用于将吸尘处理后的所述壳体套设在所述电芯上。

[0016] 进一步的,所述壳体套入机构还包括壳体存放单元和转盘;所述壳体存放单元用于存放待上料的所述壳体;所述上料单元位于所述壳体存放单元和所述转盘之间,所述入壳单元位于所述转盘和所述磁悬浮输送线之间;所述吸尘单元位于所述转盘上,且所述吸尘单元跟随所述转盘转动而可轮流位于所述上料单元与所述入壳单元处。

[0017] 进一步的,所述上料单元包括第一移动模组,以及设于所述第一移动模组上的吸盘组件,所述入壳单元包括第二移动模组,以及设于所述第二移动模组上的抓取组件;在所述第一移动模组的带动下,所述吸盘组件可于所述壳体存放单元和所述转盘之间移动,在所述第二移动模组的带动下,所述抓取组件可于所述转盘和所述磁悬浮输送线之间移动。

[0018] 进一步的,所述电芯因被压入所述壳体中,而于所述电芯的顶盖和所述壳体的边沿形成有台阶部;所述检测机构用于对形成的所述台阶部进行检测。

[0019] 进一步的,在所述壳体套入机构和所述翻转机构之间设有缓存工位;所述缓存工位用于暂存套设有所述壳体的所述电芯。

[0020] 进一步的,在所述检测机构和所述焊接机构之间设有NG工位;所述NG工位和所述磁悬浮输送线之间设有移取机构;所述移取机构用于将被所述检测机构检测为NG品的所述电芯移动至所述NG工位。

[0021] 进一步的,所述磁悬浮输送线包括返回线体,以及与所述返回线体相交的多条输送支线体;沿各所述输送支线体分别设有依次布置的所述壳体套入机构、所述翻转机构、所述压入机构、所述检测机构、所述焊接机构和所述移栽机构。

[0022] 进一步的,所述电芯入壳装置包括机架;所述磁悬浮输送线、所述壳体套入机构、所述翻转机构、所述压入机构、所述检测机构、所述焊接机构和所述移栽机构设于所述机架上。

[0023] 相对于现有技术,本实用新型具有以下优势:

[0024] 本实用新型所述的电芯入壳装置,通过采用磁悬浮输送线来驱动随行托盘,可实现随行托盘快速、精准的移动及定位,以提高电芯和壳体的输送料率,进而提高电芯入壳工序的作业效率,同时,采用磁悬浮输送线,相比于传统的皮带输送,可有效降低车间颗粒物污染,从而提高电芯质量。并且,采用将电芯压入壳体的方式,即采用电芯立式入壳的方式,相比于采用传统的电芯平式入壳的方式,操作简便,作业效率更高。

## 附图说明

[0025] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0026] 图1为本实用新型实施例所述的电芯入壳装置的结构示意图;

[0027] 图2为本实用新型实施例所述的壳体套入机构的结构示意图;

[0028] 附图标记说明:

[0029] 1、返回线体;2、输送支线体;3、随行托盘;4、上料单元;401、第一移动模组;402、吸盘组件;5、吸尘单元;6、入壳单元;601、第二移动模组;602、抓取组件;7、壳体存放单元;8、转盘;9、翻转机构;10、压入机构;11、检测机构;12、焊接机构;13、移栽机构;14、缓存工位;15、NG工位;16、移取机构;17、机架。

## 具体实施方式

[0030] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0031] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,若出现“上”、“下”、“内”、“背”等指示方位或位置关系的术语,其为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0032] 此外,在本实用新型的描述中,除非另有明确的限定,术语“安装”、“相连”、“连接”“连接件”应做广义理解。例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以结合具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0033] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0034] 本实施例涉及一种电芯入壳装置,用于将电芯装入壳体中,在整体结构上,其包括磁悬浮输送线,以及沿磁悬浮输送线依次设置的壳体套入机构、翻转机构9、压入机构10、检测机构11、焊接机构12和移栽机构13。

[0035] 而基于如上的整体构成,本实施例的电芯入壳装置的一种示例性结构如图1及图2所示,此时,本实施例的磁悬浮输送线上运载有若干随行托盘3,各随行托盘3上设有对电芯进行定位放置的夹具单元;且本实施例的壳体套入机构用于将壳体套设在电芯上。具体地,上述的夹具单元被配置为使电芯竖立于随行托盘3中,而上述的壳体套入机构将壳体由电芯的顶部套设到电芯上。

[0036] 当然,上述的随行托盘3的数量根据实际情况进行相应的设定与调整即可,以便于取得相对最优的输送效率。

[0037] 同时,将上述的夹具单元配置为使电芯竖立于随行托盘3中,能够在后续工序中,便于壳体套入机构将壳体由电芯的顶部套设到该电芯上,并在该套设有壳体的电芯经由翻转机构9进行180°的翻转后,实现电芯和壳体之间的上下移位,以使电芯位于壳体正上方,随后,压入机构10将电芯压入壳体中,进而实现电芯的立式入壳,相比于采用传统的电芯平式入壳的方式,操作简便,作业效率更高。

[0038] 作为一种优选的实施方式,如图1及图2所示,上述的壳体套入机构包括上料单元4、吸尘单元5和入壳单元6。其中,上料单元4用于进行壳体的逐个上料,吸尘单元5用于对上料的壳体进行吸尘处理,而入壳单元6用于将吸尘处理后的壳体套设在电芯上。

[0039] 仍结合图1及图2所示,本实施例的壳体套入机构还包括壳体存放单元7和转盘8,该壳体存放单元7用于存放待上料的壳体。同时,上述的上料单元4位于壳体存放单元7和转盘8之间,上述的入壳单元6位于转盘8和磁悬浮输送线之间;而上述的吸尘单元5位于转盘8上,且吸尘单元5跟随转盘8转动而可轮流位于上料单元4与入壳单元6处。

[0040] 需要说明的是,本实施例的转盘8优选设置为多个,并配置有多个入壳单元6以匹配各转盘8,且入壳单元6和转盘8以一对一的形式相匹配。此处,在图中只示意了三组转盘8和入壳单元6,在具体实施时,二者的数量根据实际需求进行相应的设定与调整即可,以便于取得相对最优的使用效果。

[0041] 本实施例中,作为优选的,如图2所示,上述的上料单元4包括第一移动模组401,以及设于第一移动模组401上的吸盘组件402,入壳单元6包括第二移动模组601,以及设于第二移动模组601上的抓取组件602。并且,在第一移动模组401的带动下,吸盘组件402可于壳

体存放单元7和转盘8之间移动,在第二移动模组601的带动下,抓取组件602可于转盘8和磁悬浮输送线之间移动。

[0042] 值得提及的是,优选的,本实施例中的第一移动模组401可采用直线电机的驱动形式,且直线电机的驱动端设置有滑块,吸盘组件402设于该滑块上,由此,直线电机通过驱动该滑块便可实现对吸盘组件402的驱动及移动,以利于实现上料单元4对壳体的逐个上料。

[0043] 而且,本实施例中的第二移动模组601优选的可采用与第一移动模组401相同的结构,并且抓取组件602和第二移动模组601之间的装配形式,也可参照吸盘组件402和第一移动模组401之间的装配形式,以利于实现相应的使用效果,在此不再进行赘述。

[0044] 此外,参考图2所示,基于转盘8设置有并排布置的多个,上述的第一移动模组401也可被配置为可左右导向移动,以便于其在多个转盘8之间轮流作业,进而进一步提升整个壳体套入机构的作业效率。

[0045] 接下来参照图1所示,本实施例的翻转机构9用于对套设有壳体的电芯进行翻转。且作为进一步的改进,本实施例中,在壳体套入机构和翻转机构9之间设有缓存工位14,且该缓存工位14用于暂存套设有壳体的电芯,以便于整体装置对套设有壳体的电芯的输送节奏进行把控,进而利于对整体装置作业效率的优化及提升。

[0046] 同时,本实施例的压入机构10用于将电芯压入套设在其上的壳体中。本实施例的检测机构11用于对压入后的电芯和壳体进行检测。在具体实施时,前述的电芯因被压入壳体中,而于电芯的顶盖和壳体的边沿形成有台阶部。并且,前述的检测机构11用于对形成的该台阶部进行检测。当然,此处所述的台阶部的具体结构,参照现有技术中的常见结构即可,其并未在图中示出。

[0047] 继续结合图1所示,本实施例的焊接机构12用于将电芯和壳体焊接于一起,而本实施例的移栽机构13用于将焊接后的电芯及壳体自随行托盘3上下料。作为优选的,在检测机构11和焊接机构12之间设有NG工位15,该NG工位15和磁悬浮输送线之间设有移取机构16,且该移取机构16用于将被检测机构11检测为NG(NO GOOD,即不合格)品的电芯移动至NG工位15。

[0048] 值得一提的是,上述的NG品即指不合格产品,而上述的NG工位15即指不合格产品放置工位。

[0049] 另外,仍继续结合图1所示,作为优选的,本实施例的磁悬浮输送线包括返回线体1,以及与返回线体1相交的多条输送支线体2。并且,沿各输送支线体2分别设有依次布置的上文所述及的壳体套入机构、翻转机构9、压入机构10、检测机构11、焊接机构12和移栽机构13。

[0050] 具体来讲,上述的返回线体1与各输送支线体2之前形成循环回路,以供空置的随行托盘3循环作业。同时,图1中只示意了两条输送支线体2,在实际应用中,该输送支线体2的数量根据实际情况进行相应的设定与调整即可,以便于整体装置的优化布置,进而提高整体装置的作业效率和车间空间利用率。

[0051] 此时,同样作为优选的,本实施例的电芯入壳装置包括机架17。并且,本实施例中的磁悬浮输送线、壳体套入机构、翻转机构9、压入机构10、检测机构11、焊接机构12和移栽机构13设于该机架17上。

[0052] 需要说明的是,上述的机架17的结构构造根据实际情况进行相应的设定与调

整即可,以便于取得相对最优的使用效果。在具体实施时,上文提及的各结构,均采用现有技术中电芯入壳设备技术领域的常规结构便可。

[0053] 除此之外,上述的上料单元4、入壳单元6、移取机构16和移栽机构13,除了采用现有技术中电芯入壳设备技术领域的常规结构之外,还可采用SCAR(应用于装配作业的机器人手臂)机器人或者六轴机器人。

[0054] 本实施例所述的电芯入壳装置在使用时,放置有电芯的随行托盘3先经由输送支线体2而被输送至壳体套入机构处进行待命,此时,存放于壳体存放单元7上的待上料壳体经由上料单元4而被放置在转盘8上的吸尘单元5处,并在吸尘单元5对其进行吸尘处理后,在转盘8的转动下,该吸尘后的壳体被输送至入壳单元6处,入壳单元6随即将该吸尘后的壳体套设在待命的电芯上。

[0055] 接着,套设有壳体的电芯通过随行托盘3被输送至翻转机构9进行翻转处理,并随后输送至压入机构10处,压入机构10将电芯压入套设在自身上的壳体中,压入壳体的电芯紧接着被输送至检测机构11处进行检测处理,此时,检测合格的电芯产品通过随行托盘3直接被输送至焊接机构12处,而检测不合格的电芯产品则被移取机构16移送至NG工位15上。

[0056] 其中,被输送至焊接机构12处的电芯产品,其先经由焊接机构12进行焊接处理,然后被输送至移栽机构13处,移栽机构13将该焊接后的电芯产品自随行托盘3上移取下来,进而完成该电芯产品的下料。与此同时,空置的随行托盘3则被转送至返回线体1上,并进入后续的循环作业中。

[0057] 本实施例所述的电芯入壳装置,通过采用磁悬浮输送线来驱动随行托盘3,可实现随行托盘3快速、精准的移动及定位,以可提高电芯和壳体的输送料率,进而提高电芯入壳工序的作业效率,同时,采用磁悬浮输送线,相比于传统的皮带输送,可有效降低车间颗粒物污染,从而提高电芯质量。并且,采用将电芯压入壳体的方式,即采用电芯立式入壳的方式,相比于采用传统的电芯平式入壳的方式,操作简便,作业效率更高。

[0058] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

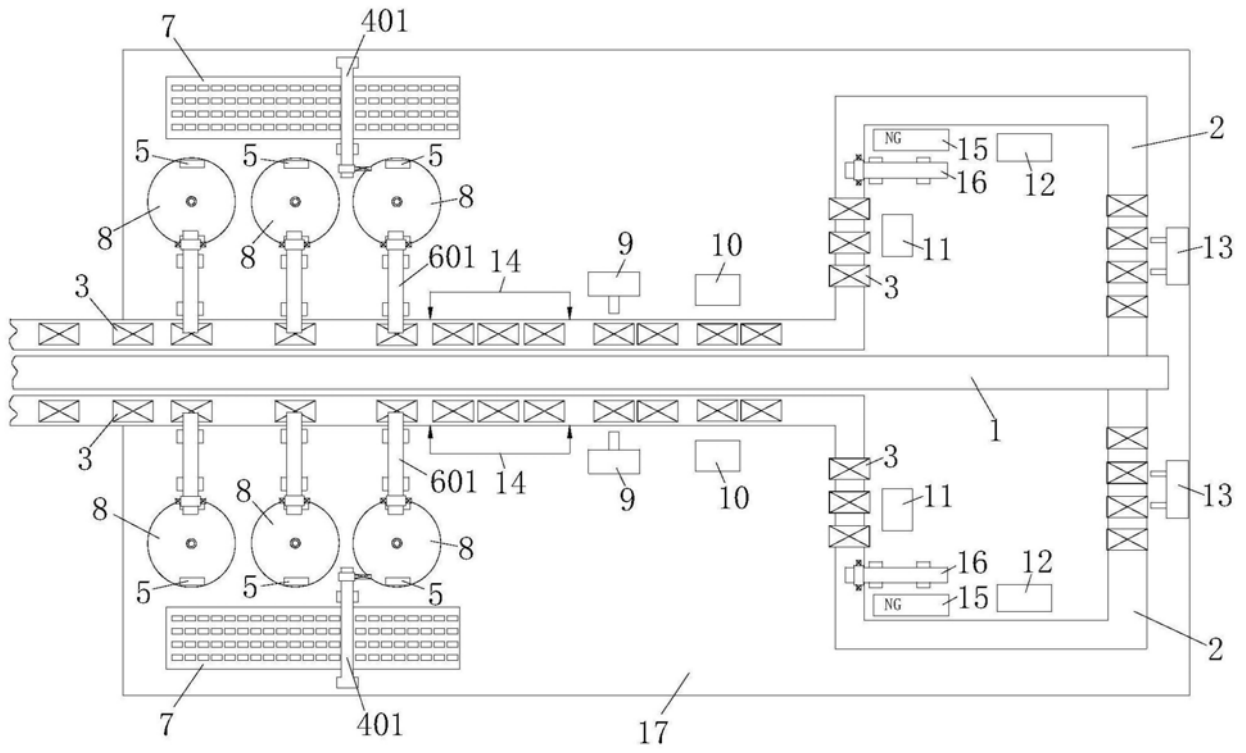


图1

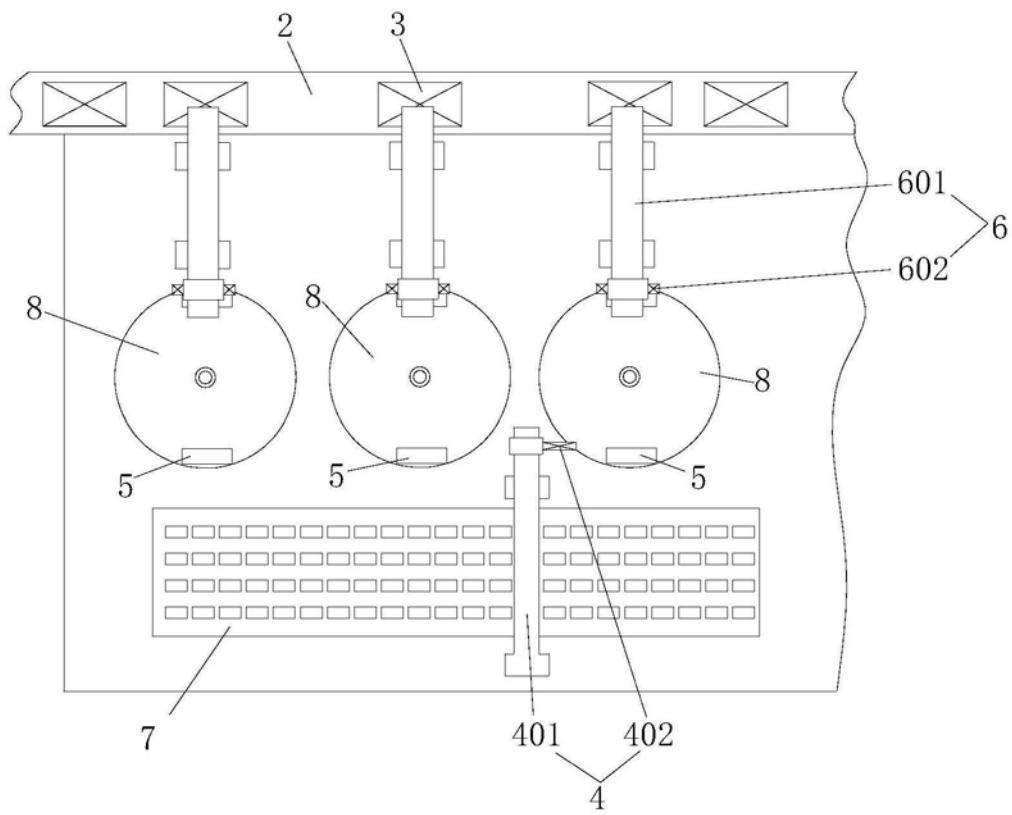


图2