



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115435554 B

(45) 授权公告日 2024. 09. 10

(21) 申请号 202211012195.2

F26B 25/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.08.23

F26B 25/02 (2006.01)

F26B 25/04 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115435554 A

(56) 对比文件

CN 218179417 U, 2022.12.30

(43) 申请公布日 2022.12.06

审查员 钟世超

(73) 专利权人 嵊州陌桑高科股份有限公司

地址 312400 浙江省绍兴市嵊州市三江街
道一景路788号

(72) 发明人 孙小军 金耀 何锐敏 何兴
赵余峰

(74) 专利代理机构 杭州六方于义专利代理事务
所(普通合伙) 33392

专利代理师 方威

(51) Int. Cl.

F26B 5/08 (2006.01)

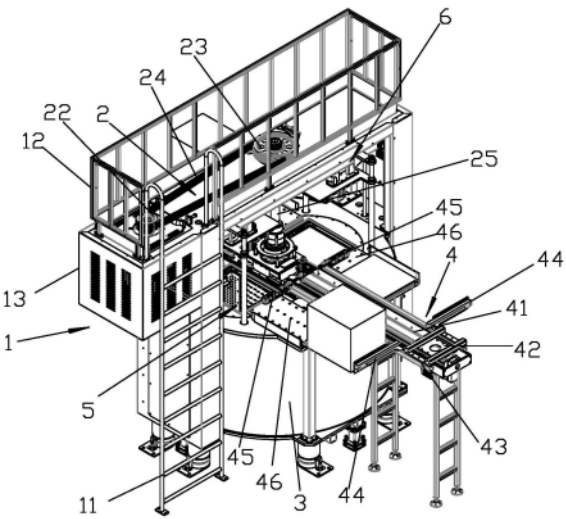
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

(54) 发明名称

一种用于养蚕器具清洗的流水线式甩干机

(57) 摘要

本发明公开了一种用于养蚕器具清洗的流水线式甩干机,包括进出料机构、甩干机构以及提升机构;进出料机构,用于将待甩干的物料输送至甩干机构内,以及将甩干后的物料送出;甩干机构,用于离心甩干送入的物料;提升机构,用于提升进料到甩干机构以及从甩干机构提升出料。将甩干机的进出料机构、甩干机构与提升机构相配合,通过进出料机构同步的送入待甩干物料与送出甩干后物料(即养殖器具,下同),并形成循环往复的机械作业,实现自动进料-自动甩干-自动出料自动化甩干作业,显著提升甩干效率,降低工人的工作负担。



1. 一种用于养蚕器具清洗的流水线式甩干机,包括进出料机构、甩干机构以及提升机构;

所述进出料机构,用于将待甩干的物料输送至所述甩干机构内,以及将甩干后的物料送出;所述进出料机构包括滑台组件与推板,所述滑台组件连接所述推板并带动所述推板移动,所述推板推入待甩干物料以及推出甩干后物料;

所述甩干机构,用于离心甩干送入的物料;所述甩干机构包括离心组件与驱动组件,所述离心组件包括甩干物料箱与物料台,所述甩干物料箱内安装有所述物料台,且所述甩干物料箱连接所述驱动组件,由所述驱动组件带动所述甩干物料箱离心旋转,所述物料台承载物料,所述物料台由所述提升机构带动提升;

所述提升机构,用于提升进料到所述甩干机构以及从所述甩干机构提升出料;所述提升机构包括油缸与提升架,所述油缸连接所述提升架,所述提升架支托所述物料台,所述提升架提升时抬起所述物料台,所述提升架下落时所述物料台跟随下落。

2. 根据权利要求1所述的一种用于养蚕器具清洗的流水线式甩干机,其特征在于:所述推板包括在前的进料推板与在后的出料推板,所述进料推板与所述出料推板均连接所述滑台组件,在前的所述进料推板推入待甩干物料,在后的所述出料推板推出甩干后物料。

3. 根据权利要求2所述的一种用于养蚕器具清洗的流水线式甩干机,其特征在于:所述滑台组件包括滑台模组、滑块与推杆,所述滑台模组连接有所述滑块,所述滑块通过杆件连接推杆,所述推杆安装有所述进料推板与所述出料推板。

4. 根据权利要求3所述的一种用于养蚕器具清洗的流水线式甩干机,其特征在于:所述滑台组件还包括有滑轨,所述推杆设有滑轮,所述滑轮与所述滑轨相互匹配。

5. 根据权利要求4所述的一种用于养蚕器具清洗的流水线式甩干机,其特征在于:所述滑轮包括上滑轮与下滑轮,所述上滑轮滑动于所述滑轨的上端面,所述下滑轮滑动于所述滑轨的下端面。

6. 根据权利要求2所述的一种用于养蚕器具清洗的流水线式甩干机,其特征在于:所述出料推板包括连接段、推料段与挡块,所述连接段连接所述滑台组件,所述连接段与所述推料段通过铰接轴连接,且所述铰接轴上连接有弹簧,所述挡块阻挡所述推料段向进料端转动。

7. 根据权利要求6所述的一种用于养蚕器具清洗的流水线式甩干机,其特征在于:所述推料段设有缓冲滚轮。

8. 根据权利要求1所述的一种用于养蚕器具清洗的流水线式甩干机,其特征在于:所述进出料机构还包括有进料工位与出料工位,所述进料工位与所述进料推板配合,所述出料工位与所述出料推板配合。

9. 根据权利要求1所述的一种用于养蚕器具清洗的流水线式甩干机,其特征在于:所述进出料机构为双线或多线进出料结构,同时进出料2组或多组物料。

10. 根据权利要求1所述的一种用于养蚕器具清洗的流水线式甩干机,其特征在于:所述驱动组件包括电机、主动皮带轮、从动皮带轮与主轴,所述电机的电机轴连接所述主动皮带轮,所述主动皮带轮与所述从动皮带轮通过皮带连接,所述从动皮带轮连接所述主轴,所述主轴连接所述甩干物料箱。

11. 根据权利要求1所述的一种用于养蚕器具清洗的流水线式甩干机,其特征在于:所

述甩干物料箱包括挡板、底板与顶板,所述挡板竖向的连接于所述底板与所述顶板之间,三者围合形成所述甩干物料箱,所述底板连接所述驱动组件。

12. 根据权利要求11所述的一种用于养蚕器具清洗的流水线式甩干机,其特征在于:所述甩干物料箱设置有2个及以上,2个及以上的所述甩干物料箱由驱动装置同步带动离心旋转。

13. 根据权利要求1所述的一种用于养蚕器具清洗的流水线式甩干机,其特征在于:所述物料台包括相连的物料板与活动支架,所述提升机构带动所述活动支架上升与下降,所述物料板承载物料。

14. 根据权利要求13所述的一种用于养蚕器具清洗的流水线式甩干机,其特征在于:所述物料台还包括有限位件,所述限位件固定连接于所述甩干物料箱,所述限位件支托所述活动支架。

15. 根据权利要求1所述的一种用于养蚕器具清洗的流水线式甩干机,其特征在于:所述提升架包括上导架、下托架与导杆,所述上导架连接所述油缸,所述上导架与所述下托架通过所述导杆连接,所述下托架用于支托所述物料台。

16. 根据权利要求1所述的一种用于养蚕器具清洗的流水线式甩干机,其特征在于:所述提升机构还包括有导轨与导向滑块,所述导向滑块沿着所述导轨滑动,且所述导向滑块连接于所述提升架。

17. 根据权利要求1所述的一种用于养蚕器具清洗的流水线式甩干机,其特征在于:所述提升机构还包括有光电开关,所述提升架上设有感应片,所述光电开关与所述感应片相互匹配,所述光电开关感应所述提升架升降位置。

18. 根据权利要求17所述的一种用于养蚕器具清洗的流水线式甩干机,其特征在于:所述光电开关包括高位光电开关与低位光电开关,所述低位光电开关识别所述提升架下降位置,所述高位光电开关识别所述提升架上升位置。

19. 根据权利要求17所述的一种用于养蚕器具清洗的流水线式甩干机,其特征在于:所述提升机构还包括有压料板,所述压料板连接于所述提升架,在所述提升架的带动下与所述物料台同步上升与下降。

20. 根据权利要求1所述的一种用于养蚕器具清洗的流水线式甩干机,其特征在于:该甩干机还包括有机架,所述机架上安装有检修梯与顶部围栏。

21. 根据权利要求1所述的一种用于养蚕器具清洗的流水线式甩干机,其特征在于:该甩干机还包括有机体,所述机体安装所述甩干机构,所述甩干机构甩出水到所述机体。

22. 根据权利要求21所述的一种用于养蚕器具清洗的流水线式甩干机,其特征在于:所述机体内设有排水口。

23. 根据权利要求21所述的一种用于养蚕器具清洗的流水线式甩干机,其特征在于:所述机体内设有网罩内胆。

一种用于养蚕器具清洗的流水线式甩干机

技术领域

[0001] 本发明属于全龄工厂化养蚕用设备领域,具体涉及了一种用于养蚕器具清洗的流水线式甩干机。

背景技术

[0002] 传统的养殖方式为家庭式的小作坊养殖方式,一般采用小竹筐饲养,这种小竹筐结构简单,制造方便,可手工编织,成本低廉;小作坊式的养殖是一种全人工的养殖方法,从蚕卵成虫到采茧均通过人为操作实现,费时费力,养殖效率非常低,且受季节条件限制,只能在特定的时间饲养蚕虫,蚕茧的年产量极低,根本无法满足当今社会的需求,已经逐步被社会所淘汰。

[0003] 为了弥补传统作坊式养蚕的不足,规模化、工厂化的养蚕技术应用而生。为了满足规模化养殖的要求,设计了养殖用蚕框与载体等养殖器具,基于该养殖器具能够实现蚕虫养殖、蚕虫在各龄养殖间转移、饲料投放等工序,在工厂化养蚕技术中扮演了重要的角色。在养蚕后器具上会残留饲料、蚕砂等杂质,其表面充满细菌,需要经过全面的清洗消毒方可再次投入使用,因此,在工厂化养蚕技术中往往需要配备相应的清洗设备或清洗线。

[0004] 甩干设备在工厂化养蚕的清洗工艺中扮演了重要的角色,在器具清洗后通过甩干机的甩干能够快速投入使用,无需晾干或烘干,干燥效率高、效果好。现有的甩干设备需要工人手动进料与出料,其甩干的连续性差、自动化程度低、甩干效率低,且大大增加了工人的劳动强度。此外,现有的甩干设备与养蚕器具的匹配性不高,导致甩干效果不理想,器具表面残留的水分较多,无法满足全龄工厂化养蚕的要求。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种用于养蚕器具清洗的流水线式甩干机,针对现有甩干机自动化程度低的缺陷,将甩干机的进出料机构、甩干机构与提升机构相配合,通过进出料机构同步的送入待甩干物料与送出甩干后物料(即养殖器具,下同),并形成循环往复的机械作业,实现自动进料-自动甩干-自动出料自动化甩干作业,显著提升甩干效率,降低工人的工作负担。

[0006] 为了解决上述技术问题,采用如下技术方案:

[0007] 一种用于养蚕器具清洗的流水线式甩干机,包括进出料机构、甩干机构以及提升机构;

[0008] 进出料机构,用于将待甩干的物料输送至甩干机构内,以及将甩干后的物料送出;

[0009] 甩干机构,用于离心甩干送入的物料;

[0010] 提升机构,用于提升进料到甩干机构以及从甩干机构提升出料。

[0011] 进一步,进出料机构包括滑台组件与推板,滑台组件连接推板并带动推板移动,推板推入待甩干物料以及推出甩干后物料。该进出料机构由滑台组件与推板组成,通过滑台组件带动推板行进,在行进过程中同步的完成进料与出料作业。该一体式的进出料作业,将

复杂的进料机构与出料机构简单化,降低设备材料成本,且便于操控,进料与出料能够连贯配合,提升进出料的效率。

[0012] 进一步,推板包括在前的进料推板与在后的出料推板,进料推板与出料推板均连接滑台组件,在前的进料推板推入待甩干物料,在后的出料推板推出甩干后物料。将推板分为进料推板与出料推板,并连接于同一滑台组件上,实现同步进料与出料的功能,其进出料原理为:在前的物料甩干后被提升,此时滑台组件启动,通过滑台组件带动进料推板与出料推板向后移动,在移动过程中进料推板逐步将待甩干的物料推入;同步的,出料推板逐步将甩干后物料推出,推料到位后,新送入的物料进料到甩干物料箱内,同时滑台组件复位,进料推板与出料推板恢复到初始位置。基于该进出料机构,一方面实现自动化的进出料动作,能够连续送入与送出物料,从而达到自动化、连续甩干物料的目的,显著提升甩干效率;另一方面,同步的进出料可减少设备部件,节约成本,减少开支。

[0013] 进一步,滑台组件包括滑台模组、滑块与推杆,滑台模组连接有滑块,滑块通过杆件连接推杆,推杆安装有进料推板与出料推板。该滑台组件由滑台模组、滑块与推杆组成,能够定向的来回滑动,从而达到往复进出料的目的,该滑台组件结构简单,易于操控。

[0014] 进一步,滑台组件还包括有滑轨,推杆设有滑轮,滑轮与滑轨相互匹配。滑轮与滑轨结构一方面起到滑动导向作用,避免推杆发生偏移;另一方面滑轨与滑轮的摩擦力较小,能够保证滑动的顺畅性,从而提升推杆行进的稳定性。

[0015] 进一步,滑轮包括上滑轮与下滑轮,上滑轮滑动于滑轨的上端面,下滑轮滑动于滑轨的下端面。上滑轮与下滑轮分别在滑轨的上端面与下端面上滑动,具有限位作用,进一步提升推杆行进的稳定性。

[0016] 进一步,出料推板包括连接段、推料段与挡块,连接段连接滑台组件,连接段与推料段通过铰接轴连接,且铰接轴上连接有弹簧,挡块阻挡推料段向进料端转动。在实际使用中,出料推板在复位过程中,由于受到提升架的阻挡无法顺利复位,故采用上述结构解决该问题,其原理为:出料推板复位时,其向进料端移动,在遇到提升架时,推料段受力向出料端旋转一定角度,旋转后的推料段顺利通过提升架,在通过后,借助弹簧的回弹力,推料段回复到横向推料状态,同时出料推板复位到初始位置。该挡板设置于推料段的前端,并固定于连接段上,用于阻止推料段向进料端旋转,使其能够正常的向后推料,该结构简单,巧妙的解决了出料推板复位中存在的问题。

[0017] 进一步,推料段设有缓冲滚轮。缓冲滚轮缓冲复位时的撞击力,且借助缓冲滚轮的滚动动作有助于顺利通过提升架,避免卡住。

[0018] 进一步,进出料机构还包括有进料工位与出料工位,进料工位与进料推板配合,出料工位与出料推板配合。该进料工位与出料工位与物料的形状结构相互匹配,限定物料位置与输送方向,提升进出料的稳定性。

[0019] 进一步,进出料机构为双线或多线进出料结构,同时进出料2组或多组物料。双线进出料结构表示分别设置有两组进料推板、两组出料推板、两组进料工位与两组出料工位,分别一对一匹配,实现同步进料、同步甩干与同步出料;相应的多线进出料结构则设置多组上述结构,实现同步多组进料,多组甩干与多组出料,显著提升甩干的工作效率,增加单位时间内甩干的物料数量。

[0020] 进一步,甩干机构包括离心组件与驱动组件,离心组件包括甩干物料箱与物料台,

甩干物料箱内安装有物料台,且甩干物料箱连接驱动组件,由驱动组件带动甩干物料箱离心旋转,物料台承载物料,物料台由提升机构带动提升。该甩干机构包括驱动组件、甩干物料箱与物料台,驱动组件用于带动甩干物料箱离心旋转,进而达到甩干的目的;甩干物料箱与物料台可成垛的容纳物料,且其结构与物料的形状适配,不仅甩干效率高,而且甩干稳定。此外,物料以堆垛的方式进行甩干,达到同时甩干多个物料的目的,进一步提升甩干效率。

[0021] 进一步,驱动组件包括电机、主动皮带轮、从动皮带轮与主轴,电机的电机轴连接主动皮带轮,主动皮带轮与从动皮带轮通过皮带连接,从动皮带轮连接主轴,主轴连接甩干物料箱。电机安装于机架上端的电机箱中,通过主动皮带轮、皮带、从动皮带轮传动给主轴,由主轴从上而下传动给甩干物料箱与物料台,该驱动组件传动稳定,能够带动离心组件作稳定的甩干作业,且具有良好的承重能力。

[0022] 进一步,甩干物料箱包括挡板、底板与顶板,挡板竖向的连接于底板与顶板之间,三者围合形成甩干物料箱,底板连接驱动组件。该挡板由两块呈90度夹角的板件组合而成,在甩干物料箱的四个角落均有设置,从而形成侧向敞开的甩干物料箱结构,甩干产生水能够被充分甩出,提升甩干效果。而且该甩干物料箱结构简单,节省用料,降低成本。

[0023] 进一步,甩干物料箱设置有2个及以上,2个及以上的甩干物料箱由驱动装置同步带动离心旋转。根据实际的生产要求,甩干物料箱可以设置多个,且共用同一底板与顶板,通过挡板的设置,形成多个甩干物料箱;从而达到多个甩干物料箱以主轴为圆心作同步离心甩干作业,增加单次甩干的物料数量,间接的降低能耗。

[0024] 进一步,物料台包括相连的物料板与活动支架,提升机构带动活动支架上升与下降,物料板承载物料。活动支架为活动结构,在提升机构的带动下可沿着挡板上下滑动,从而达到物料板升降的目的,结构简单,设计巧妙,易于控制。

[0025] 进一步,物料台还包括有限位件,限位件固定连接于甩干物料箱,限位件支托活动支架。限位件通过螺栓固定于甩干物料箱的底板上,提升甩干作业的稳定性的。

[0026] 进一步,提升机构包括油缸与提升架,油缸连接提升架,提升架支托物料台,提升架提升时抬起物料台,提升架下落时物料台跟随下落。本发明通过油缸带动提升架升降,并在提升架支托作用下带动物料台升降,上升过程中依靠支托作用,下落过程中依靠重力,其升降原理简单,易于实现,且承重能力强,提升稳定。基于该提升机构实现物料台升降,其结构简单,实现了自动化从外进料到甩干物料箱以及从甩干物料箱出料,进而实现自动化、连续甩干作业。

[0027] 进一步,提升架包括上导架、下托架与导杆,上导架连接油缸,上导架与下托架通过导杆连接,下托架用于支托物料台。上导架设置于机体上方,下托架设置于机体内,且位于物料台的下方;提升时,下托架支托并带动物料台提升;下降时,在重力作用下物料台跟随下托架下降。上导架与下托架的四个角均连接有导杆,从而形成整体式的提升架,升降稳定,承重能力强。

[0028] 进一步,提升机构还包括有导轨与导向滑块,导向滑块沿着导轨滑动,且导向滑块连接于提升架。该导轨固定于机架上,导向滑块在导轨上定向滑动,基于其连接提升架的特点,从而实现导向作用,提升升降的稳定性。

[0029] 进一步,提升机构还包括有光电开关,提升架上设有感应片,光电开关与感应片相

互匹配,光电开关感应提升架升降位置。通过光电开关与感应片来感应提升架的升降位置,从而识别物料台的高度位置,以达到控制升降高度的目的。

[0030] 进一步,光电开关包括高位光电开关与低位光电开关,低位光电开关识别提升架下降位置,高位光电开关识别提升架上升位置。高位光电开关识别提升架的上升位置,在到达该上升位置时,表示物料台已提升到甩干物料箱的开口位置,借助进出料机构将甩干后的物料送出,并提供新一批待甩干物料给物料台;低位光电开关识别提升架的下降位置,在到达下降位置时,表示物料台承载物料已完全进入到甩干物料箱内,开始进行离心甩干作业。本发明借助高位光电开关与低位光电开关,分别识别提升架带动物料台上升与下降的位置,以识别信号作为指令自动的完成进料、出料与甩干工序,达到自动、连续甩干作业的目的。

[0031] 进一步,提升机构还包括有压料板,压料板连接于提升架,在提升架的带动下与物料台同步上升与下降。压料板固定于导杆,并与上导架连接,与其同步的升降,该压料板与机体的敞口(即甩干物料箱的开口)相匹配,封住其开口,将物料限位在甩干物料箱内部,防止甩干过程中物料被甩出以及溅水等问题。其由提升机构同步驱动,无需设置其他动力部件,减少设备材料,降低成本。

[0032] 进一步,该甩干机还包括有机架,机架上安装有检修梯与顶部围栏。机架作为安装结构,支撑并安装甩干机的部件,使得这些部件有序安装,相互之间不受影响,同时提升甩干机整体结构稳定性,

[0033] 进一步,该甩干机还包括有机体,机体安装甩干机构,甩干机构甩出水到机体。机体的上端设置敞口,该敞口与甩干物料箱的开口匹配,其内部安装甩干物料箱以及其他部件,起到防护的作用,使得甩干作业再其内部进行,一方面防止甩干作业中水渍溅出,另一方面保护内部部件,避免受碰撞而损坏。

[0034] 进一步,机体内设有排水口。甩干机构离心甩干甩水到机体中,这部分水通过排水口排出,便于集中回收水。

[0035] 进一步,机体内设有网罩内胆。网罩内胆一方面具有防护作用,保护在内设置的甩干物料箱等部件,甩干后的水拍打在网罩内胆上,降低甩干时产生的噪音。

[0036] 由于采用上述技术方案,具有以下有益效果:

[0037] 本发明为一种用于养蚕器具清洗的流水线式甩干机,将甩干机的进出料机构、甩干机构与提升机构相配合,通过进出料机构同步的送入待甩干物料与送出甩干后物料,并形成循环往复的机械作业,实现自动进料-自动甩干-自动出料自动化甩干作业,显著提升甩干效率,降低工人的工作负担。

[0038] 本发明通过甩干机构实现物料的离心甩干,其甩干过程如下:首先物料台由提升机构提升,物料由进出料机构送入到物料台上,再由提升机构带动物料台回落到甩干物料箱内,此时启动驱动组件,带动甩干物料箱、物料台与物料离心旋转,在离心旋转状态下,物料被快速甩干;经甩干物料箱甩干后,提升机构带动物料台再次提升,在进出料机构的推动下,将甩干后的物料送出,从而实现甩干机构连续式的甩干作业,该甩干机构结构设计巧妙,具有自动化进出料的功能,能够显著提升甩干效率。物料台承载物料,提升机构实现了自动化从外进料到甩干物料箱以及从甩干物料箱出料,进而实现自动化、连续甩干作业。

[0039] 本发明的进出料机构实现同步进料与出料的功能,其进出料原理为:在前的物料

甩干后被提升,此时滑台组件启动,通过滑台组件带动进料推板与出料推板向后移动,在移动过程中进料推板逐步将待甩干的物料推入;同步的,出料推板逐步将甩干后物料推出,推料到位后,新送入的物料进料到甩干物料箱内,同时滑台组件复位,进料推板与出料推板恢复到初始位置。基于该进出料机构,一方面实现自动化的进出料动作,能够连续送入与送出物料,从而达到自动化、连续甩干物料的目的,显著提升甩干效率;另一方面,同步的进出料可减少设备部件,节约成本,减少开支。

[0040] 本发明的提升机构通过油缸带动提升架升降,并在提升架支托作用下带动物料台升降,上升过程中依靠支托作用,下落过程中依靠重力,其升降原理简单,易于实现,且承重能力强,提升稳定。基于该提升机构实现物料台升降,其结构简单,实现了自动化从外进料到甩干物料箱以及从甩干物料箱出料,进而实现自动化、连续甩干作业。

附图说明

[0041] 下面结合附图对本发明做进一步说明

[0042] 图1为甩干机的轴侧结构示意图;

[0043] 图2为甩干机内部的结构示意图;

[0044] 图3为甩干机正视方向的结构示意图;

[0045] 图4为甩干机侧视方向的结构示意图;

[0046] 图5为甩干机俯视方向的结构示意图;

[0047] 图6为甩干机正视方向的剖视图;

[0048] 图7为进出料机构的结构示意图;

[0049] 图8为滑台组件的结构示意图;

[0050] 图9为图8中I处的放大示意图;

[0051] 图10为出料推板的结构示意图;

[0052] 图11为甩干机构的结构示意图;

[0053] 图12为物料台的结构示意图;

[0054] 图13为提升机构的结构示意图;

[0055] 图14为导轨与导轨滑块的连接示意图;

[0056] 图15光电开关的结构示意图。

[0057] 其中,机架-1,检修梯-11,顶部围栏-12,电机箱-13,驱动机构-2,电机-21,主动皮带轮-22,从动皮带轮-23,皮带-24,主轴-25,机体-3,排水口-31,网罩内胆-32,排水槽-33,排水管-34,进出料机构-4,滑台模组-41,滑块-42,推杆-43,上滑轮-431,下滑轮-432,进料推板-44,出料推板-45,连接段-451,推料段-452,挡块-453,铰接轴-454,弹簧-455,缓冲滚轮-456,进料工位-46,出料工位-47,滑轨-48,甩干物料箱-5,挡板-51,顶板-52,底板-53,提升机构-6,上导架-61,导杆-62,下托架-63,油缸-64,压料板-65,导向滑块-66,导轨-67,光电开关-68,高位光电开关-681,低位光电开关-682,感应片-69,物料台-8,物料板-81,活动支架-82,限位件-83。

具体实施方式

[0058] 本发明旨在提供一种用于养蚕器具清洗的流水线式甩干机,将甩干机的进出料机

构与甩干机构相配合,通过进出料机构同步的送入待甩干物料与送出甩干后物料,并形成循环往复的机械作业,实现自动进料-自动甩干-自动出料自动化甩干作业,显著提升甩干效率,降低工人的工作负担。

[0059] 下面结合图1至图12,对本发明的技术方案做详细的表述

[0060] 一种用于养蚕器具清洗的流水线式甩干机,包括机架1、机体3、进出料机构4、甩干机构与提升机构6;

[0061] 机架1,作为甩干机的外框架,起到支撑、安装相应部件的作用;机架1包括机架1以及安装于机架1的检修梯12与顶部围栏13,机架1由两侧竖架以及连接两侧竖架的横架组成;机架1上端设有电机箱14,检修梯12方便工人爬到机架1上端,检修安装于机架1的驱动机构2。

[0062] 机体3,作为甩干机的防护结构,安装有甩干机构,再其内部完成离心甩干作业;机体3安装并固定于机架1之间,机体3内安装甩干机构的甩干物料箱5,且其上端设置敞口,敞口与甩干物料箱5开口相互匹配,用于进料与出料。机体3内设有排水口31,排水口31用于排水到下方的排水槽33中,排水槽33连接有排水管34,在甩干作业中不断有水从甩干物料箱5甩出,最终通过该排水口31、排水槽33与排水管34排出。机体3起到防护的作用,使得甩干作业在其内部进行,一方面防止甩干作业中水飞溅出,另一方面保护内部部件,避免受碰撞而损坏。

[0063] 机体3内的底部呈中间高、外侧低的结构,且在外侧低处设置该排水口31,再该坡度的引导下,甩干出的水能够自动流入到排水口31中,提高排水效率。

[0064] 机体3内设有网罩内胆32,网罩内胆32中安装甩干物料箱5。网罩内胆32一方面具有防护作用,保护在内设置的甩干物料箱5等部件,甩干后的水拍打在网罩内胆32上,降低甩干时产生的噪音。

[0065] 进出料机构4包括滑台组件与推板,滑台组件安装于机体3上,并通过托架与支脚安装固定。滑台组件的两侧均连接有推板,两侧的推板分别实现对应甩干物料箱5的进出料作业。推板包括在前的进料推板44以及在后的出料推板45,在前的进料推板44推入待甩干物料,在后的出料推板45推出甩干后物料。本发明的进出料机构4实现同步进料与出料的功能,其进出料原理为:在前的物料甩干后被提升,此时滑台组件启动,通过滑台组件带动进料推板44与出料推板45向后移动,在移动过程中进料推板44逐步将待甩干的物料推入;同步的,出料推板45逐步将甩干后物料推出,推料到位后,新送入的物料进料到甩干物料箱5内,同时滑台组件复位,进料推板44与出料推板45恢复到初始位置。基于该进出料机构4,一方面能够实现自动化的进出料动作,能够连续送入与送出物料,从而达到自动化、连续甩干物料的目的,显著提升甩干效率;另一方面,同步的进出料可减少设备部件,节约成本,减少开支。

[0066] 该滑台组件包括滑台模组41、滑块42与推杆43,滑台模组41连接有滑块42,滑块42通过杆件分别向两侧连接推杆43,两侧的推杆43均安装有进料推板44与出料推板45。该滑台组件由滑台模组41、滑块42与推杆43组成,能够定向的来回滑动,从而达到往复进出料的目的,该滑台组件结构简单,易于操控。

[0067] 该滑台组件还包括有滑轨48,滑轨48设置有两组,与推杆43一一对应,滑轨48安装于机体3上且位于推杆43下方,沿着机体3从进料位置设置到出料位置,推杆43下端设有滑

轮,滑轮与滑轨48相互匹配。滑轮与滑轨48结构一方面起到滑动导向作用,避免推杆43发生偏移;另一方面滑轨48与滑轮的摩擦力较小,能够保证滑动的顺畅性,从而提升推杆43行进的稳定性。

[0068] 滑轮分为上滑轮431与下滑轮432,上滑轮431滑动于滑轨48的上端面,下滑轮432滑动于滑轨48的下端面。上滑轮431与下滑轮432分别在滑轨48的上端面与下端面上滑动,具有限位作用,进一步提升推杆43行进的稳定性。

[0069] 出料推板45包括连接段451、推料段452与挡块453,连接段451连接推杆43,连接段451与推料段452通过铰接轴454连接,且铰接轴454上连接有弹簧455,挡块453阻挡推料段452向进料端转动。在实际使用过程中发现,出料推板45在复位过程中,由于受到提升架的阻挡无法顺利复位,故采用上述结构解决该问题,其原理为:出料推板45复位时,其向进料端移动,在遇到提升架时,推料段452受力向出料端旋转一定角度,旋转后的推料段452顺利通过提升架,在通过后,借助弹簧455的回弹力,推料段452回复到横向推料状态,同时出料推板45复位到初始位置。该挡块453设置于推料段452的前端,并固定于连接段451上,用于阻止推料段452向进料端旋转,使其能够正常的向后推料,该结构简单,巧妙的解决了出料推板45复位中存在的问题。

[0070] 推料段452上设有缓冲滚轮456。缓冲滚轮456缓冲复位时撞击力,且借助缓冲滚轮456的滚动动作有助于顺利通过提升架,避免卡住。

[0071] 进出料机构4还包括有进料工位46与出料工位47,进料工位46设于机体3敞口的前端,出料工位47设于敞口的后端;进料工位46与出料工位47均设置有两组,分别与对应的进料推板44、出料推板45配合。该进料工位46与出料工位47与物料的形状结构相互匹配,限定物料位置与输送方向,提升进出料的稳定性。

[0072] 本发明的进出料机构4与甩干物料箱5均设置有两组,能够同时进出料2组物料,实现同步进料、同步甩干与同步出料,显著提升甩干的工作效率,增加单位时间内甩干的物料数量。

[0073] 甩干机构包括离心组件与驱动组件2,离心组件包括甩干物料箱5与物料台8,甩干物料箱5设置有两个,均安装于机体内;每个甩干物料箱5内均安装有该物料台8,且甩干物料箱5连接驱动组件2的主轴25,由驱动组件2带动甩干物料箱5离心旋转,物料台8承载物料,物料台8由提升机构6带动提升。该甩干机构包括驱动组件2、甩干物料箱5与物料台8,驱动组件2用于带动甩干物料箱5离心旋转,进而达到甩干的目的;甩干物料箱5与物料台8可成垛的容纳物料,且其结构与物料的形状适配,不仅甩干效率高,而且甩干稳定。此外,物料以堆垛的方式进行甩干,达到同时甩干多个物料的目的,进一步提升甩干效率。

[0074] 驱动组件包括电机21、主动皮带轮22、从动皮带轮23与主轴25,电机21安装于机架1的电机箱14中,通过电机轴连接主动皮带轮22,主动皮带轮22与从动皮带轮23通过皮带24连接,主动皮带轮22、从动皮带轮23和皮带24均安装于机架1上端,并由顶部围栏13围起保护;从动皮带轮23向下连接主轴25,主轴25向下连接到机体3内,并在底部连接甩干物料箱5,带动甩干物料箱5与物料台8离心旋转。电机21通过主动皮带轮22、皮带24、从动皮带轮23传动给主轴25,由主轴25从上而下传动给甩干机构,该驱动机构2传动稳定,能够带动甩干机构作稳定的甩干作业,且具有良好的承重能力。

[0075] 该甩干物料箱5包括挡板51、底板53与顶板52,挡板51竖向的连接于底板53与顶板

52之间,三者围合形成甩干物料箱5,底板53连接主轴25,从而由主轴25带动旋转;甩干物料箱5的上端形成有开口,该开口与机体3的敞口相匹配。该挡板51由两块呈90度夹角的板件组合而成,在甩干物料箱5的四个角落均有设置,从而形成侧向敞开的甩干物料箱5结构,甩干产生水能够被充分甩出给内胆7,提升甩干效果。而且该甩干物料箱5结构简单,节省用料,降低成本。

[0076] 本发明设置有两个甩干物料箱5,且两个甩干物料箱5共用同一顶板52与底板53,即在同一顶板52与底板53上连接两组挡板51,形成两个甩干物料箱5,通过底板53连接主轴25,从而同步的带动两个甩干物料箱5离心甩干;相应的,机体3上端设置有两个敞口,每个敞口对应于一个甩干物料箱5,用于同步的进料与出料。本发明根据实际的生产要求,甩干物料箱5可以设置多个,且共用同一底板53与顶板52,通过挡板51的设置,形成多个甩干物料箱5;从而达到多个甩干物料箱5以主轴25为圆心作同步离心甩干作业,增加单次甩干的物料数量,间接的降低能耗。

[0077] 物料台8包括相连的物料板81与活动支架82,活动支架82的上端连接物料板81,物料板81用于承载物料;活动支架82活动的连接于甩干物料箱5内,通过其设置的活动槽口能够沿着挡板51上升与下降,且活动支架82有伸出甩干物料箱5的部分,提升机构6支托该伸出部分,从而带动物料板81与活动支架82上升与下降,达到物料板81进出料的目的,结构简单,设计巧妙,易于控制。

[0078] 物料台8还包括有限位件83,限位件83设于活动支架82的下方,固定连接于甩干物料箱5的底板53,且限位件83并不连接活动支架82,仅作为支托作用,基于该限位件83能够提升甩干作业的稳定性。

[0079] 该甩干机构的甩干过程如下:首先物料台8由提升机构6提升,物料由进出料机构4送入到物料台8上,再由提升机构6带动物料台8回落到甩干物料箱5内,启动电机21,通过主轴25带到甩干物料箱5离心旋转,在离心状态下,物料被快速甩干,经甩干物料箱5甩干后,提升机构6带动物料台8再次提升,在进出料机构4的推动下,将甩干后的物料送出,从而实现甩干机构连续式的甩干作业,该甩干机构结构设计巧妙,具有自动化进出料的功能,能够显著提升甩干效率。

[0080] 提升机构6包括油缸64与提升架,在两侧的机架1中均安装有该油缸64,油缸64朝上设置,并在上端连接该提升架,提升架的下端伸入到机体3内,并位于活动支架82的下方,用于支托活动支架82,提升架提升时抬起活动支架82与物料板81,提升架下落时活动支架82与物料板81在重力牵引下跟随下落。本发明通过油缸64带动提升架升降,并在提升架支托作用下带动物料台8升降,上升过程中依靠支托作用,下落过程中依靠重力,其升降原理简单,易于实现,且承重能力强,提升稳定。

[0081] 物料台8承载物料,提升机构6实现物料台8升降,其结构简单,实现了自动化从外进料到甩干物料箱5以及从甩干物料箱5出料,进而实现自动化、连续甩干作业。

[0082] 提升架包括上导架61、下托架63与导杆62,两侧的油缸64共同连接上导架61,上导架61位于机体3上方;上导架61与下托架63通过四周的四根导杆62连接,下托架63安装于机体3内,且位于活动支架82的下方,用于支托活动支架82,该下托架63环绕设置在两个甩干物料箱5外,能够同步的提升或下降该物料台8。提升时,下托架63支托并带动物料台8提升;下降时,在重力作用下物料台8跟随下托架63下降。上导架61与下托架63的四个角均连接有

导杆62,从而形成整体式的提升架,升降稳定,承重能力强。

[0083] 提升机构6还包括有导轨67与导向滑块66,导轨67固定于两侧机架1内,导向滑块66沿着导轨67滑动,且导向滑块66均连接于上导架61。导向滑块66在导轨67上定向滑动,基于其连接上导架61的特点,从而实现导向作用,提升升降的稳定性。

[0084] 提升机构6还包括有光电开关68,光电开关68设于两侧的机架1内,每侧的机架1上端与下端均设置有一组光电开关68,提升架的上导架61处设有感应片69,该感应片69与光电开关8相互匹配,感应提升架的升降位置,从而识别物料台8的高度位置,以达到控制升降高度的目的。

[0085] 光电开关68包括高位光电开关681与低位光电开关682,低位光电开关682设置于低位处,识别提升架下降位置,高位光电开关681设于高位处,识别提升架上升位置。高位光电开关681识别提升架的上升位置,在到达该上升位置时,表示物料台8已提升到甩干物料箱5的开口位置,借助进出料机构4将甩干后的物料送出,并提供新一批待甩干物料给物料台8;低位光电开关682识别提升架的下降位置,在到达下降位置时,表示物料台8承载物料已完全进入到甩干物料箱5内,开始进行离心甩干作业。本发明借助高位光电开关681与低位光电开关682,分别识别提升架带动物料台8上升与下降的位置,以识别信号作为指令自动的完成进料、出料与甩干工序,达到自动、连续甩干作业的目的。

[0086] 提升机构6还包括有压料板65,压料板65设有两块,与甩干物料箱5的数量匹配;两块压料板65均连接导杆62与上导架61,在提升机构6的带动下与物料台8同步上升与下降。该压料板65起到压紧甩干物料箱5的作用,与甩干物料箱5的开口相匹配,在压料后,可使物料稳定的进出,且具有封盖作用,防止甩干过程中物料被甩出以及溅水等问题。其由提升机构6同步驱动,无需设置其他动力部件,减少设备材料,降低成本。

[0087] 本发明物料甩干过程为:

[0088] 1、物料由输送线输送至甩干机;

[0089] 2、物料板81在提升机构6的带动下提升到甩干物料箱5的开口处;

[0090] 3、滑台模组41启动,通过进料推板44推动两侧的物料,物料经进料工位46后送至相应的物料板81;

[0091] 4、物料板81在提升机构6的带动下下落到甩干物料箱5内,同时压料板65一并压料下降,直至物料完全进入甩干物料箱5,压料板65封堵机体3的敞口;

[0092] 5、滑台模组41带动进料推板44、出料推板45复位;

[0093] 6、启动电机21,开始离心甩干作业;

[0094] 7、离心甩干完成后,物料板81在提升机构6的带动下提升至物料完全送出甩干物料箱5;

[0095] 8、滑台模组41启动,通过进料推板44推入待甩干物料,通过出料推板45推出步骤7甩干后物料;待甩干物料通过进料工位46进料到物料板81,甩干后物料通过出料工位47送出。

[0096] 9、一直重复上述步骤4-步骤8,直至所有的物料完成甩干

[0097] 以上仅为本发明的具体实施例,但本发明的技术特征并不局限于此。任何以本发明为基础,为解决基本相同的技术问题,实现基本相同的技术效果,所作出地简单变化、等同替换或者修饰等,皆涵盖于本发明的保护范围之内。

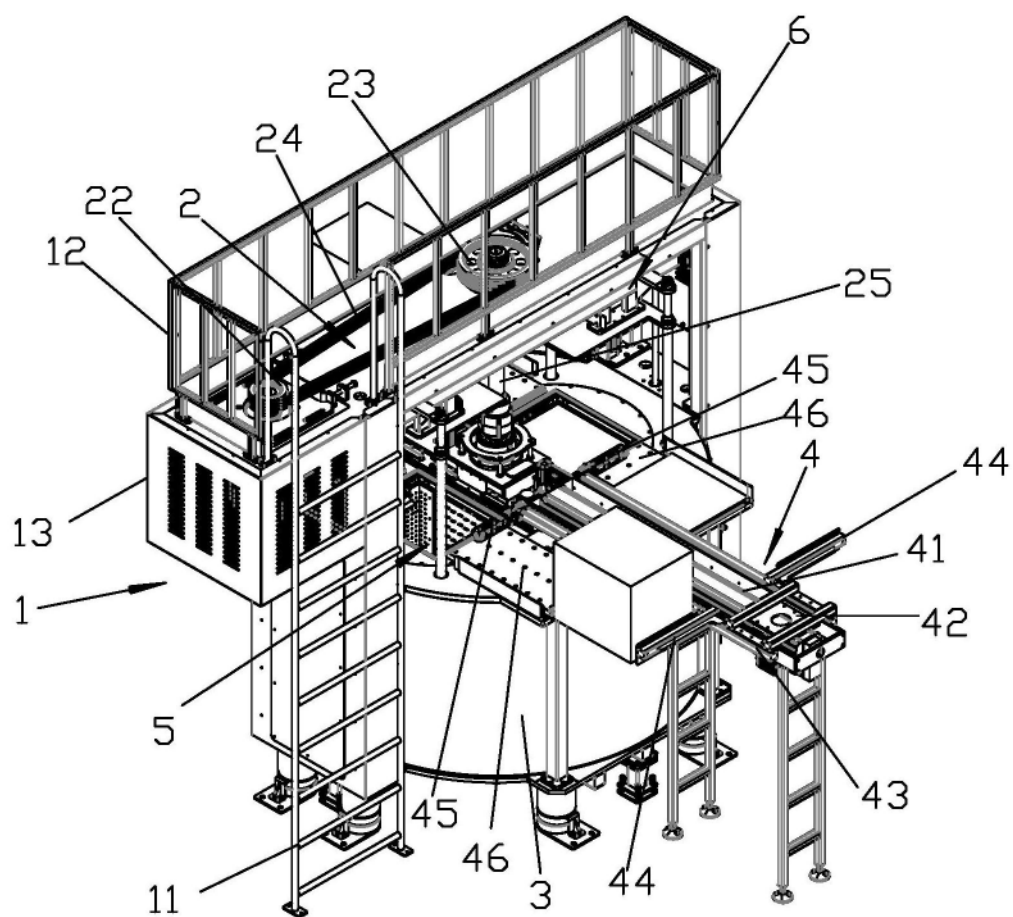


图1

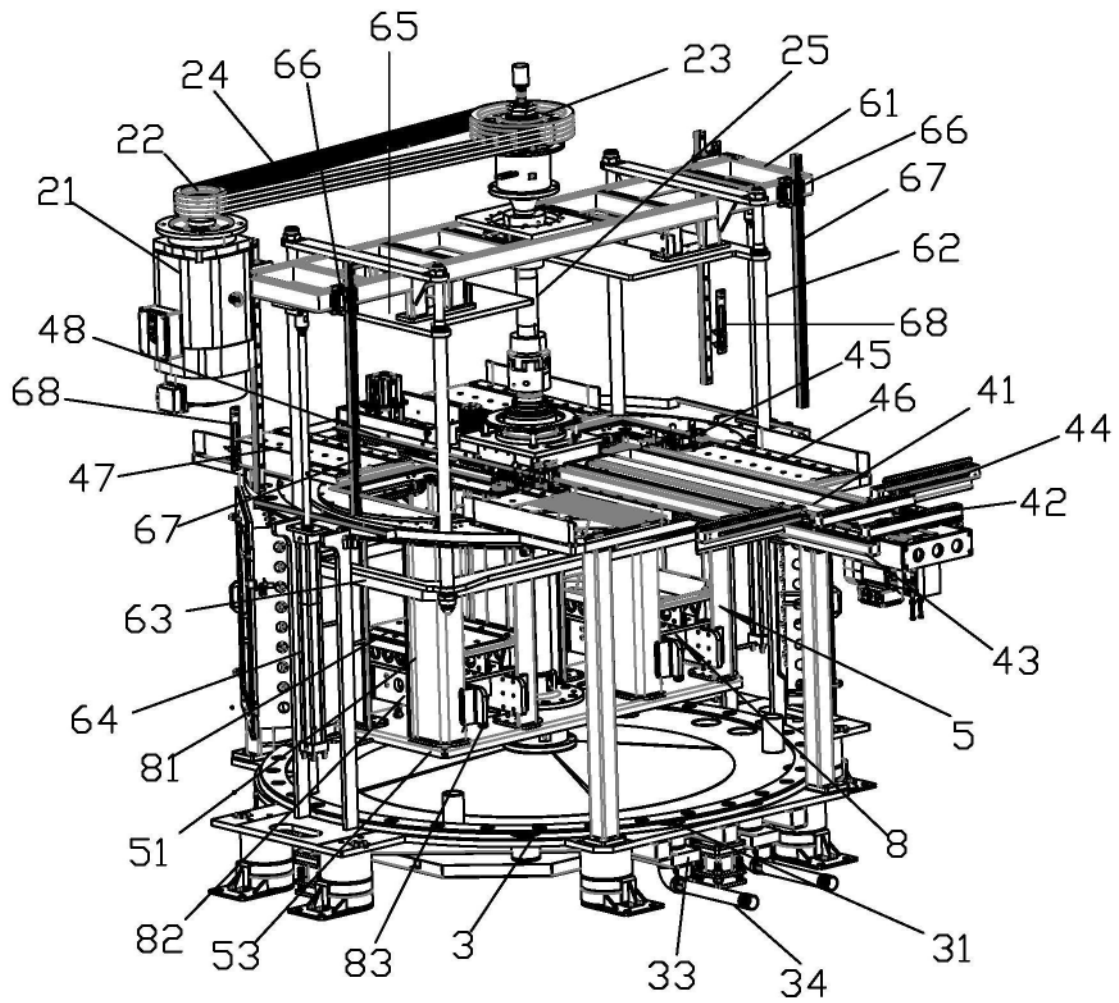


图2

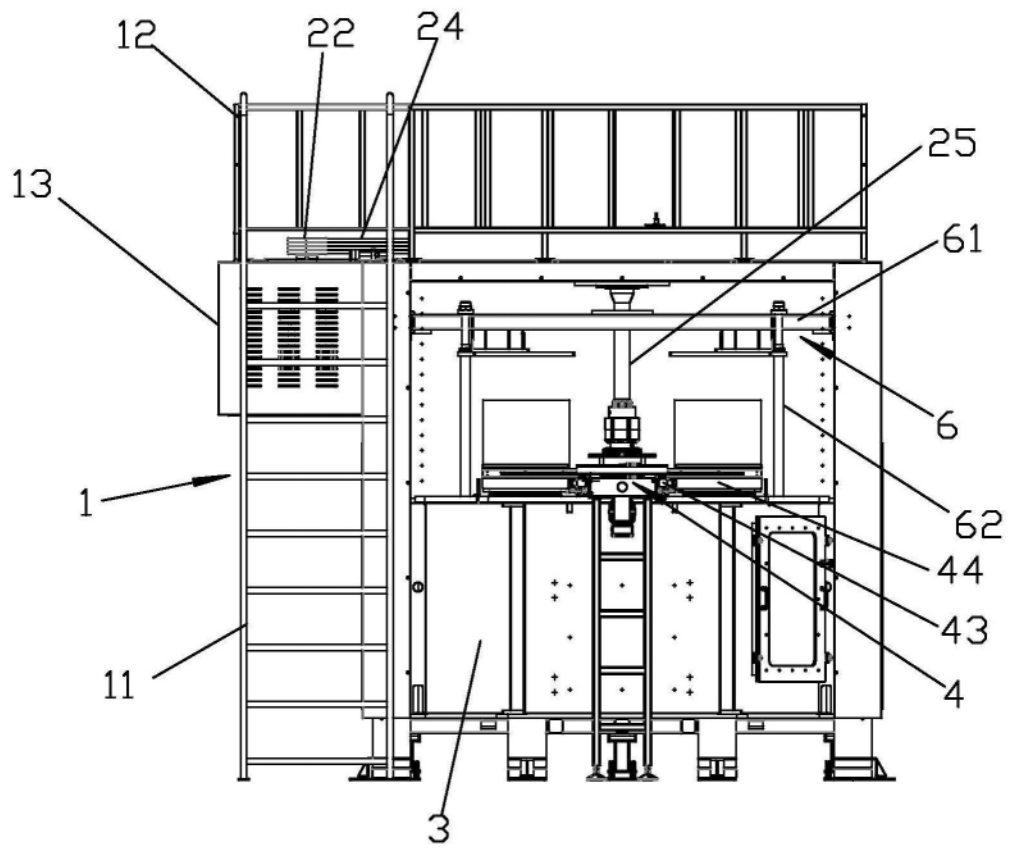


图3

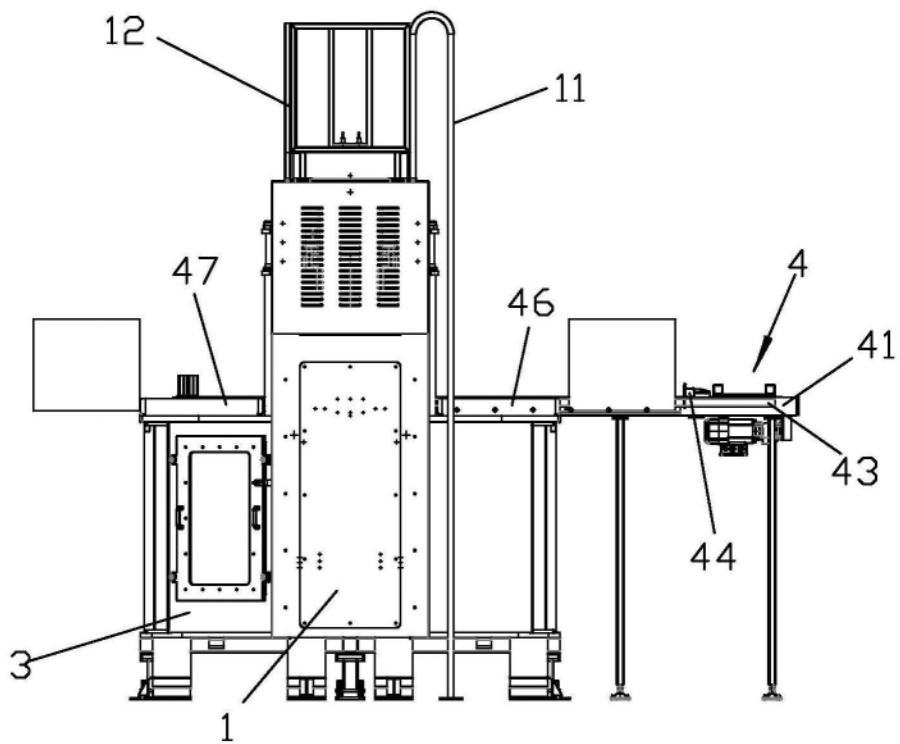


图4

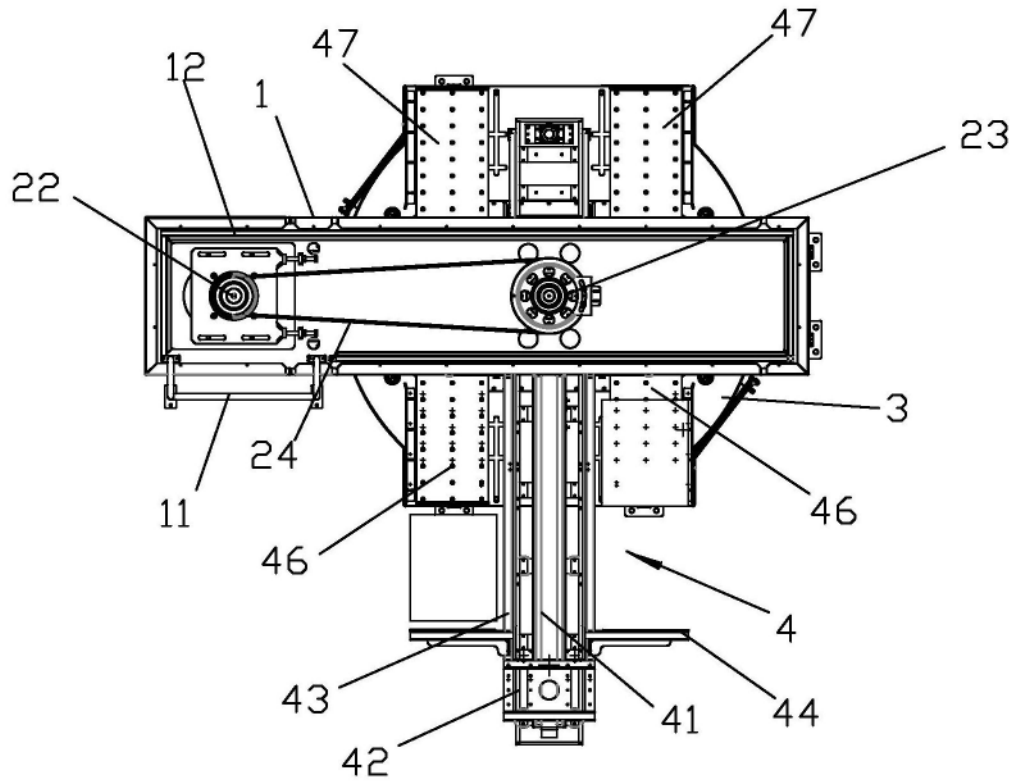


图5

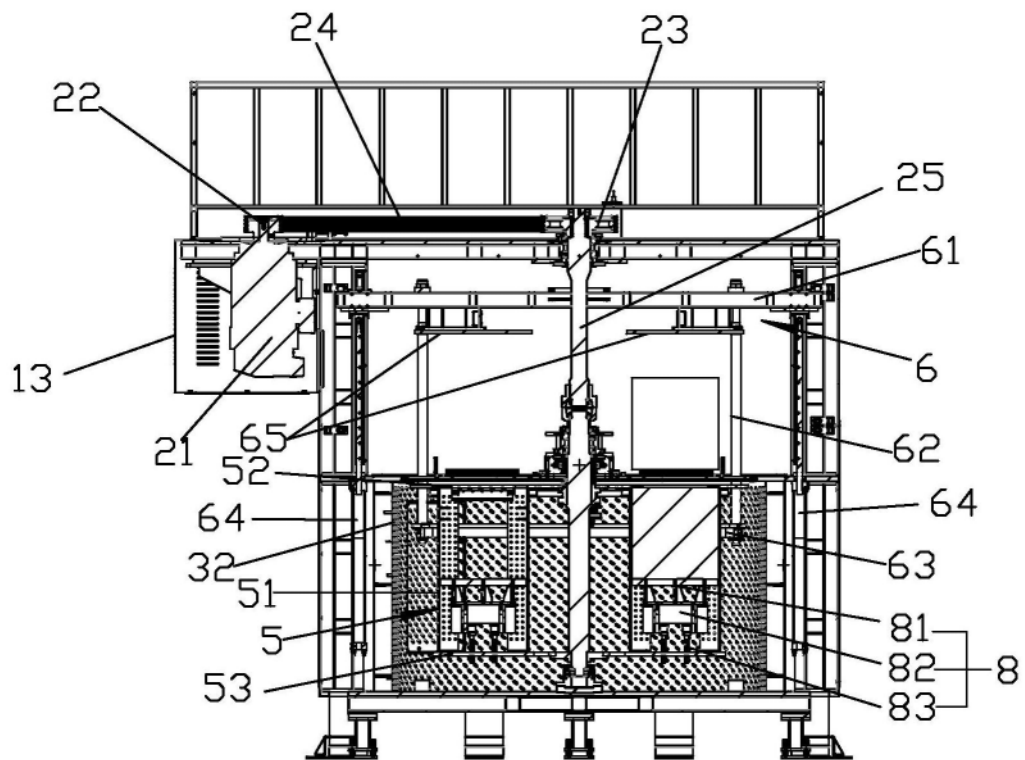


图6

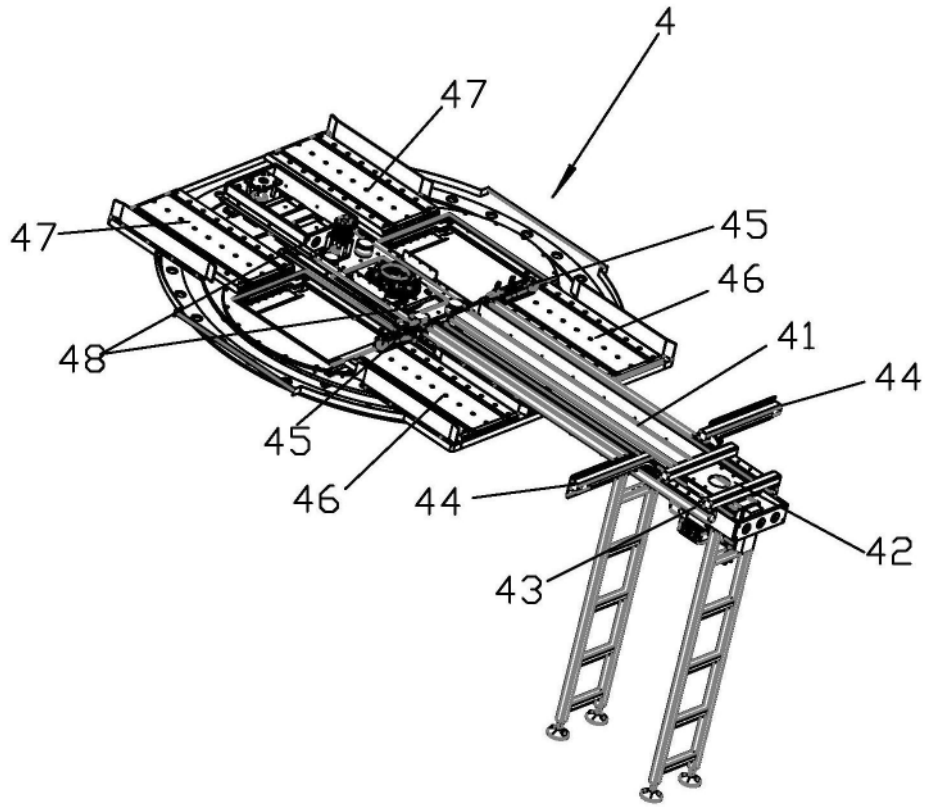


图7

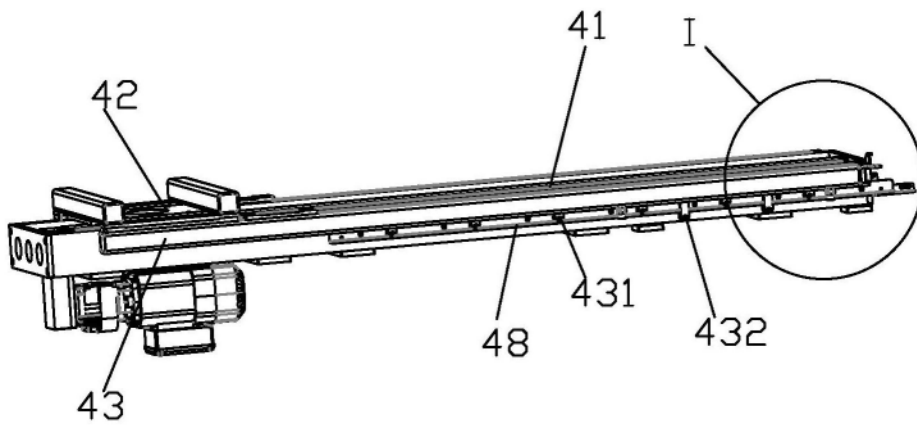


图8

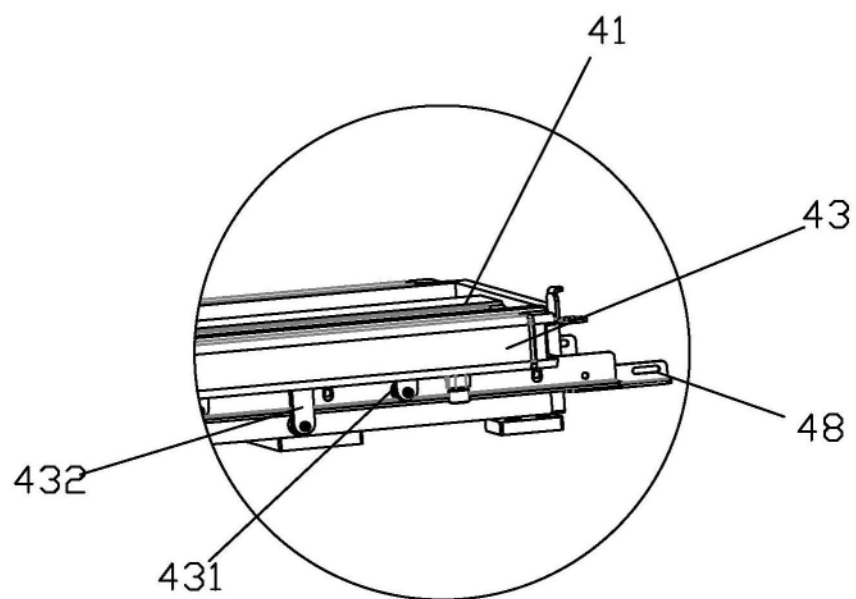


图9

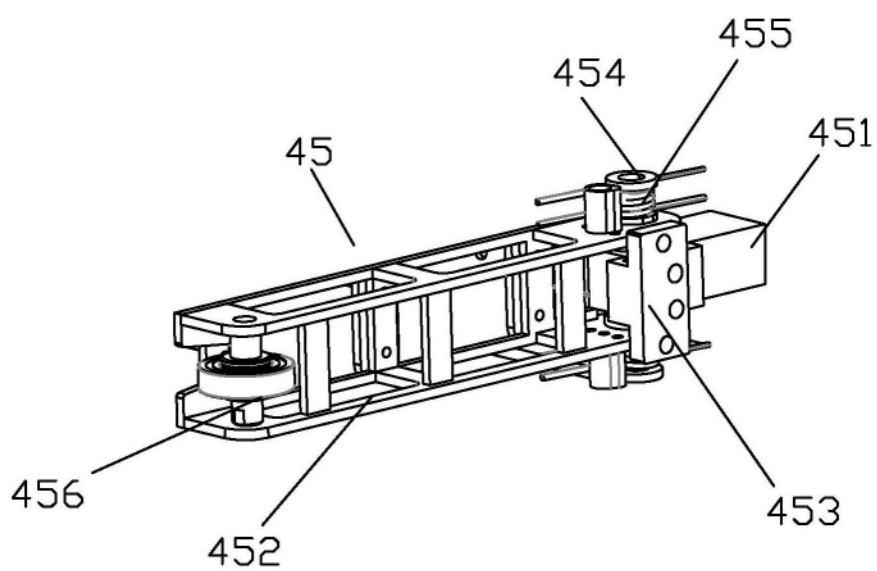


图10

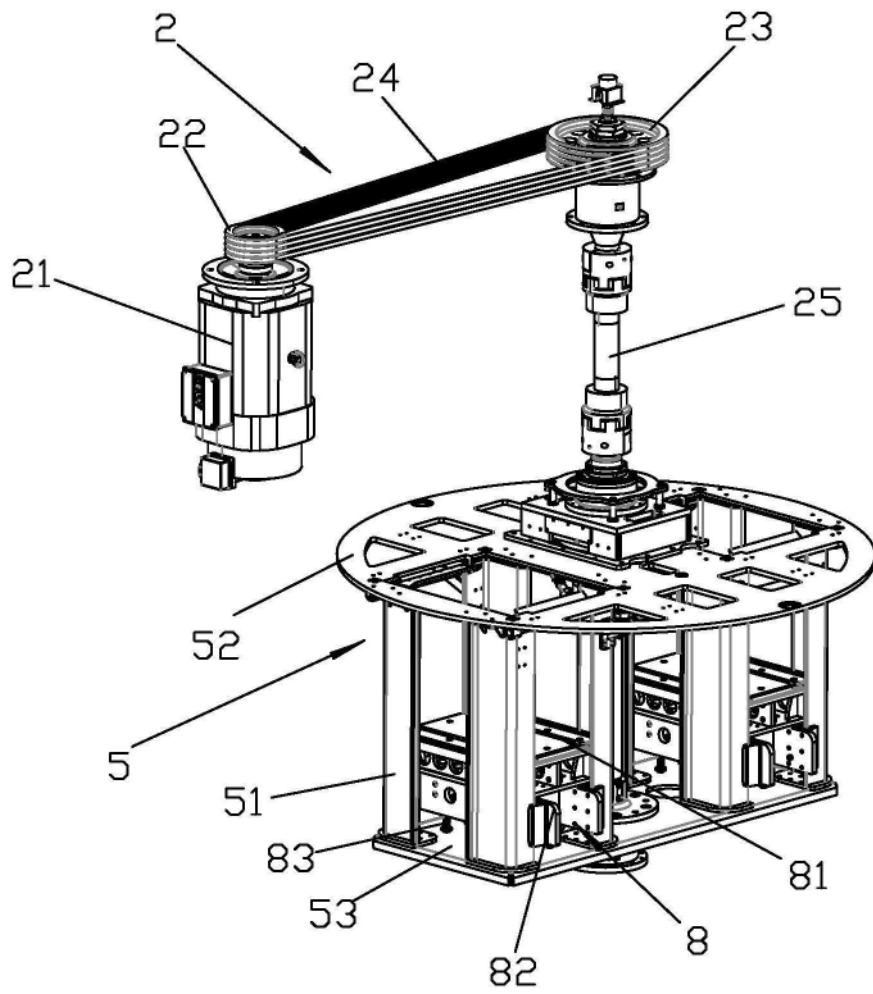


图11

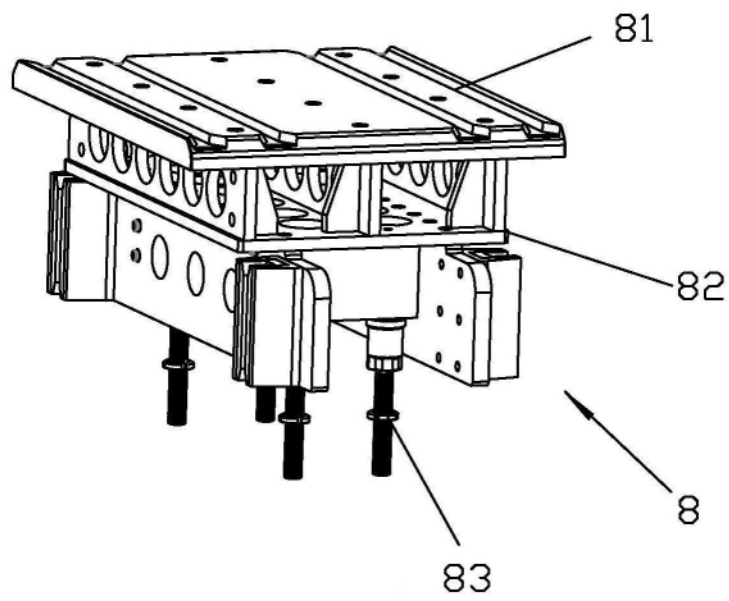


图12

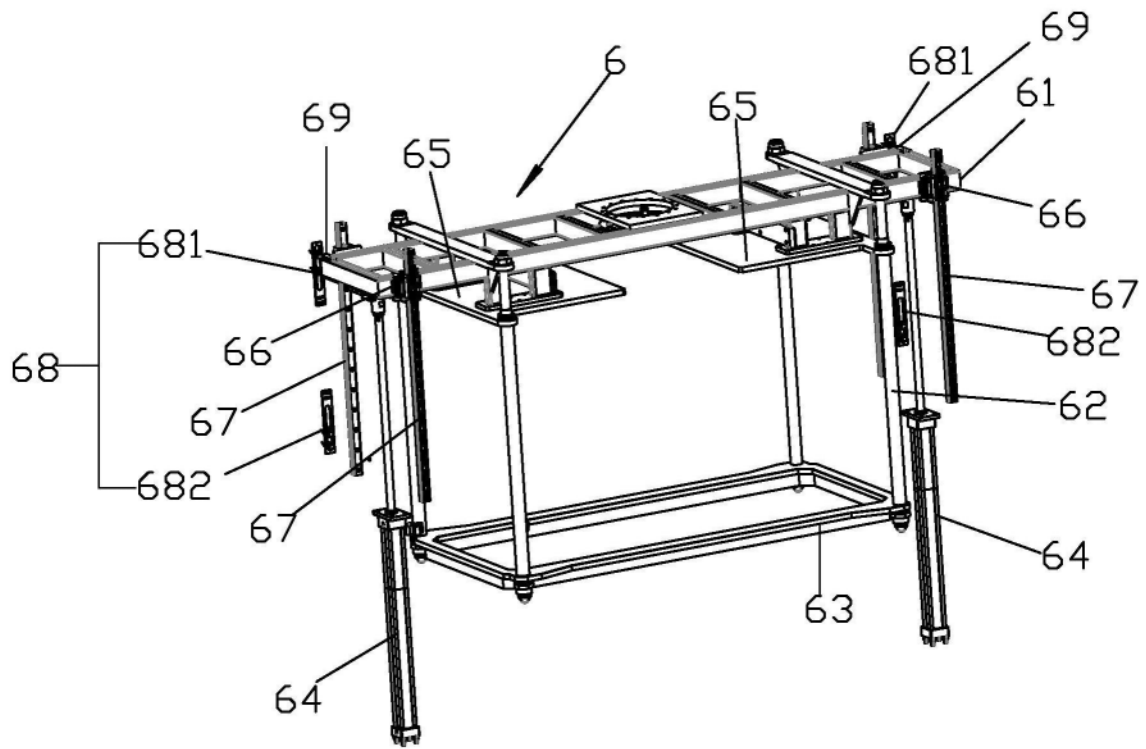


图13

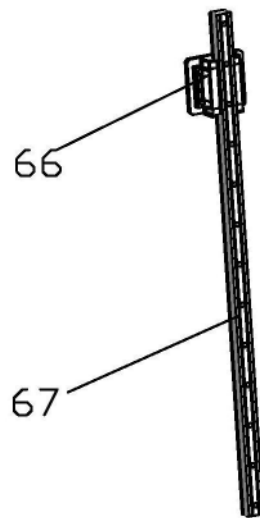


图14

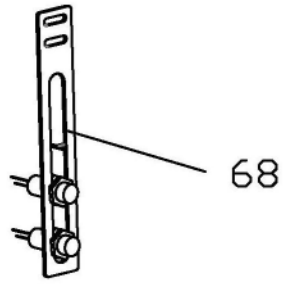


图15