



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117447094 B

(45) 授权公告日 2024. 05. 24

(21) 申请号 202311416254.7

(22) 申请日 2023.10.30

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 117447094 A

(43) 申请公布日 2024.01.26

(73) 专利权人 浙江汉维通信器材有限公司
地址 313100 浙江省湖州市长兴县雉城镇
经济技术开发区内

(72) 发明人 沈俊峰 王瑜哲 丁赟超 许思远
许铮 荆人杰 周江涛 王俊
吴锡乾

(74) 专利代理机构 杭州西木子知识产权代理事
务所(特殊普通合伙) 33325
专利代理师 周孝林

(51) Int.Cl.

G03C 25/104 (2018.01)

G03C 25/12 (2006.01)

G01M 11/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 108152900 A, 2018.06.12

CN 108152899 A, 2018.06.12

CN 108246574 A, 2018.07.06

CN 110876999 A, 2020.03.13

CN 210085787 U, 2020.02.18

CN 107056091 A, 2017.08.18

JP 2021146328 A, 2021.09.27

IN 201924016578 A, 2020.04.17

审查员 李玲玉

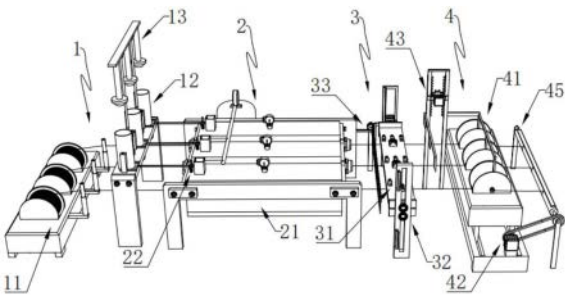
权利要求书3页 说明书11页 附图12页

(54) 发明名称

一种多芯抗拉电力特种光缆着色制作系统
及方法

(57) 摘要

本发明涉及一种多芯抗拉电力特种光缆着色制作系统,包括机架,还包括:沿光纤传输方向依次设置有颜料涂覆工位、颜料固定工位、成品检测工位以及成品收集工位,所述颜料涂覆工位上设置用于将光纤表面涂覆各种颜色油漆的着色机构、所述颜料固定工位上设置用于使涂覆的油漆凝固附着在光纤外壁的固化机构;本发明通过设置检测机构与收集机构配合工作,使得在成品光纤进行正式收集前对其进行第一次检测工作,保证成品光纤的质量,进而全自动一体化的快速检测,减少人工参与,解决了由于成品光纤完成生产收集后才通过人工进行检测工作,进而无法避免因为装置调控的失误使得成品光纤的质量并不过关以及人工检测效率缓慢的技术问题。



1. 一种多芯抗拉电力特种光缆着色制作系统,其特征在于,包括:

沿光纤传输方向依次设置有颜料涂覆工位、颜料固定工位、成品检测工位以及成品收集工位;

所述颜料涂覆工位上设置有用将光纤表面涂覆各种颜色油漆的着色机构、所述颜料固定工位上设置有用使涂覆的油漆凝固附着在光纤外壁的固化机构、所述成品检测工位上设置有用检测涂覆质量是否合格的检测机构以及所述成品收集工位上设置有用收集成品光纤的收集机构;

所述检测机构包括连接在机架上且用于对成品光纤进行合格状态检测的处理组件、设置在处理组件一侧且用于带动处理组件改变运行方式的调节组件以及连接在处理组件一侧且用于清理处理组件表面碎屑的清洁组件;

所述着色机构包括用于放置光纤的导向组件、设置在导向组件一侧且用于在光纤表面涂覆油漆的浸染组件以及设置在浸染组件上且用于带动浸染组件持续定量补充油漆的动力组件;

所述导向组件包括第一放置箱、多个开设在第一放置箱顶部的第一放置孔、多个连接在第一放置孔内壁的第一滚轮、放置在多个第一放置孔内且缠绕有裸色光纤的第一收卷轮以及多个连接在第一放置箱一侧且与第一放置孔对应设置的导向架;

所述浸染组件包括多个开设在机架上且与导向架对应设置的固定孔、连接在机架上且设置在固定孔两侧的限位架、开设在限位架上的避让槽、连接在固定孔内且两侧连接有限位块的染料筒以及开设在染料筒底部的通线孔;

所述动力组件包括连接在机架上且设置在染料筒之间的第一驱动气缸、连接在第一驱动气缸输出端的横杆以及多个连接在横杆上且与染料筒对应设置的密封塞;

所述固化机构包括设置在机架上且用于为光纤表面油漆凝固提供场所的防护组件、设置在防护组件上且用于配合浸染组件控制工作区域的调控组件以及连接在防护组件内且用于加快光纤表面油漆凝固速度的照射组件;

所述防护组件包括连接在机架上的多个保护仓、连通在保护仓顶部的调控通道以及与多个调控通道连通的氮气输送管;

所述调控组件包括通过第一伸缩件连接在保护仓顶部且一端延伸至避让槽内的调控杆、连接在调控杆另一端且连接在调控通道内的调控块以及开设在调控块上的导气孔;

所述照射组件包括两个连接在调控块两侧的第一导电片、两个连接在保护仓内壁且与第一导电片对应设置的第二导电片、多个连接在保护仓内壁的风扇以及连接在保护仓内部的紫外线灯;

所述处理组件包括连接在机架上且输出端连接有第一齿轮的第一电机、两个连接在机架上且与第一齿轮啮合传动的第一齿条、连接在第一齿条上的L型安装杆、连接在L型安装杆上的加工板、设置在加工板一侧的搓板面以及设置在加工板另一侧的多组酒精喷头与检测器;

所述调节组件包括连接在加工板另一端的旋转轴、通过第一扭簧件连接在旋转轴一端的棘爪、连接在旋转轴外壁的旋转环、连接在旋转环一端的第二齿轮、开设在第二齿轮上且与棘爪啮合传动的棘轮槽以及两组设置在机架上且分别与两个第二齿轮啮合传动的第二齿条;

所述清洁组件包括连接在位于上方L型安装杆一端的第三齿条、连接在机架上的随动齿条、通过转轴连接在机架上且分别于第三齿条和随动齿条啮合传动的第三齿轮以及连接在随动齿条一侧的清洁刷。

2. 根据权利要求1所述的一种多芯抗拉电力特种光缆着色制作系统,其特征在于,所述收集机构包括用于收集成品光纤的收卷组件、设置在收卷组件上且用于带动收卷组件移动进而使得光纤收集更加整齐的摆动组件、设置在机架上且用于将光纤的端部和尾部切断的切断组件、设置在收卷组件上且用于固定成品光纤端部的固定组件以及用于将端部检测后切断的光纤进行收集的卷线组件。

3. 根据权利要求2所述的一种多芯抗拉电力特种光缆着色制作系统,其特征在于,所述摆动组件包括通过滑块连接在滑槽底座上的第二放置箱、连接在滑槽底座上的第二电机以及连接在第二电机输出端且与第二放置箱连接的往复丝杆;

所述收卷组件包括多个开设在第二放置箱顶部的第二放置孔、多个连接在第二放置孔内壁的第二滚轮、放置在多个第二放置孔内且用于收集成品光纤的第二收卷轮、连接在第二放置箱底部且一端连接有内杆的动力杆、连接在滑槽底座上的第三电机以及连接在第三电机输出端且与内杆卡合的套杆。

4. 根据权利要求3所述的一种多芯抗拉电力特种光缆着色制作系统,其特征在于,所述切断组件包括连接在机架上且输出端连接有第四齿轮的第四电机、两个连接在机架上且与第四齿轮啮合传动的第四齿条、分别连接在两个第四齿条上的第一切断架和第二切断架、多个连接在第一切断架上且与第二收卷轮对应设置的第一切削刀以及多个连接在第二切断架上的第二切削刀;

所述固定组件包括开设在第二收卷轮上的通孔、开设在通孔上方且与通孔连通的安装槽、通过弹簧连接在安装槽内的固定架、开设在固定架两侧的锁定槽、连接在第一切削刀端部且与固定架配合固定光纤端部的推块以及两组通过第二扭簧件连接在安装槽内壁且与锁定槽配合固定固定架位置的卡块;

所述卷线组件包括连接在机架上的辊轴、通过第二伸缩件连接在辊轴上的压板、连接在第二电机输出轴外壁的超越离合器以及连接在超越离合器与辊轴上的皮带传动件。

5. 根据权利要求1-4任一所述的一种多芯抗拉电力特种光缆着色制作系统的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一,前处理工序,首先将缠绕好的裸色光纤放置在导向组件位置,接着通过人工将裸色光纤的端部依次引导穿过着色机构、固化机构、收集机构以及检测机构,最后将光纤的端部固定在卷线组件上;

步骤二,第一检测工序,通过摆动组件带动卷线组件一同工作,卷线组件将光纤拉动使得裸色光纤自动完成着色与固化工作,当完成固化的光纤第一次到达检测机构时,检测机构开始工作配合摆动组件将光纤表面的油漆磨去,并在其表面喷涂酒精进行成果的检测,检测合格后卷线组件将废弃段继续收卷至成品光纤到达收集机构中的收卷组件位置,此时通过切断组件将光纤端部切除,并且通过固定组件固定住成品光纤的端部,之后成品光纤开始在收卷组件上正常收卷直至结束;

步骤三,收集工序,确认质量合格后,收卷组件开始工作,将成品光纤收卷并带动其完成加工,此时裸色光纤首先在收卷组件的带动下从导向组件中抽出,接着在浸染组件处完

成涂覆,动力组件则保证浸染组件的稳定运行,接着涂覆后的光纤来到防护组件内部,通过照射组件进行固化工作,最后在收卷组件处配合摆动组件进行收集;

步骤四,第二检测工序,当裸色光纤剩余的一段由于尾端被固定不能再进行加工时,着色机构、固化机构以及收集机构停止工作,此时检测机构再次对最后形成的成品光纤进行磨皮、酒精喷涂以及检测工作,检测完成后通过切断组件将成品光纤的尾部切断,完成收集工作。

一种多芯抗拉电力特种光缆着色制作系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及多芯抗拉电力特种光缆生产技术领域,尤其涉及一种多芯抗拉电力特种光缆着色制作系统及方法。

背景技术

[0002] 电力电缆即为输送电能的一类电缆,在为工业、农业等电能传输方面作出了卓越的贡献。同样,光缆的出现极大的推进了通讯行业的发展,随着5G时代的到来,光缆的应用得到了空前的发展,但光缆的传统的穿管敷设模式操作繁琐、维护不便、成本高。并且随着工业的发展、农业的进步,大规格、大长度的电力电缆越来越多的用于工业、农业等用电。但问题也出现了:大规格、大长度的电力电缆敷设于有高度落差的环境如悬崖、山坡等,电缆往往会因为电缆自重而被损伤甚至拉断,特别是雨冻天气电缆因自重和结冰导致电力传输中断,造成无法挽救的损失,因此一种抗拉强度强的电力光缆研发是当代的发展趋势。

[0003] 专利号为CN113354302A的专利文献公开了一种通讯光缆着色生产线及其工艺,涉及通讯光缆生产领域,其通讯光缆着色生产线包括依次设置的光纤放线系统、光纤涂覆系统、光纤固化系统、光纤牵引系统、光纤收线系统,多根光纤同时通过光纤放线系统进入到光纤涂覆系统,光纤涂覆系统对多根光纤进行油墨涂覆,涂覆后的光纤进入光纤固化系统,光纤固化系统包括固化炉,固化炉两端通过轴承一连接有堵板,光纤穿过两个堵板后穿出固化炉,两个堵板上设置有与光纤对应的4个光源棒,固化炉内壁形成有16棱形结构的平面反射板。

[0004] 但是,在实际生产过程中,发明人发现抗拉强度强的电力光缆在制作时其每一道工序都需要经过严格的检测工作,第一步外购光纤经着色机着色、固化,经检验合格后再进行二次套塑,在这个过程中,由于成品光纤完成生产收集后才通过人工进行检测工作,进而无法避免因为装置调控的失误使得成品光纤的质量并不过关以及人工检测效率缓慢的技术问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对现有技术的不足之处,通过设置检测机构与收集机构配合工作,使得在成品光纤进行正式收集前对其进行第一次检测工作,保证成品光纤的质量,并且在检测过程中光纤穿过收卷组件,此时检测机构中的处理组件配合收集机构中的摆动组件带动光纤进行摆动,进而将表面的油漆磨去,随后通过调节组件和清洁组件配合将光纤表面进行清理,再喷涂酒精进行检测,最后通过切断组件与固定组件将光纤切断固定在收卷组件上,开始正常收集,进而全自动一体化的快速检测,减少人工参与,解决了由于成品光纤完成生产收集后才通过人工进行检测工作,进而无法避免因为装置调控的失误使得成品光纤的质量并不过关以及人工检测效率缓慢的技术问题。

[0006] 针对以上技术问题,采用技术方案如下:一种多芯抗拉电力特种光缆着色制作系统,包括机架,还包括:

[0007] 沿光纤传输方向依次设置有颜料涂覆工位、颜料固定工位、成品检测工位以及成品收集工位；

[0008] 所述颜料涂覆工位上设置有用将光纤表面涂覆各种颜色油漆的着色机构、所述颜料固定工位上设置有用使涂覆的油漆凝固附着在光纤外壁的固化机构、所述成品检测工位上设置有用检测涂覆质量是否合格的检测机构以及所述成品收集工位上设置有用收集成品光纤的收集机构；

[0009] 所述检测机构包括连接在机架上且用于对成品光纤进行合格状态检测的处理组件、设置在处理组件一侧且用于带动处理组件改变运行方式的调节组件以及连接在处理组件一侧且用于清理处理组件表面碎屑的清洁组件。

[0010] 作为优选，所述着色机构包括用于放置光纤的导向组件、设置在导向组件一侧且用于在光纤表面涂覆油漆的浸染组件以及设置在浸染组件上且用于带动浸染组件持续定量补充油漆的动力组件。

[0011] 作为优选，所述导向组件包括第一放置箱、多个开设在第一放置箱顶部的第一放置孔、多个连接在第一放置孔内壁的第一滚轮、放置在多个第一放置孔内且缠绕有裸色光纤的第一收卷轮以及多个连接在第一放置箱一侧且与第一放置孔对应设置的导向架；

[0012] 所述浸染组件包括多个开设在机架上且与导向架对应设置的固定孔、连接在机架上且设置在固定孔两侧的限位架、开设在限位架上的避让槽、连接在固定孔内且两侧连接有限位块的染料筒以及开设在染料筒底部的通线孔；

[0013] 所述动力组件包括连接在机架上且设置在染料筒之间的第一驱动气缸、连接在第一驱动气缸输出端的横杆以及多个连接在横杆上且与染料筒对应设置的密封塞。

[0014] 作为优选，所述固化机构包括设置在机架上且用于为光纤表面油漆凝固提供场所的防护组件、设置在防护组件上且用于配合浸染组件控制工作区域的调控组件以及连接在防护组件内且用于加快光纤表面油漆凝固速度的照射组件。

[0015] 作为优选，所述防护组件包括连接在机架上的多个保护仓、连通在保护仓顶部的调控通道、以及与多个调控通道连通的氮气输送管；

[0016] 所述调控组件包括通过第一伸缩件连接在保护仓顶部且一端延伸至避让槽内的调控杆、连接在调控杆另一端且连接在调控通道内的调控块以及开设在调控块上的导气孔；

[0017] 所述照射组件包括两个连接在调控块两侧的第一导电片、两个连接在保护仓内壁且与第一导电片对应设置的第二导电片、多个连接在保护仓内壁的风扇以及连接在保护仓内部的紫外线灯。

[0018] 作为优选，所述处理组件包括连接在机架上且输出端连接有第一齿轮的第一电机、两个连接在机架上且与第一齿轮啮合传动的第二齿条、连接在第一齿条上的L型安装杆、连接在L型安装杆上的加工板、设置在加工板一侧的搓板面以及设置在加工板另一侧的多组酒精喷头与检测器；

[0019] 所述调节组件包括连接在加工板另一端的旋转轴、通过第一扭簧件连接在旋转轴一端的棘爪、连接在旋转轴外壁的旋转环、连接在旋转环一端的第二齿轮、开设在第二齿轮上且与棘爪啮合传动的棘轮槽以及两组设置在机架上且分别与两个第二齿轮啮合传动的第二齿条；

[0020] 所述清洁组件包括连接在位于上方L型安装杆一端的第三齿条、连接在机架上的随动齿条、通过转轴连接在机架上且分别于第三齿条和随动齿条啮合传动的第三齿轮以及连接在随动齿条一侧的清洁刷。

[0021] 作为优选,所述收集机构包括用于收集成品光纤的收卷组件、设置在收卷组件上且用于带动收卷组件移动进而使得光纤收集更加整齐的摆动组件、设置在机架上且用于将光纤的端部和尾部切断的切断组件、设置在收卷组件上且用于固定成品光纤端部的固定组件以及用于将端部检测后切断的光纤进行收集的卷线组件。

[0022] 作为优选,所述摆动组件包括通过滑块连接在滑槽底座上的第二放置箱、连接在滑槽底座上的第二电机以及连接在第二电机输出端且与第二放置箱连接的往复丝杆;

[0023] 所述收卷组件包括多个开设在第二放置箱顶部的第二放置孔、多个连接在第二放置孔内壁的第二滚轮、放置在多个第二放置孔内且用于收集成品光纤的第二收卷轮、连接在第二放置箱底部且一端连接有内杆的动力杆、连接在滑槽底座上的第三电机以及连接在第三电机输出端且与内杆卡合的套杆。

[0024] 作为优选,所述切断组件包括连接在机架上且输出端连接有第四齿轮的第四电机、两个连接在机架上且与第四齿轮啮合传动的第四齿条、分别连接在两个第四齿条上的第一切断架和第二切断架、多个连接在第一切断架上且与第二收卷轮对应设置的第一切削刀以及多个连接在第二切断架上的第二切削刀;

[0025] 所述固定组件包括开设在第二收卷轮上的通孔、开设在通孔上方且与通孔连通的安装槽、通过弹簧连接在安装槽内的固定架、开设在固定架两侧的锁定槽、连接在第一切削刀端部且与固定架配合固定光纤端部的推块以及两组通过第二扭簧件连接在安装槽内壁且与锁定槽配合固定固定架位置的卡块;

[0026] 所述卷线组件包括连接在机架上的辊轴、通过第二伸缩件连接在辊轴上的压板、连接在第二电机输出轴外壁的超越离合器以及连接在超越离合器与辊轴上的皮带传动件。

[0027] 一种多芯抗拉电力特种光缆着色制作系统所适配的方法,包括以下步骤:

[0028] 步骤一,前处理工序,首先将缠绕好的裸色光纤放置在导向组件位置,接着通过人工将裸色光纤的端部依次引导穿过着色机构、固化机构、收集机构以及检测机构,最后将光纤的端部固定在卷线组件上;

[0029] 步骤二,第一检测工序,通过摆动组件带动卷线组件一同工作,卷线组件将光纤拉动使得裸色光纤自动完成着色与固化工作,当完成固化的光纤第一次到达检测机构时,检测机构开始工作配合摆动组件将光纤表面的油漆磨去,并在其表面喷涂酒精进行成果的检测,检测合格后卷线组件将废弃段继续收卷至成品光纤到达收集机构中的收卷组件位置,此时通过切断组件将光纤端部切除,并且通过固定组件固定住成品光纤的端部,之后成品光纤开始在收卷组件上正常收卷直至结束;

[0030] 步骤三,收集工序,确认质量合格后,收卷组件开始工作,将成品光纤收卷并带动其完成加工,此时裸色光纤首先在收卷组件的带动下从导向组件中抽出,接着在浸染组件处完成涂覆,动力组件则保证浸染组件的稳定运行,接着涂覆后的光纤来到防护组件内部,通过照射组件进行固化工作,最后在收卷组件处配合摆动组件进行收集;

[0031] 步骤四,第二检测工序,当裸色光纤剩余的一段由于尾端被固定不能再进行加工时,着色机构、固化机构以及收集机构停止工作,此时检测机构再次对最后形成的成品光纤

进行磨皮、酒精喷涂以及检测工作,检测完成后通过切断组件将成品光纤的尾部切断,完成收集工作。

[0032] 本发明的有益效果:

[0033] (1) 本发明中通过设置检测机构与收集机构配合工作,使得在成品光纤进行正式收集前对其进行第一次检测工作,保证成品光纤的质量,并且在检测过程中光纤穿过收卷组件,此时检测机构中的处理组件配合收集机构中的摆动组件带动光纤进行摆动,进而将表面的油漆磨去,随后通过调节组件和清洁组件配合将光纤表面进行清理,再喷涂酒精进行检测,最后通过切断组件与固定组件将光纤切断固定在收卷组件上,开始正常收集,进而全自动一体化的快速检测,减少人工参与,解决了由于成品光纤完成生产收集后才通过人工进行检测工作,进而无法避免因为装置调控的失误使得成品光纤的质量并不过关以及人工检测效率缓慢的技术问题;

[0034] (2) 本发明中通过设置调控组件与浸染组件配合,使得浸染组件在安装染料筒时通过限位块控制与之对应的调控杆工作,进而带动调控组件工作,对应防护组件内部氮气可以冲入,照射组件电路连通,因此进行光纤加工时可以依据需打开对应的装置,减少能源的消耗;

[0035] (3) 本发明中通过设置浸染组件和动力组件配合工作,使得在密封塞的作用下染料筒内部的油漆染料不会蜂拥而下,裸色光纤在通过染料筒底部的通线孔后与染料接触,使得染料涂敷在其外壁,随着染料消耗动力组件缓慢下压及时稳定的补充染料,当需要更换不同颜色的染料时,也可以快速的对染料筒进行拆卸更换,方便快捷;

[0036] (4) 本发明中通过设置调节组件,使得处理组件上的加工板可以完成在竖直方向上的 180° 翻转,完成工作状态的切换,节省了空间,同时在切换过程中带动清洁组件工作,进而对加工板与光纤表面进行清洁,保证了加工板表面的整洁同时清扫了光纤表面的碎屑便于检测。

[0037] 综上所述,该设备生产质量更有保障,针对生产数量需要适应性强的优点,尤其适用于多芯抗拉电力特种光缆生产技术领域。

附图说明

[0038] 为了更清楚的说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域的普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他附图。

[0039] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0040] 图2为着色机构的结构示意图。

[0041] 图3为导向组件的结构示意图。

[0042] 图4为浸染组件的结构示意图。

[0043] 图5为调控杆触发状态的结构示意图。

[0044] 图6为固化机构的结构示意图。

[0045] 图7为照射组件的结构示意图。

[0046] 图8为调控组件的结构示意图。

- [0047] 图9为调控组件的工作状态示意图。
- [0048] 图10为检测机构的结构示意图。
- [0049] 图11为处理组件的结构示意图。
- [0050] 图12为清洁组件的结构示意图。
- [0051] 图13为清洁组件的工作状态示意图。
- [0052] 图14为光纤与搓板面的工作状态示意图。
- [0053] 图15为调节组件的结构示意图。
- [0054] 图16为调节组件的工作状态示意图。
- [0055] 图17为收集机构的结构示意图。
- [0056] 图18为切断组件的结构示意图。
- [0057] 图19为摆动组件的结构示意图。
- [0058] 图20为收卷组件的结构示意图。
- [0059] 图21为通孔的结构示意图。
- [0060] 图22为固定组件的结构示意图。
- [0061] 图23为光纤加工的工作流程示意图。

具体实施方式

[0062] 下面结合附图对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地说明。

[0063] 实施例一

[0064] 如图1和图10-16所示,一种多芯抗拉电力特种光缆着色制作系统,包括机架100,还包括:

[0065] 沿光纤200传输方向依次设置有颜料涂覆工位、颜料固定工位、成品检测工位以及成品收集工位;

[0066] 所述颜料涂覆工位上设置有用将光纤200表面涂覆各种颜色油漆的着色机构1、所述颜料固定工位上设置有用使涂覆的油漆凝固附着在光纤200外壁的固化机构2、所述成品检测工位上设置有用检测涂覆质量是否合格的检测机构3以及所述成品收集工位上设置有用收集成品光纤200的收集机构4;

[0067] 所述检测机构3包括连接在机架100上且用于对成品光纤200进行合格状态检测的处理组件31、设置在处理组件31一侧且用于带动处理组件31改变运行方式的调节组件32以及连接在处理组件31一侧且用于清理处理组件31表面碎屑的清洁组件33。

[0068] 在本实施例中,通过设置检测机构3与收集机构4配合工作,使得在成品光纤200进行正式收集前对其进行第一次检测工作,保证成品光纤200的质量,并且在检测过程中光纤200穿过收卷组件,此时检测机构3中的处理组件31配合收集机构4中的摆动组件42带动光纤200进行摆动,进而将表面的油漆磨去,随后通过调节组件32和清洁组件33配合将光纤200表面进行清理,再喷涂酒精进行检测,最后通过切断组件43与固定组件44将光纤200切断固定在收卷组件41上,开始正常收集,进而全自动一体化的快速检测,减少人工参与,解决了由于成品光纤200完成生产收集后才通过人工进行检测工作,进而无法避免因为装置调控的失误使得成品光纤200的质量并不过关以及人工检测效率缓慢的技术问题。

[0069] 详细地说,首先裸色光纤200从着色机构1经过并在其表面涂覆一层油漆,接着到

达固化机构2后进行照射,使其表面的油漆固化,最后在收集机构4处进行收集,过程中收集前与收集后都需要通过检测机构3对成品线缆的两端进行合格程度的检测,确保生产质量。

[0070] 进一步,如图1-5所示,所述着色机构1包括用于放置光纤200的导向组件11、设置在导向组件11一侧且用于在光纤200表面涂覆油漆的浸染组件12以及设置在浸染组件12上且用于带动浸染组件12持续定量补充油漆的动力组件13。

[0071] 在本实施例中,通过设置导向组件11引导裸色光纤200输出保证其传输过程中始终能够在一定位置穿过浸染组件12,进而保证浸染组件12对光纤200表面涂覆的充分性,并且在动力组件13的作用下,浸染组件12可以持续稳定的补充染料,防止出现断开或者浪费的情况出现。

[0072] 详细地说,首先缠绕好的裸色光纤200放置在导向组件11中,随后将裸色光纤200的端部引导出并穿过浸染组件12,浸染过程中,动力组件13下压作用在浸染组件12上使得染料及时补充。

[0073] 进一步,如图2-5所示,所述导向组件11包括第一放置箱111、多个开设在第一放置箱111顶部的第一放置孔112、多个连接在第一放置孔112内壁的第一滚轮113、放置在多个第一放置孔112内且缠绕有裸色光纤200的第一收卷轮114以及多个连接在第一放置箱111一侧且与第一放置孔112对应设置的导向架115;

[0074] 所述浸染组件12包括多个开设在机架100上且与导向架115对应设置的固定孔121、连接在机架100上且设置在固定孔121两侧的限位架122、开设在限位架122上的避让槽123、连接在固定孔121内且两侧连接有限位块124的染料筒125以及开设在染料筒125底部的通线孔126;

[0075] 所述动力组件13包括连接在机架100上且设置在染料筒125之间的第一驱动气缸131、连接在第一驱动气缸131输出端的横杆132以及多个连接在横杆132上且与染料筒125对应设置的密封塞133。

[0076] 在本实施例中,通过设置高度高于缠绕有裸色光纤200的第一收卷轮114的导向架115,使得裸色光纤200在输出时,可以保证加工过程中高度的稳定,进而保证加工质量,同时通过设置开设在染料筒125底部的通线孔126,使得染料不会被浪费,同时清洗更换更加方便,适应不同颜色需求。

[0077] 详细地说,开始工作前需要人工进行准备工作,准备工作包括首先工人将多个缠绕有裸色光纤200的第一收卷轮114放在第一放置箱111顶部的第一放置孔112中,再将需要的染料放入染料筒125中,开启动力组件13,使得动力组件13通过第一驱动气缸131带动横杆132下移,进而将多个密封塞133卡入染料筒125的内部,通过气压作用控制染料输出,染料筒125防止完毕后对应的固化机构2也随即连通,随时可以开始工作,接着工人将裸色光纤200端部从第一收卷轮114处抽出,并引导其依次穿过导向架115、染料筒125底部的通线孔126、固化机构2、检测机构3、收集机构4,准备工作结束后,装置启动依次进行第一检测工序、收集工序以及第二检测工序,过程中由于裸色光纤200被扯动,进而第一收卷轮114在多个第一滚轮113上转动辅助出线工作,染色过程中,第一驱动气缸131缓慢收缩带动密封塞133将染料持续稳定的输出,保证裸色光纤200能够被充分涂覆,且染料不会发生滴落,造成浪费。

[0078] 需要说明的是,本申请中仅展示多条生产线中的几组,当灌入染料的染料筒125放

置在固定孔121中时,由于两侧限位块124在限位架122内下移,并且最终在避让槽123处带动调控组件22工作,因此只有放置了染料筒125的产线,对应的固化机构2才会工作,节省了资源;染料筒125的出口位置设置有密封帽,使用前需要将其拨开,防止移动过程中染料流出。

[0079] 进一步,如图6-9所示,所述固化机构2包括设置在机架100上且用于为光纤200表面油漆凝固提供场所的防护组件21、设置在防护组件21上且用于配合浸染组件12控制工作区域的调控组件22以及连接在防护组件21内且用于加快光纤200表面油漆凝固速度的照射组件23。

[0080] 在本实施例中,固化机构2在多条产线上设置,并且可以配合浸染组件12的安装情况自动调节工作状态,节省资源的同时,加快了工作效率。

[0081] 详细地说,首先涂覆后的光纤200进入到防护组件21中,在照射组件23的作用下快速在光纤200表面固化,最后向外输出。

[0082] 进一步,如图6-9所示,所述防护组件21包括连接在机架100上的多个保护仓211、连通在保护仓211顶部的调控通道212、以及与多个调控通道212连通的氮气输送管213;

[0083] 所述调控组件22包括通过第一伸缩件221连接在保护仓211顶部且一端延伸至避让槽123内的调控杆222、连接在调控杆222另一端且连接在调控通道212内的调控块223以及开设在调控块223上的导气孔224;

[0084] 所述照射组件23包括两个连接在调控块223两侧的第一导电片231、两个连接在保护仓211内壁且与第一导电片231对应设置的第二导电片232、多个连接在保护仓211内壁的风扇233以及连接在保护仓211内部的紫外线灯234。

[0085] 在本实施例中,通过设置调控组件22与浸染组件12的配合使得装置可以自动完每条产线固化机构2是否工作的调控,加快工作效率,通过照射组件23中多个倾斜设置的风扇233向上鼓风,可以使染料在光纤200表面更加均匀的固化,提高质量。

[0086] 详细地说,在准备工作时,当灌入染料的染料筒125放置在固定孔121中时,由于两侧限位块124在限位架122内下移,并且最终在避让槽123处带动调控组件22中调控杆222向下移动,调控杆222带动另一端的调控块223在调控通道212内向下移动使得第一伸缩件221压缩,接着调控块223上开设的导气孔224与氮气输送管213连通,使得氮气可以进入对应的保护仓211内,并且通过检测压力值进行实时的补充,当调控块223在调控通道212内向下移动到指定位置的同时,调控块223两侧的第一导电片231与连接在保护仓211内壁且与第一导电片231对应设置的第二导电片232连通,此时照射组件23可以进行工作的通断,准备工作结束后,固化机构2启动,涂覆染料的光纤200进入到固化机构2中,在氮气的保护下,分别经过紫外线灯234和风扇233的作用使得表面的染料均匀固化。

[0087] 需要说明的是,调控块223与调控通道212之间密闭,只有导气孔224与氮气输送管213连通时氮气才能进入;其中多组照射组件23的开关通过一处统一控制。

[0088] 进一步,如图10-16所示,所述处理组件31包括连接在机架100上且输出端连接有第一齿轮311的第一电机312、两个连接在机架100上且与第一齿轮311啮合传动的第一齿条313、连接在第一齿条313上的L型安装杆314、连接在L型安装杆314上的加工板315、设置在加工板315一侧的搓板面316以及设置在加工板315另一侧的多组酒精喷头317与检测器318;

[0089] 所述调节组件32包括连接在加工板315另一端的旋转轴321、通过第一扭簧件322连接在旋转轴321一端的棘爪323、连接在旋转轴321外壁的旋转环324、连接在旋转环324一端的第二齿轮325、开设在第二齿轮325上且与棘爪323啮合传动的棘轮槽326以及两组设置在机架100上且分别与两个第二齿轮325啮合传动的第二齿条327；

[0090] 所述清洁组件33包括连接在位于上方L型安装杆314一端的第三齿条331、连接在机架100上的随动齿条332、通过转轴连接在机架100上且分别于第三齿条331和随动齿条332啮合传动的第三齿轮333以及连接在随动齿条332一侧的清洁刷334。

[0091] 在本实施例中,通过设置调节组件32,使得处理组件31上的加工板315可以完成在竖直方向上的180°翻转,完成工作状态的切换,节省了空间,同时在切换过程中带动清洁组件33工作,进而对加工板315与光纤200表面进行清洁,保证了加工板315表面的整洁同时清扫了光纤200表面的碎屑便于检测。

[0092] 详细地说,检测机构3需要在工作过程中完成两次检测,分别是在收集组件正式收集前对端部的成品光纤200进行检测保证设备调试没有差错,另一次则是在收集完毕后,对剩余的一段成品光纤200进行检测,进而确保整个光纤200成品的质量状况,检测过程包括,首先处理组件通过第一电机312带动第一齿轮311转动,第一齿轮311带动两侧的第一齿条313移动,进而通过L型安装杆314带动两个加工板315相互靠近,随后配合收集机构4的摆动,带动成品光纤200摆动,并且在两个加工板315的搓板面316之间进行磨皮处理,随后第一电机312反转带动两个加工板315打开并继续移动,当加工板315一端连接的第二齿轮325移动与机架100上设置的第二齿条327啮合传动时,由于通过第一扭簧件322连接在旋转轴321一端的棘爪323与开设在第二齿轮325上且与棘爪323啮合传动的棘轮槽326不能相互传动,此时加工板315的状态不变,同时再次过程中,连接在位于上方L型安装杆314一端的第三齿条331,随着其一同向上移动,并且第三齿条331通过第三齿轮333带动随动齿条332移动,随动齿条332进而带动清洁刷334将加工板315上与光纤200上的碎屑扫除;当第一电机312驱动两个加工板315复位时,由于第二齿轮325与第二齿条327啮合传动的方向变化,此时第二齿轮325通过棘轮槽326带动棘爪323转动,棘爪323进而带动旋转轴321转动使得加工板315反转180°,同时清洁组件33复位,加工板315上多组酒精喷头317与检测器318对准光纤200,对其进行喷洒酒精并检测效果。

[0093] 进一步,如图17-22所示,所述收集机构4包括用于收集成品光纤200的收卷组件41、设置在收卷组件41上且用于带动收卷组件41移动进而使得光纤200收集更加整齐的摆动组件42、设置在机架100上且用于将光纤200的端部和尾部切断的切断组件43、设置在收卷组件41上且用于固定成品光纤200端部的固定组件44以及用于将端部检测后切断的光纤200进行收集的卷线组件45。

[0094] 在本实施例中,通过设置摆动组件42与收卷组件41配合,不仅提高了成品光纤200收卷的整齐度,同时为检测机构3去除涂层染料提供了便利,切断组件43在运行过程中切断光纤200端部的同时还可以将成品光纤200新的端部通过固定组件44固定在收卷组件41上,便于后续正式收集工作。

[0095] 详细地说,首先准备工作时,光纤200穿过收卷组件41、固定组件44最后固定在卷线组件45上,此时固定组件44不对光纤200进行固定,收卷组件41也没有工作,接着通过卷线组件45带动光纤200收卷加工,当第一批成品光纤200到达检测机构3,此时收卷组件41停

止,摆动组件42配合检测机构3对光纤200进行第一次检测,检测完毕后,收卷组件41继续收卷,直至成品光纤200到达收卷组件41停止,接下来通过切断组件43将成品光纤200的端部切断,使其与卷线组件45分离,同时固定组件44将新的端部固定在收卷组件41上,至此准备工作完成,开始正式收集成品光纤200。

[0096] 进一步,如图17-22所示,所述摆动组件42包括通过滑块421连接在滑槽底座422上的第二放置箱423、连接在滑槽底座422上的第二电机424以及连接在第二电机424输出端且与第二放置箱423连接的往复丝杆425;

[0097] 所述收卷组件41包括多个开设在第二放置箱423顶部的第二放置孔411、多个连接在第二放置孔411内壁的第二滚轮412、放置在多个第二放置孔411内且用于收集成品光纤200的第二收卷轮413、连接在第二放置箱423底部且一端连接有内杆414的动力杆415、连接在滑槽底座422上的第三电机416以及连接在第三电机416输出端且与内杆414卡合的套杆417。

[0098] 在此值得一提的是,摆动组件42通过带动收卷组件41的移动提高了收卷的效率以及整齐度,同时通过收卷组件41提供动力带动导向组件11中第一收卷轮114转动保证了收卷过程中光纤200在第一收卷轮114与第二收卷轮413之间能够保持一定长度,防止出现过分放线,收卷不及时的情况出现。

[0099] 详细地说,准备工作时,摆动组件42通过第二电机424带动往复丝杆425正转,并且带动卷线组件45工作,此时第二收卷轮413与第二放置箱423一同在滑槽底座422上往复移动,进而带动光纤200摆动进行检测工作,准备工作结束后,第二电机424带动往复丝杆425反转,依旧带动第二收卷轮413与第二放置箱423一同在滑槽底座422上往复移动,此时不在带动卷线组件45工作,同时收卷组件41通过第三电机416以及连接在第三电机416输出端的套杆417转动,进而带动连接有内杆414的动力杆415转动,动力杆415通过与第二收卷轮413的相互摩擦,进而带动第二收卷轮413转动对成品光纤200进行收集,两侧的第二滚轮412起到辅助滚动的作用。

[0100] 需要说明的是,第一收卷轮114与第一放置孔112之间存在一定摩擦,保证第一收卷轮114不会因为惯性一直转动,只能依靠第二收卷轮413的拉力进行转动,同时第二收卷轮413与第二放置孔411之间存在一定摩擦,使其只能跟随动力杆415进行转动。

[0101] 实施例二

[0102] 如图17-22所示,其中与实施例一中相同或相应的部件采用与实施例一相应的附图标记,为简便起见,下文仅描述与实施例一的区别点。该实施例二与实施例一的不同之处在于:

[0103] 进一步,如图17-22所示,所述切断组件43包括连接在机架100上且输出端连接有第四齿轮431的第四电机432、两个连接在机架100上且与第四齿轮431啮合传动的第四齿条433、分别连接在两个第四齿条433上的第一切断架434和第二切断架435、多个连接在第一切断架434上且与第二收卷轮413对应设置的第一切削刀436以及多个连接在第二切断架435上的第二切削刀437;

[0104] 所述固定组件44包括开设在第二收卷轮413上的通孔440、开设在通孔440上方且与通孔440连通的安装槽441、通过弹簧442连接在安装槽441内的固定架443、开设在固定架443两侧的锁定槽444、连接在第一切削刀436端部且与固定架443配合固定光纤200端部的

推块445以及两组通过第二扭簧件446连接在安装槽441内壁且与锁定槽444配合固定固定架443位置的卡块447;

[0105] 所述卷线组件45包括连接在机架100上的辊轴451、通过第二伸缩件452连接在辊轴451上的压板453、连接在第二电机424输出轴外壁的超越离合器454以及连接在超越离合器454与辊轴451上的皮带传动件455。

[0106] 值得一提的是,通过切断组件43与固定组件44的配合,使得在准备工作结束后,光纤200的固定不需要人工进行调整,在切断的同时完成固定工作,提高了工作效率;通过设置超越离合器454使得卷线组件45能够在需要的时候与摆动组件42一同工作。

[0107] 详细地说,在准备工作时,工人将裸色光纤200牵引到卷线组件45处,并通过第二伸缩件452连接在辊轴451上的压板453将裸色光纤200的端部固定在辊轴451上,随后进行卷线工作,第一次检测完毕后,卷线组件45继续收卷,直至成品光纤200到达收卷组件41位置,此时切断组件43开始工作,设置在机架上的第四电机432通过输出轴带动第四齿轮431正向转动,第四齿轮431进而带动两侧的第四齿条433分别向上下两个方向移动,接着一侧的第四齿条433带动第一切断架434向下移动,另一侧的第四齿条433带动第二切断架435向上移动,随后第一切断架434上的多个第一切削刀436下移并在第二收卷轮413一侧将光纤200截断,同时第一切削刀436带动的推块445下压固定架443的顶部,使其向下移动压缩弹簧442,底部将通孔440封闭,进而固定住光纤200的端部,同时固定架443两侧通过第二扭簧件446连接在安装槽441内壁的卡块447,在固定架443下落时朝两侧打开,固定架443下落到最终位置时,在第二扭簧件446作用下卡块447与锁定槽444卡合,从而固定固定架443的位置,此时准备工作完成,开始正式收卷成品光纤200。

[0108] 需要说明的是,在收集的最后,由于裸色光纤200尾端与第一收卷轮114之间固定,尾端不能够进行加工,此时尾端保持固定,通过检测机构3对成品光纤200的末尾部分进行检测,检测完毕后,通过切断组件43中第四电机432反转,带动第二切断架435以及连接在第二切断架435上的多个第二切削刀437下移将检测部分光纤200切除,保留成品部分。

[0109] 实施例三

[0110] 如图23所示,一种多芯抗拉电力特种光缆着色制作系统所适配的方法,包括以下步骤:

[0111] 步骤一,前处理工序,首先将缠绕好的裸色光纤200放置在导向组件11位置,接着通过人工将裸色光纤200的端部依次引导穿过着色机构1、固化机构2、收集机构4以及检测机构3,最后将光纤200的端部固定在卷线组件45上;

[0112] 步骤二,第一检测工序,通过摆动组件42带动卷线组件45一同工作,卷线组件45将光纤200拉动使得裸色光纤200自动完成着色与固化工作,当完成固化的光纤200第一次到达检测机构3时,检测机构3开始工作配合摆动组件42将光纤200表面的油漆磨去,并在其表面喷涂酒精进行成果的检测,检测合格后卷线组件45将废弃段继续收卷至成品光纤200到达收集机构4中的收卷组件41位置,此时通过切断组件43将光纤200端部切除,并且通过固定组件44固定住成品光纤200的端部,之后成品光纤200开始在收卷组件41上正常收卷直至结束;

[0113] 步骤三,收集工序,确认质量合格后,收卷组件41开始工作,将成品光纤200收卷并带动其完成加工,此时裸色光纤200首先在收卷组件41的带动下从导向组件11中抽出,接着

在浸染组件12处完成涂覆,动力组件13则保证浸染组件12的稳定运行,接着涂覆后的光纤200来到防护组件21内部,通过照射组件23进行固化工作,最后在收卷组件41处配合摆动组件42进行收集;

[0114] 步骤四,第二检测工序,当裸色光纤200剩余的一段由于尾端被固定不能再进行加工时,着色机构1、固化机构2以及收集机构4停止工作,此时检测机构3再次对最后形成的成品光纤200进行磨皮、酒精喷涂以及检测工作,检测完成后通过切断组件43将成品光纤200的尾部切断,完成收集工作。

[0115] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“前后”、“左右”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设备或部件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对发明的限制。

[0116] 当然在本技术方案中,本领域的技术人员应当理解的是,术语“一”应理解为“至少一个”或“一个或多个”,即在一个实施例中,一个元件的数量可以为一个,而在另外的实施例中,该元件的数量可以为多个,术语“一”不能理解为对数量的限制。

[0117] 以上所述,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的技术提示下可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

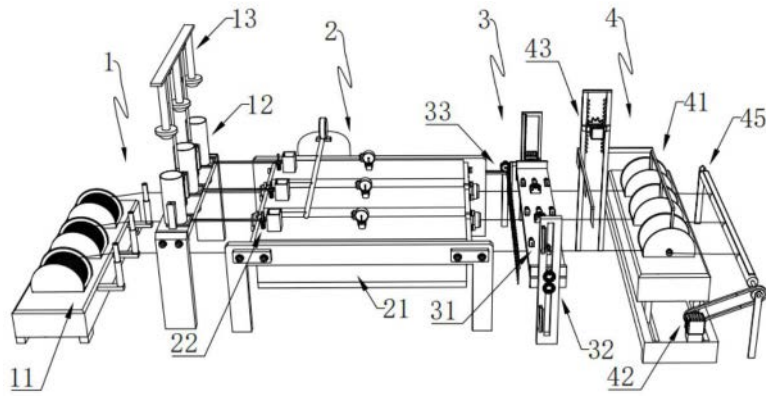


图1

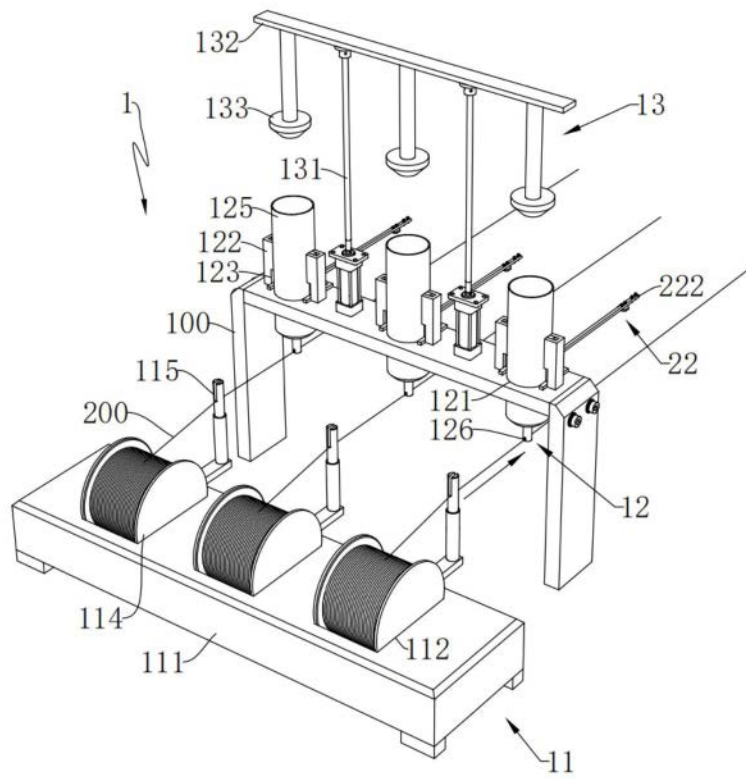


图2

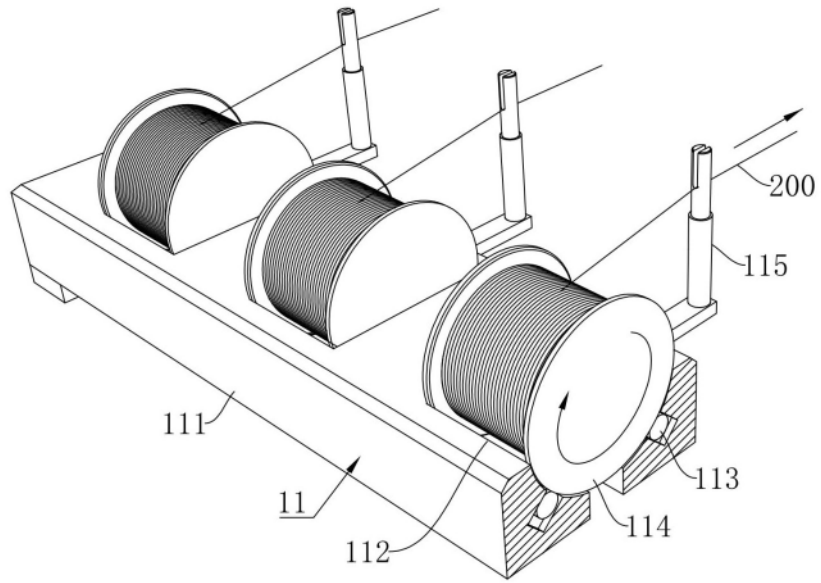


图3

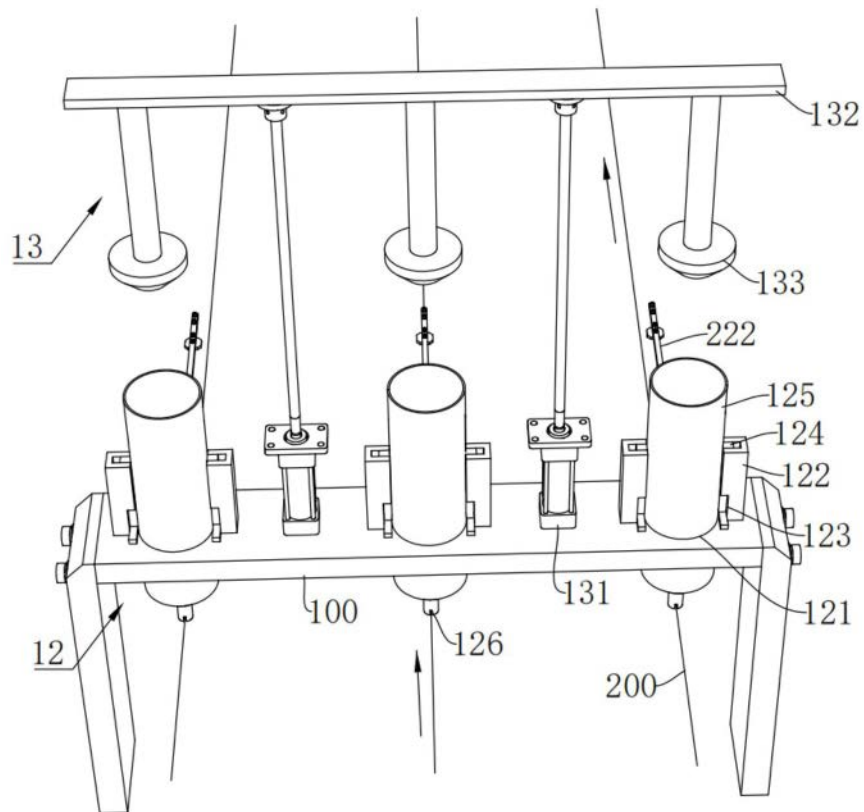


图4

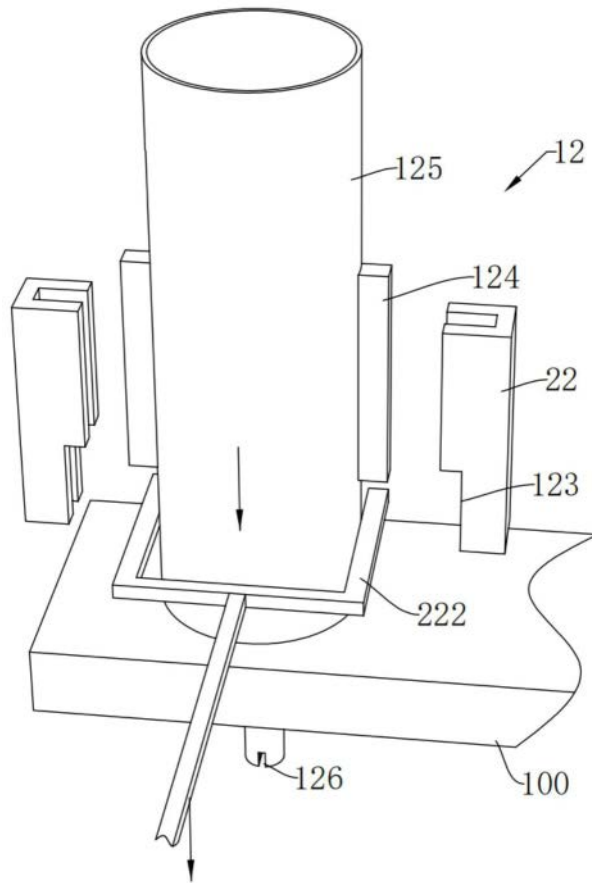


图5

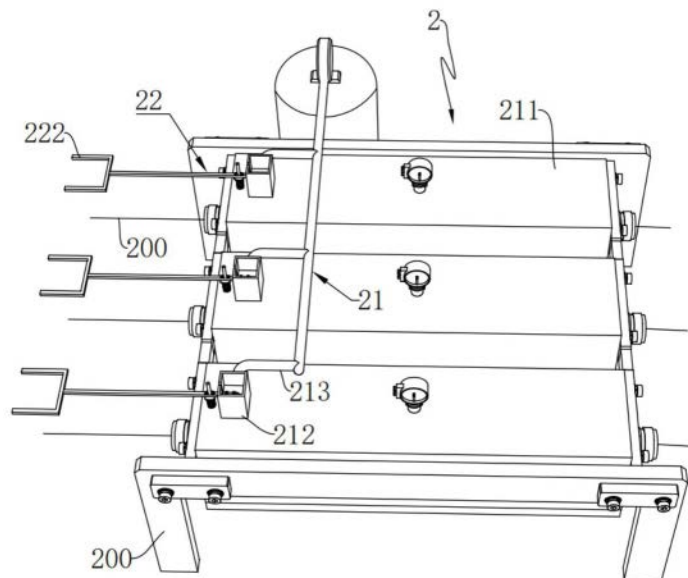


图6

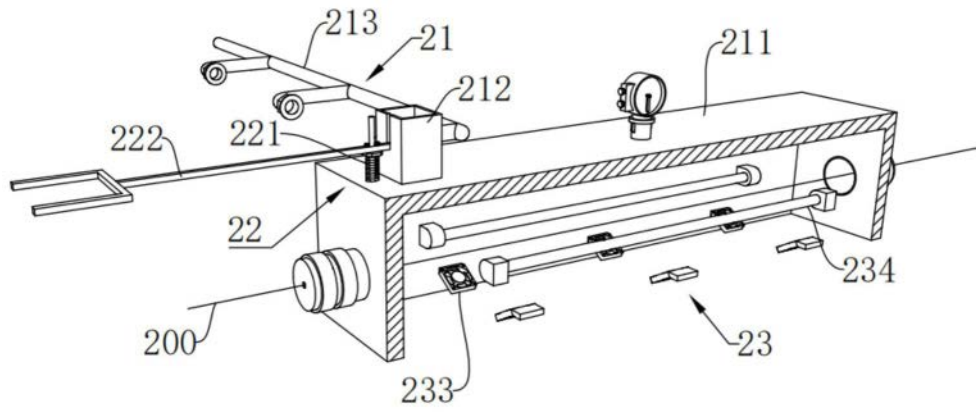


图7

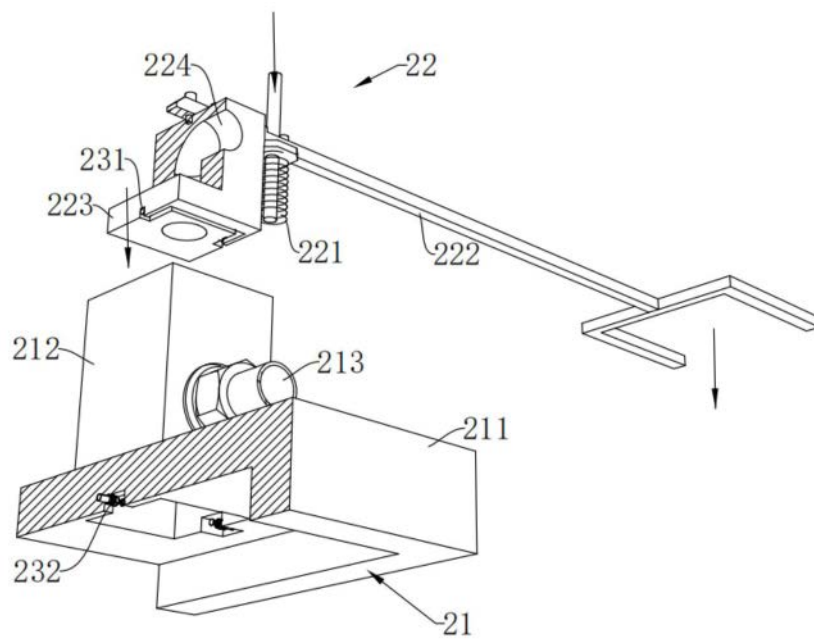


图8

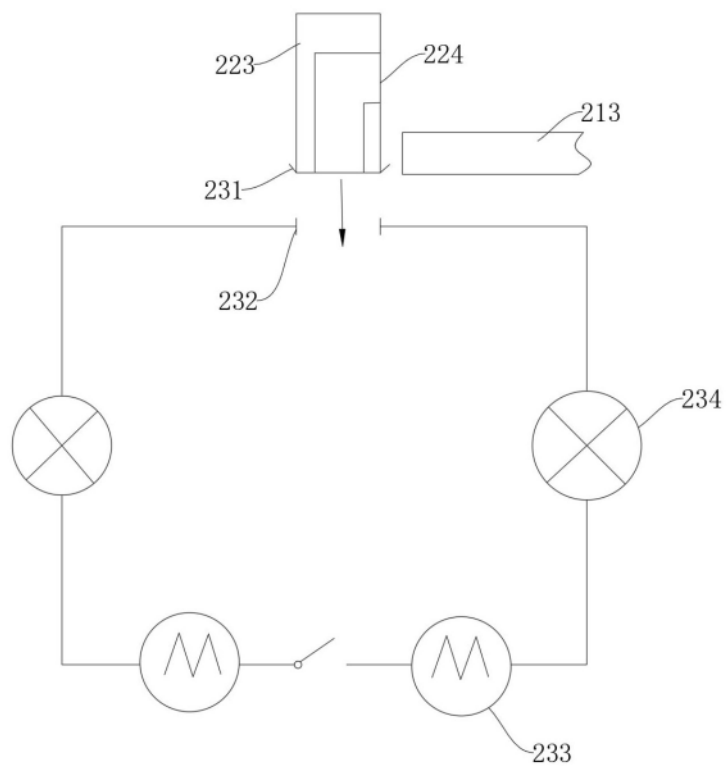


图9

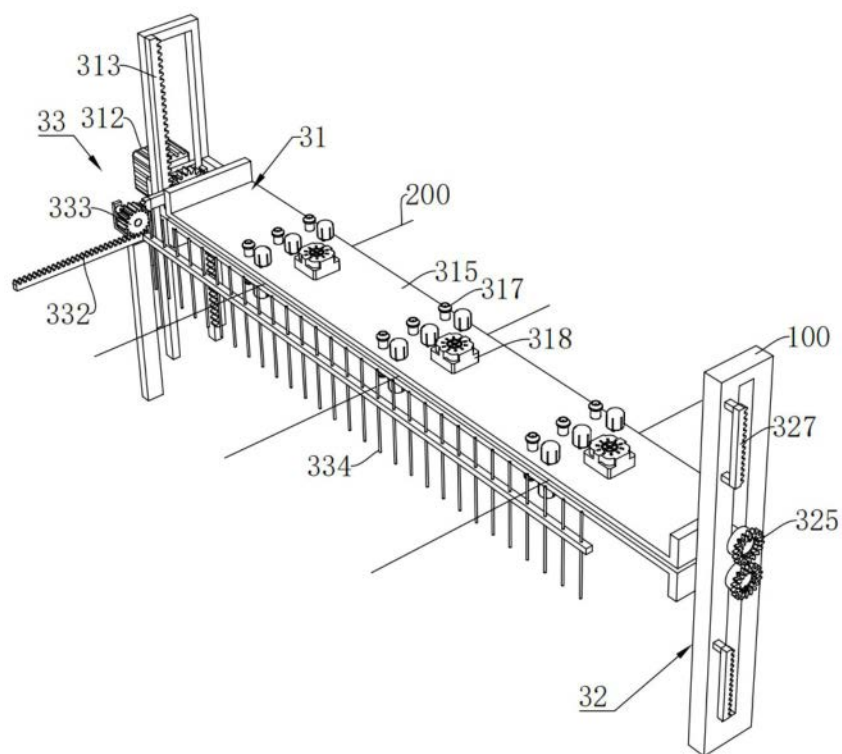


图10

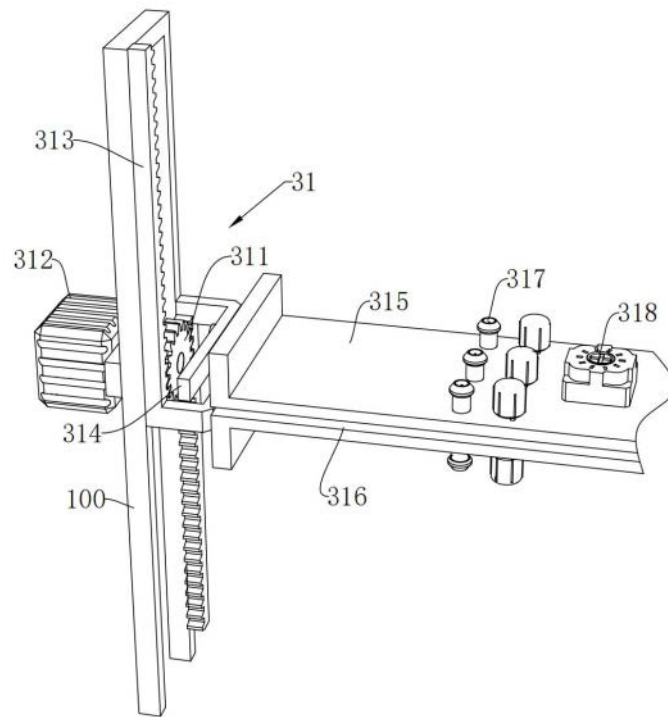


图11

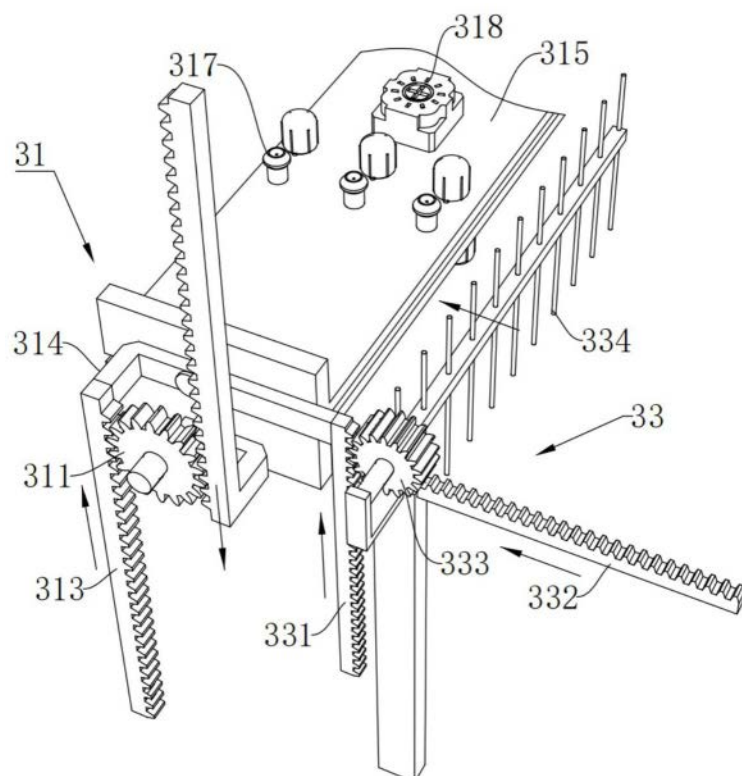


图12

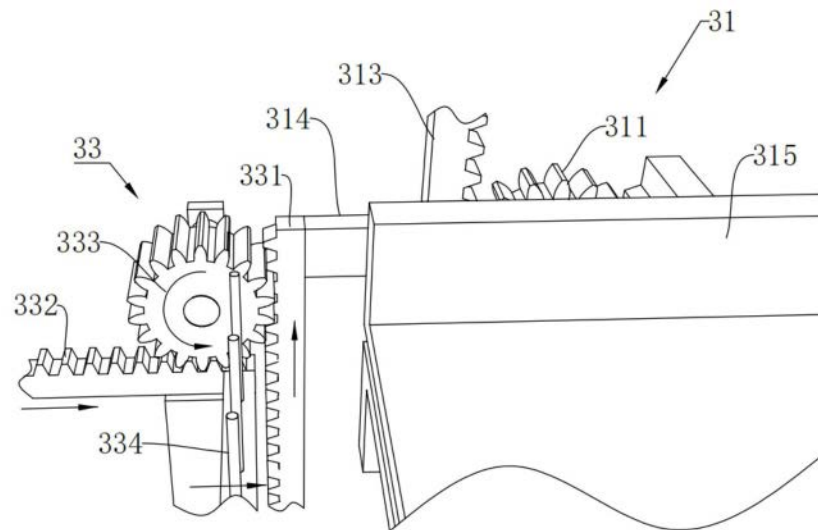


图13

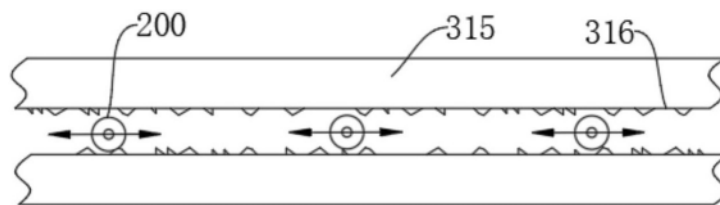


图14

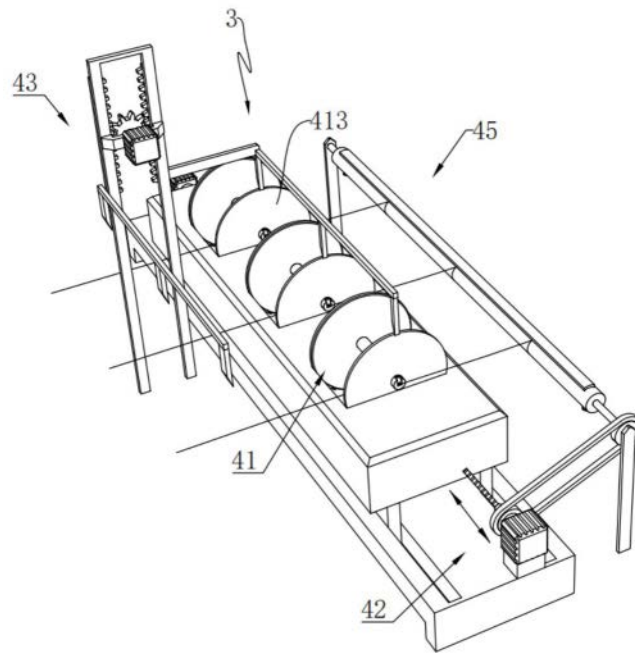


图17

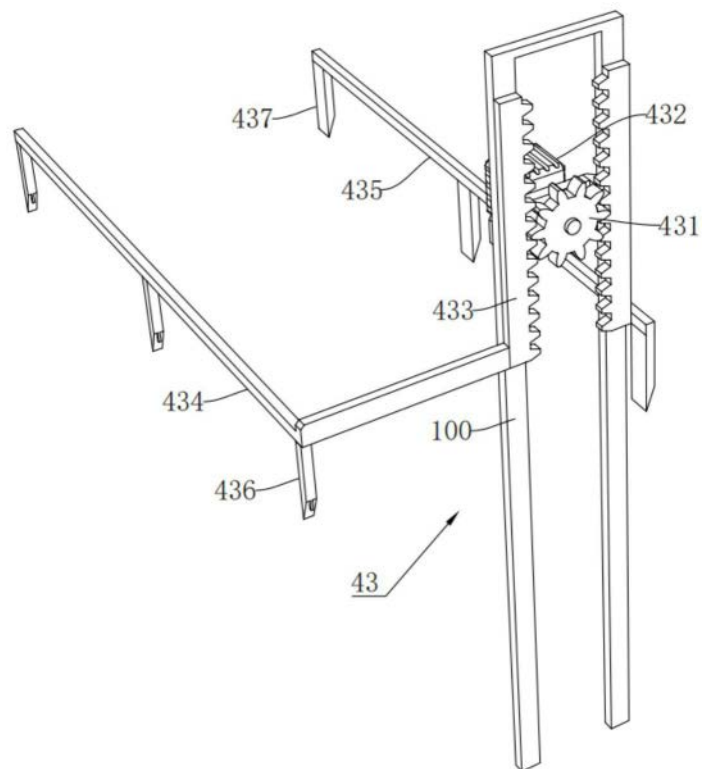


图18

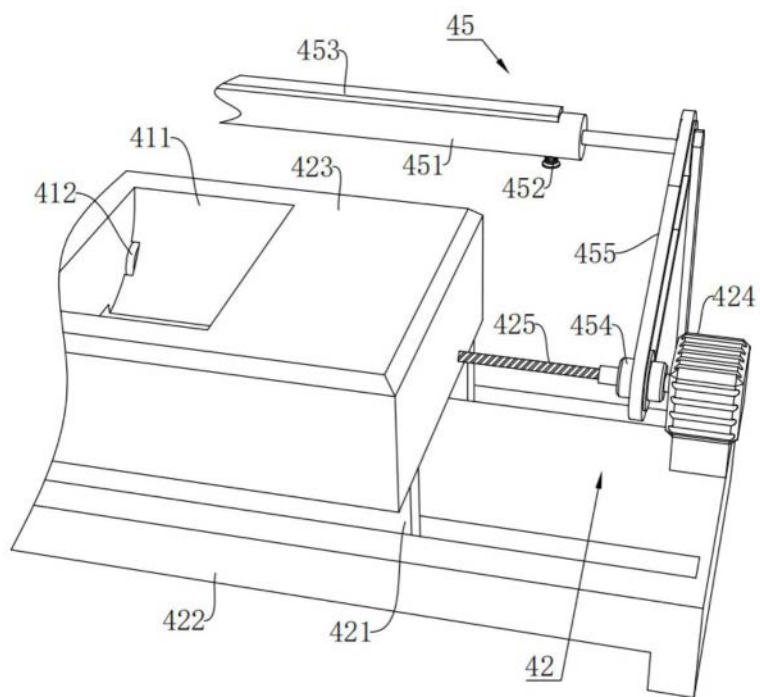


图19

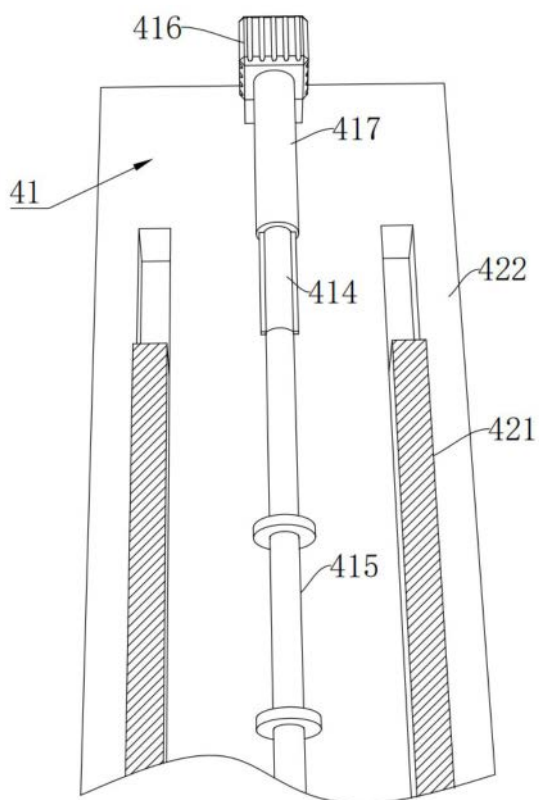


图20

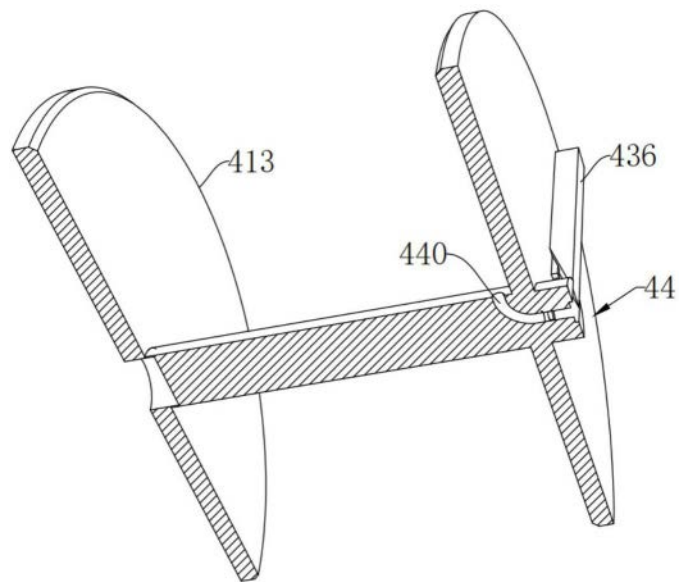


图21

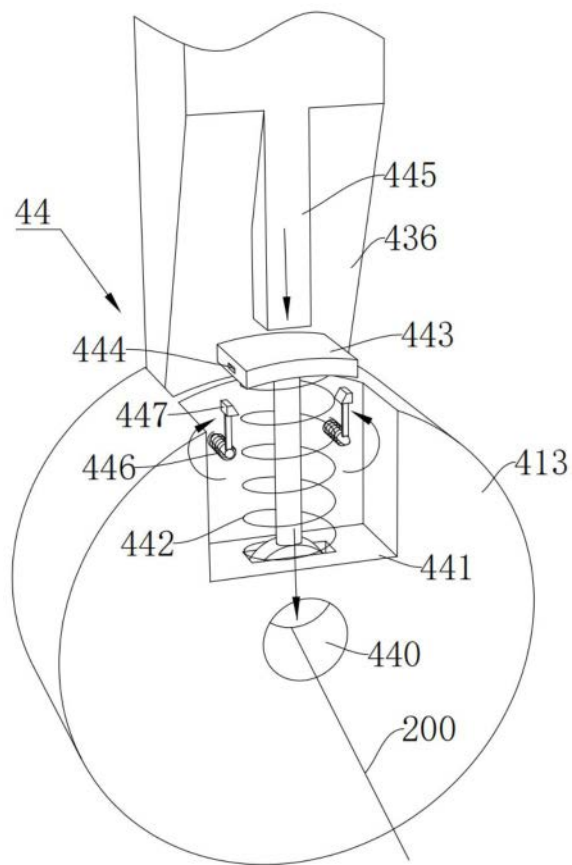


图22

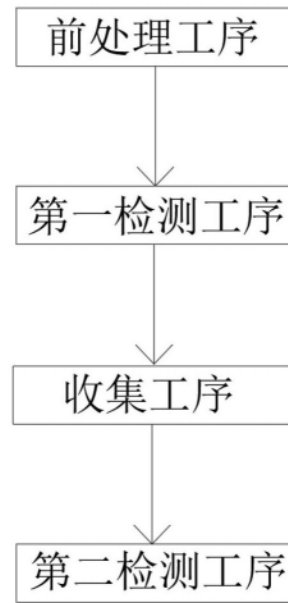


图23