(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210678268 U
(45)授权公告日 2020.06.05

(21)申请号 201921610367.X

(22)申请日 2019.09.25

(73)专利权人 杭州亚佳宝轻纺科技有限公司
地址 311200 浙江省杭州市萧山区新街街道江南村(新街)

(72)发明人 陈少烽 章宝恩 陈晓庆

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508
代理人 俞涛

(51)Int.Cl.
B24B 29/08(2006.01)
B24B 41/00(2006.01)
B24B 47/12(2006.01)

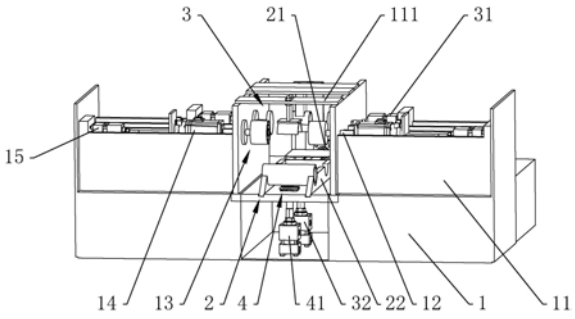
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

一种纸管抛光装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种纸管抛光装置，包括机架、设于机架顶端两侧的安装座、转动连接于安装座的转轴、设于转轴靠近待加工纸管的一端的抛光组件、用于驱动转轴转动的电机和用于驱动转轴和电机朝待加工纸管方向做直线间歇往复运动的第一驱动缸，两侧安装座之间设有安装板，抛光组件中间沿竖直方向设有用于将进料的待加工纸管夹持的夹具组件，机架上端滑动连接有用于配合夹具组件使用的自动出料组件。通过自动出料组件将待加工纸管进料至抛光组件位置时，夹具组件将待加工纸管夹紧，然后第一驱动缸驱动抛光组件对待加工纸管的两端进行抛光，消除待加工纸管两端的毛刺，通过夹具的夹持，待加工纸管不会与抛光组件同步转动，保证了抛光效果。



CN 210678268 U

1.一种纸管抛光装置,包括机架(1)、设于机架(1)顶端两侧的安装座(11)、转动连接于安装座(11)的转轴(12)、设于转轴(12)靠近待加工纸管的一端的抛光组件(13)、用于驱动转轴(12)转动的电机(14)、用于驱动转轴(12)与电机(14)同步朝待加工纸管方向做直线间歇往复运动的第一驱动缸(15)和用于供料的输送机(5),其特征在于:两个所述安装座(11)之间设有固定连接于安装座(11)的安装板(111),两个所述抛光组件(13)中间沿竖直方向设有用于将待加工纸管夹持的夹具组件(4),所述夹具组件(4)包括安装于安装板(111)的上夹具(42)和沿竖直方向滑动连接于机架(1)的下夹具(43),所述上夹具(42)包括安装于安装板(111)的固定板(421)和固定连接于固定板(421)下端且开口朝下的弧形的上夹板(422),所述下夹具(43)包括开口朝上的弧形的下夹板(432)和沿竖直方向穿设且滑动连接于机架(1)的连接杆(431),所述连接杆(431)的下端固定连接有用于驱动连接杆(431)沿竖直方向直线间歇往复运动的第二驱动缸(41)。

2.根据权利要求1所述的一种纸管抛光装置,其特征在于:所述上夹具(42)的固定板(421)上端面固定设有螺纹杆(423),所述螺纹杆(423)沿竖直方向穿设且滑动连接于安装板(111),所述螺纹杆(423)位于安装板(111)的上端和下端均螺纹连接有调节螺母(424)。

3.根据权利要求1所述的一种纸管抛光装置,其特征在于:所述机架(1)上端设有自动出料组件(2),所述自动出料组件(2)包括沿垂直于下夹具(43)轴向方向滑动连接于机架(1)且位于下夹具(43)两侧的两条进料板(22)、用于固定连接两条进料板(22)的连接板(23)和固定连接于连接板(23)且用于驱动进料板(22)沿水平方向做直线间歇往复运动的第三驱动缸(21),所述两条进料板(22)上端沿其长度方向开设有截面为半圆形的嵌槽(231),所述嵌槽(231)上端面低于所嵌设待加工纸管的重心,所述夹具组件(4)设于当第三驱动缸(21)延伸时两条进料板(22)的两个嵌槽(231)中间的位置。

4.根据权利要求3所述的一种纸管抛光装置,其特征在于:所述两条进料板(22)远离第三驱动缸(21)的一端设有用于方便纸管出料的导向面(221)。

5.根据权利要求3所述的一种纸管抛光装置,其特征在于:所述连接板(23)设于输送机(5)的下方,所述输送机(5)出料端朝向进料板(22)呈向下倾斜设置,所述机架(1)靠近输送机(5)的一端沿竖直方向设有挡板(24);当第三驱动缸(21)收缩时,所述嵌槽(231)位于挡板(24)与输送机(5)之间;当第三驱动缸(21)延伸时,连接板(23)位于挡板(24)与输送机(5)之间空隙的正下方。

6.根据权利要求5所述的一种纸管抛光装置,其特征在于:所述嵌槽(231)设置有两个,所述两条进料板(22)靠近输送机(5)一端的两侧设有校正组件(3),所述校正组件(3)包括分别沿水平方向朝向待加工纸管方向滑动连接于两侧安装座(11)的两块校正板(33)、用于驱动校正板(33)沿水平方向朝向待加工纸管进行直线间歇往复运动的第四驱动缸(31)以及用于将待加工纸管顶出嵌槽(231)进行校正的顶板(34),所述顶板(34)沿竖直方向滑动连接于机架(1)且位于两条进料板(22)中间,所述顶板(34)下端固定设有用于驱动顶板(34)沿竖直方向运动第五驱动缸(32)。

7.根据权利要求1所述的一种纸管抛光装置,其特征在于:所述抛光组件(13)包括套设于转轴(12)外的布轮(131)和用于将布轮(131)固定于转轴(12)上且螺纹连接于转轴(12)朝向布轮(131)一端的固定件(132)。

8.根据权利要求1所述的一种纸管抛光装置,其特征在于:所述上夹板(422)和下夹板

(432)朝向待加工纸管的一面设有防滑纹路。

一种纸管抛光装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及纸管生产设备技术领域，尤其是涉及一种纸管抛光装置。

背景技术

[0002] 目前，在纺织行业中常常用纸管作为卷绕各种纺丝纤维的基体，纸管在精切成规定的长度后，一般先要对其进行打磨。但现有技术的打磨设备对纸管进行打磨后，在纸管端面会存在一些毛刺，比较粗糙，不够光滑，纸管端部质量较差会导致纺丝纤维的退绕率较低，严重时甚至导致纺丝纤维断头，会直接影响企业的生产效率，间接提高了劳动力成本，所以需要将完成打磨工序后通过输送机传送过来的待加工纸管再通过纸管抛光装置进行抛光。

[0003] 现有的纸管抛光装置，如申请号为CN201710676436.6的发明专利公开的一种纸管端面抛光机，包括固定在机床两侧对称设置的机架，机架包括固定座和移动座，每个移动座上部设有电机，每个移动座中部设有带座轴承，电机通过传动带带动带座轴承转动，带座轴承内侧连接有抛光装置，带座轴承外侧连接气缸，移动座位于固定座上部，每个固定座内设有水平调节装置，移动座与固定座之间通过水平调节装置连接，移动座可沿固定座水平移动。该技术方案通过气缸推动带座轴承水平移动，从而使两个布轮夹紧纸管，将纸管端面抛光，去除了纸管端面的毛刺。

[0004] 但是该技术方案在实施时，通过布轮夹紧纸管进行抛光时，摩擦力易带动纸管与布轮同步转动，从而导致抛光效果较差。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种纸管抛光装置，其可对纸管进行稳定的夹具，提高抛光效果。

[0006] 本实用新型的上述发明目的是通过以下技术方案得以实现的：

[0007] 一种纸管抛光装置，包括机架、设于机架顶端两侧的安装座、转动连接于安装座的转轴、设于转轴靠近待加工纸管的一端的抛光组件、用于驱动转轴转动的电机、用于驱动转轴与电机同步朝待加工纸管方向做直线间歇往复运动的第一驱动缸和用于供料的输送机，其特征在于：两个所述安装座之间设有固定连接于安装座的安装板，两个所述抛光组件中间沿竖直方向设有用于将待加工纸管夹持的夹具组件，所述夹具组件包括安装于安装板的上夹具和沿竖直方向滑动连接于机架的下夹具，所述上夹具包括安装于安装板的固定板和固定连接于固定板下端且开口朝下的弧形的上夹板，所述下夹具包括开口朝上的弧形的下夹板和沿竖直方向穿设且滑动连接于机架的连接杆，所述连接杆的下端固定连接有用于驱动连接杆沿竖直方向直线间歇往复运动的第二驱动缸。

[0008] 通过采用上述技术方案，将输送机上传输过来的待加工纸管进料放至抛光组件位置时，第二驱动缸驱动下夹具向上移动，直至将待加工纸管夹紧于上夹具与下夹具之间，然后第一驱动缸带动电机与转轴同步向待加工纸管方向滑动，电机驱动转轴转动，转轴带动

抛光组件同步转动，使抛光组件对待加工纸管的两端进行抛光，消除待加工纸管两端的毛刺，且待加工纸管在抛光期间，通过夹具的夹持，不会与抛光组件同步转动，保证了抛光效果，实现了发明目的。

[0009] 本实用新型进一步设置为：所述上夹具的固定板上端面固定设有螺纹杆，所述螺纹杆沿竖直方向穿设且滑动连接于安装板，所述螺纹杆位于安装板的上端和下端均螺纹连接有调节螺母。

[0010] 通过采用上述技术方案，使操作人员可通过调节上端和下端的调节螺母的位置，对上夹具的位置进行调节，使上夹具置于合适的位置，对待加工纸管保持稳定的夹持，提高了夹具组件的适用性。

[0011] 本实用新型进一步设置为：所述机架上端设有自动出料组件，所述自动出料组件包括沿垂直于下夹具轴向方向滑动连接于机架且位于下夹具两侧的两条进料板、用于固定连接两条进料板的连接板和固定连接于连接板且用于驱动进料板沿水平方向做直线间歇往复运动的第三驱动缸，所述两条进料板上端沿其长度方向开设有截面为半圆形的嵌槽，所述嵌槽上端面低于所嵌设待加工纸管的重心，所述夹具组件设于当第三驱动缸延伸时两条进料板的两个嵌槽中间的位置。

[0012] 通过采用上述技术方案，将待加工纸管置于嵌槽中，第三驱动缸驱动两条进料板同步向抛光组件移动，当进料板带动待加工纸管移动至抛光组件时，下夹具向上将待加工纸管顶出嵌槽夹持进行抛光操作，此时第三驱动缸驱动两条进料板回缩运动，下夹具向下运动将抛光完成的纸管下放置于机架上，此时第三驱动缸又驱动进料板向抛光组件移动，进料板前端将下放的纸管向前推出进行出料，即完成了自动出料，提高了抛光操作的安全性。

[0013] 本实用新型进一步设置为：所述两条进料板远离第三驱动缸的一端设有用于方便纸管出料的导向面。

[0014] 通过采用上述技术方案，通过进料板出料一端设置的导向面，在待加工纸管完成抛光作业后，下夹具将待加工纸管下放时，正好落于导向面上，倾斜的导向面将纸管推出进行出料，提高了出料的便捷性。

[0015] 本实用新型进一步设置为：所述连接板设于输送机的下方，所述输送机出料端朝向进料板呈向下倾斜设置，所述机架靠近输送机的一端沿竖直方向设有挡板；当第三驱动缸收缩时，所述挡板与连接板之间的距离等于一个待加工纸管的直径，且此时嵌槽位于挡板与输送机出料口之间；当第三驱动缸延伸时，连接板位于挡板与输送机之间空隙的正下方。

[0016] 通过采用上述技术方案，将输送机出料端设置为朝向进料板向下倾斜，输送机上的纸管会自动落于进料板上，再通过所设置的挡板，使从输送机传送过来的待加工纸管一次只能有一个落于进料板上，防止因待加工纸管传送过多而导致堆积于进料板上造成堵塞。当第三驱动缸回缩时，嵌槽被移动到挡板与输送机之间，进料板上的待加工纸管落于嵌槽中，并通过第三驱动缸自动向前进料至抛光组件位置，实现了自动进料的功能，节省了人力资源。

[0017] 本实用新型进一步设置为：所述嵌槽设置有两个，所述两条进料板靠近输送机一端的两侧设有校正组件，所述校正组件包括分别沿水平方向朝向待加工纸管方向滑动连接

于两侧安装座的两块校正板、用于驱动校正板沿水平方向朝向待加工纸管进行直线间歇往复运动的第四驱动缸以及用于将待加工纸管顶出嵌槽进行校正的顶板，所述顶板沿竖直方向滑动连接于机架且位于两条进料板中间，所述顶板下端固定设有用于驱动顶板沿竖直方向运动第五驱动缸。

[0018] 通过采用上述技术方案，通过第五驱动缸驱动顶板将嵌设于校正组件对应嵌槽中的待加工纸管向上顶出嵌槽，使待加工纸管轴心与校正板重合，然后通过第四驱动缸驱动待加工纸管两侧的校正板向中间运动，使待加工纸管位置对正。此时第三驱动缸驱动进料板回缩，使抛光组件对应的嵌槽移动至校正组件下端，然后第五驱动缸驱动顶板向下运动，将校正完成的纸管放置于抛光组件对应的嵌槽中，最后第三驱动缸驱动进料板向抛光组件移动，使校正完成的纸管移动至抛光组件下方，保证下一工序的抛光效果。

[0019] 本实用新型进一步设置为：所述抛光组件包括套设于转轴外的布轮和用于将布轮固定于转轴上且螺纹连接于转轴朝向布轮一端的固定件。

[0020] 通过采用上述技术方案，通过螺纹连接于转轴的固定件，使布轮可拆卸进行更换、清理。

[0021] 本实用新型进一步设置为：所述上夹具和下夹具朝向待加工纸管的一面设有防滑纹路。

[0022] 通过采用上述技术方案，使夹具组件能够对待加工纸管的夹持更加牢固。

[0023] 综上所述，本实用新型的有益技术效果为：

[0024] 1.在对待加工纸管进行抛光时，通过夹具能够将其进行稳定夹持，提高了抛光效果；

[0025] 2.提高了抛光过程的安全性；

[0026] 3.提高了夹具组件的适用性；

[0027] 4.自动出料组件能够很好的配合夹具组件进行自动操作，提高了生产效率；

[0028] 5.提高了出料的便捷性；

[0029] 6.使布轮可更换。

附图说明

[0030] 图1是本实施例的整体结构示意图；

[0031] 图2是本实施例的结构剖视示意图；

[0032] 图3是本实施例的抛光组件结构示意图；

[0033] 图4是图3的A部分局部放大示意图。

[0034] 附图标记：1、机架；11、安装座；111、安装板；12、转轴；13、抛光组件；131、布轮；132、固定件；133、连接轴；134、定位键；135、定位槽；14、电机；15、第一驱动缸；2、自动出料组件；21、第三驱动缸；22、进料板；221、导向面；23、连接板；231、嵌槽；24、挡板；3、校正组件；31、第四驱动缸；32、第五驱动缸；33、校正板；34、顶板；4、夹具组件；41、第二驱动缸；42、上夹具；421、固定板；422、上夹板；423、螺纹杆；424、调节螺母；43、下夹具；431、连接杆；432、下夹板；5、输送机。

具体实施方式

[0035] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0036] 参照图1，为本实施例公开的一种纸管抛光装置，包括机架1、设于机架1顶端两侧的安装座11、转动连接于安装座11的转轴12、设于转轴12靠近待加工纸管的一端的抛光组件13、用于驱动转轴12转动的电机14和用于驱动转轴12朝待加工纸管方向做直线间歇往复运动的第一驱动缸15。两侧安装座11之间固定连接有用于安装夹具组件4的安装板111。参照图1和图2，纸管抛光装置按照工序还包括输送机5、自动出料组件2、校正组件3和夹具组件4。输送机5出料端朝向自动出料组件2呈向下倾斜设置。自动出料组件2沿水平方向滑动连接于机架1上端，且配套设有用于驱动自动出料组件2工作的第三驱动缸21。校正组件3位于抛光组件13与输送机5之间，用于校正自动出料组件2进料的纸管的位置，校正组件3配套设置有用于驱动校正组件3工作的第四驱动缸31和第五驱动缸32。夹具组件4设于两个抛光组件13中间，用于夹持待加工纸管，夹具组件4配套设置有用于驱动夹具组件4运动的第二驱动缸41。第一驱动缸15、第二驱动缸41、第三驱动缸21均为气缸。

[0037] 在对待加工纸管进行抛光时，通过第三驱动缸21驱动自动出料组件2将上一工序通过输送机5传送过来的待加工纸管逐一向抛光组件13进行进料，然后通过校正组件3对自动出料组件2上的待加工纸管进行位置校正，将待加工纸管传送至抛光组件13位置时，通过夹具组件4对待加工纸管进行夹持并置于抛光位置。最后，通过第一驱动缸15和电机14驱动抛光组件13对待加工纸管进行抛光处理，抛光处理完成后，夹具组件4松开纸管，自动出料组件2对抛光完成的纸管推出进行出料，即完成了纸管的抛光工序。

[0038] 参照图1和图2，自动出料组件2包括滑动连接于机架1且位于夹具组件4两侧的两条进料板22、用于连接两条进料板22的连接板23。第三驱动缸21固定连接于连接板23且用于驱动进料板22沿水平方向做直线间歇往复运动，第三驱动缸21为气缸，第三驱动缸21的机身固定连接于机架1，第三驱动缸21的活塞杆固定连接于连接板23。连接板23将两条进料板22远离抛光组件13的一端连接起来，两条进料板22上端沿其长度方向开设有截面为半圆形的嵌槽231，每条进料板22上开设有两个嵌槽231，嵌槽231上端面所处的水平面低于所嵌设待加工纸管的重心所在的水平面，且每条进料板22上的两个嵌槽231轴心的距离等于抛光组件13到校正组件3之间的距离。靠近连接板23的嵌槽231的上端设有挡板24，挡板24上端固定连接于机架1，下端垂于进料板22的上方。当第三驱动缸21的活塞杆收缩时，靠近连接板23的嵌槽231正好位于挡板24与连接板23上方的输送机5中间，且挡板24与输送机5之间的距离略大于待加工纸管的直径。两条进料板22远离第三驱动缸21的一端设有用于方便纸管出料的导向面221。

[0039] 自动出料组件2进行进料时，第三驱动缸21驱动两条进料板22同步进行直线间歇往复运动，当第三驱动缸21的活塞杆收缩时，输送机5上的待加工纸管落于嵌槽231中，然后第三驱动缸21的活塞杆向前延伸，嵌槽231中的待加工纸管向抛光组件13方向进入下一道工序，输送机5上的待加工纸管被挡板24阻挡，当活塞杆再次回缩时，以前往下一道工序的待加工纸管所在嵌槽231空出，被挡板24阻挡的待加工纸管嵌于嵌槽231中，循环往复，实现待加工纸管的自动给料。在抛光完成后，通过进料板22所设置的导向面221对纸管进行出料。

[0040] 参照图1和图2，校正组件3包括分别滑动连接于两侧安装座11的两块校正板33、用

于将待加工纸管顶出嵌槽231进行校正的顶板34和固定连接于安装板111且配合顶板34使用的抵板。校正板33为圆板，第四驱动缸31为气缸，第四驱动缸31机身固定连接于安装座11，第四驱动缸31的活塞杆穿设且滑动连接于校正板33远离待加工纸管的一端。顶板34沿竖直方向穿设且滑动连接于机架1，顶板34设置为开口向上的弧形，顶板34下端固定连接于第五驱动缸32。第五驱动缸32为气缸，第五驱动缸32机身固定连接于地面，第五驱动缸32的活塞杆沿竖直方向穿设且滑动连接于机架1且固定连接于顶板34下端面。

[0041] 在自动出料组件2将待加工纸管通过嵌槽231输送至校正组件3时，第五驱动缸32驱动顶板34向上运动将嵌槽231中的待加工纸管向上顶起，使其与校正板33同轴，然后第四驱动缸31驱动两侧校正板33向待加工纸管运动，将待加工纸管位置进行校正。校正完成后，第五驱动缸32驱动顶板34向下运动，此时第三驱动缸21活塞杆回缩，将靠近抛光组件13的嵌槽231移动至校正组件3下端，待加工纸管落于嵌槽231中，并被输送至抛光组件13的位置。

[0042] 参照图2，夹具组件4包括安装于安装板111的上夹具42和沿竖直方向滑动连接于机架1的下夹具43，上夹具42包括安装于安装板111的固定板421和固定连接于固定板421下端且开口朝下的弧形的上夹板422，固定板421上端面固定设有螺纹杆423，螺纹杆423沿竖直方向穿设且滑动连接于安装板111，螺纹杆423位于安装板111的上端和下端均螺纹连接有调节螺母424。下夹具43包括开口朝上的弧形的下夹板432和沿竖直方向穿设且滑动连接于机架1的连接杆431，连接杆431的下端固定连接有用于驱动连接杆431沿竖直方向直线间歇往复运动的第二驱动缸41。上夹板422和下夹板432朝向待加工纸管的一面设有防滑纹路。

[0043] 在自动出料组件2将通过嵌槽231将校正组件3校正完成后的待加工纸管输送至夹具组件4位置时，第二驱动缸41驱动下夹具43向上运动，将下夹具43上方位于嵌槽231中的待加工纸管向上顶起直至抵紧于上夹具42，即完成待加工纸管的固定，此时待加工纸管的位于抛光组件13中间。

[0044] 参照图3，抛光组件13包括套设于转轴12外的布轮131和用于将布轮131固定于转轴12上且螺纹连接于转轴12朝向布轮131一端的固定件132。参照图3和图4，转轴12还包括朝向待加工纸管的一端的直径较小的连接轴133，连接轴133周向固定设有定位键134，布轮131为浸泡过液态蜡的布轮131。布轮131套设且滑动连接于连接轴133外，布轮131内壁周向上对应开设有用于与定位键134配合的定位槽135，布轮131与转轴12通过定位键134与定位槽135的配合实现周向固定。连接轴133朝向待加工纸管的一端为螺纹段，连接轴133螺纹段上螺纹连接于固定件132。当布轮131套设于连接轴133外时，固定件132螺纹连接于连接轴133螺纹段。电机14输出端固定连接于转轴12，电机14外包裹有一层箱体，箱体滑动连接于安装座11，第一驱动缸15机身固定连接于安装座11，第一驱动缸15的活塞杆固定连接于箱体。

[0045] 在夹具组件4将待加工纸管夹持住时，电机14驱动转轴12转动，第一驱动缸15驱动电机14与转轴12同步朝待加工纸管方向移动，使待加工纸管两侧的布轮131抵接于待加工纸管，从而对待加工纸管两端抛光。

[0046] 本实施例的实施原理为：

[0047] 1.首先，待加工纸管通过输送机5传送至自动出料组件2靠近连接板23的位置，此

时第三驱动缸21的活塞杆呈延伸状态，待加工纸管被挡板24挡住，落于挡板24与输送机5之间的空隙且下端抵接于连接板23。第三驱动缸21驱动活塞杆回缩，使进料板22上的嵌槽231移动至挡板24与输送机5之间的空隙，待加工纸管嵌于嵌槽231中。第三驱动缸21再驱动活塞杆延伸，循环往复对待加工纸管进行进料。

[0048] 2.第三驱动缸21延伸的时候，回缩时位于挡板24与输送机5之间的嵌槽231移动至校正组件3位置，第五驱动缸32驱动顶板34向上运动，将嵌槽231中的待加工纸管向上顶起，使其与校正板33同轴，然后第四驱动缸31驱动两侧校正板33向待加工纸管运动，将待加工纸管位置进行校正。校正完成后，第五驱动缸32驱动顶板34向下运动，此时第三驱动缸21活塞杆回缩，将靠近抛光组件13的嵌槽231移动至校正组件3下端，待加工纸管落于嵌槽231中，并被输送至抛光组件13的位置。

[0049] 3.在自动出料组件2将通过嵌槽231将校正组件3校正完成后的待加工纸管输送至夹具组件4位置时，第二驱动缸41驱动下夹具43向上运动，将下夹具43上方位于嵌槽231中的待加工纸管向上顶起直至抵紧于上夹具42，即完成待加工纸管的固定，此时待加工纸管的位于抛光组件13中间。

[0050] 4.在夹具组件4将待加工纸管夹持住时，电机14驱动转轴12转动，第一驱动缸15驱动电机14与转轴12同步朝待加工纸管方向移动，使待加工纸管两侧的布轮131抵接于待加工纸管，从而对待加工纸管两端抛光。

[0051] 5.在抛光完成后，第二驱动缸41驱动下夹具43支撑着待加工纸管向下运动，此时第三驱动缸21的活塞杆收缩，待加工纸管落于进料板22的导向面221上，然后第三驱动缸21的活塞杆延伸推动进料板22将待加工纸管顶出进行出料。

[0052] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例，并非依此限制本实用新型的保护范围，故：凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

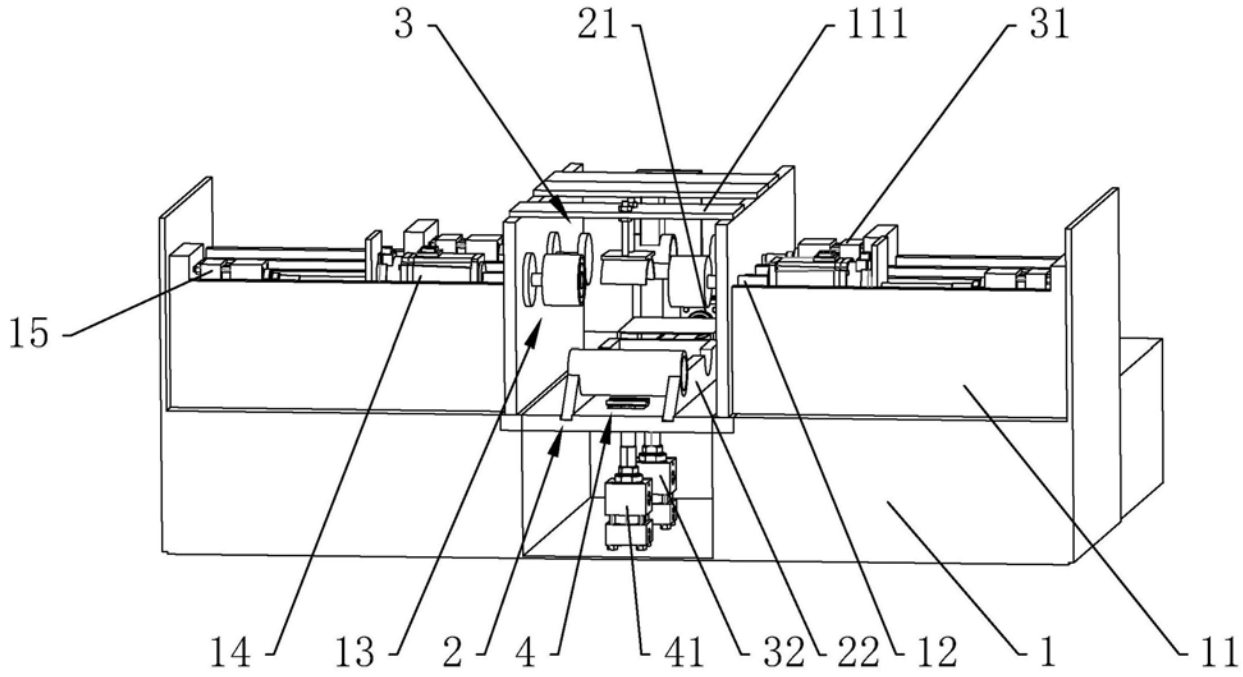

3
21
111
31
15
14
13
2
4
41
32
22
12
1
11

图1

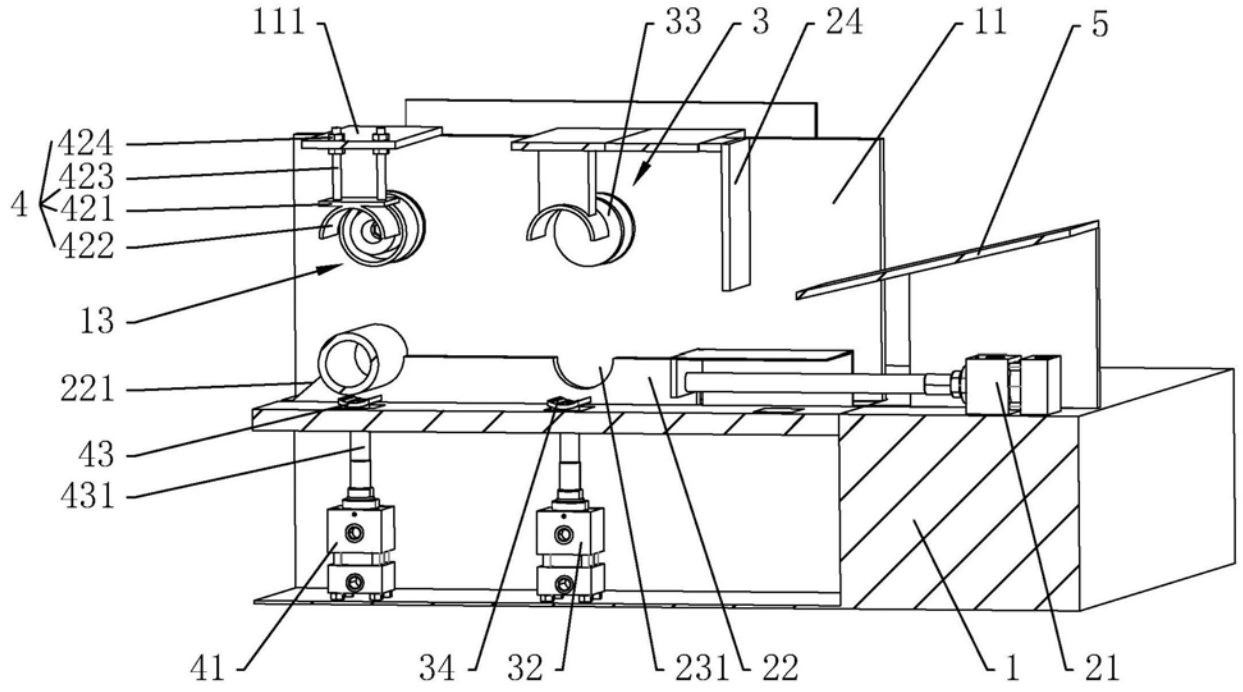

111
33
3
24
11
5
424
423
4
421
422
13
221
43
431
41
34
32
231
22
1
21

图2

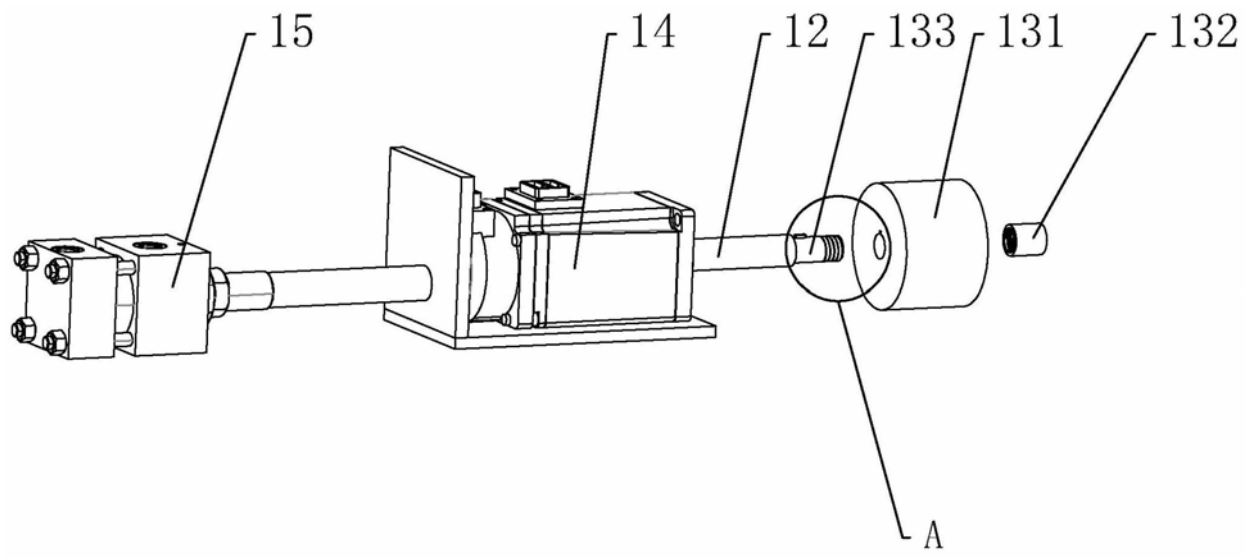
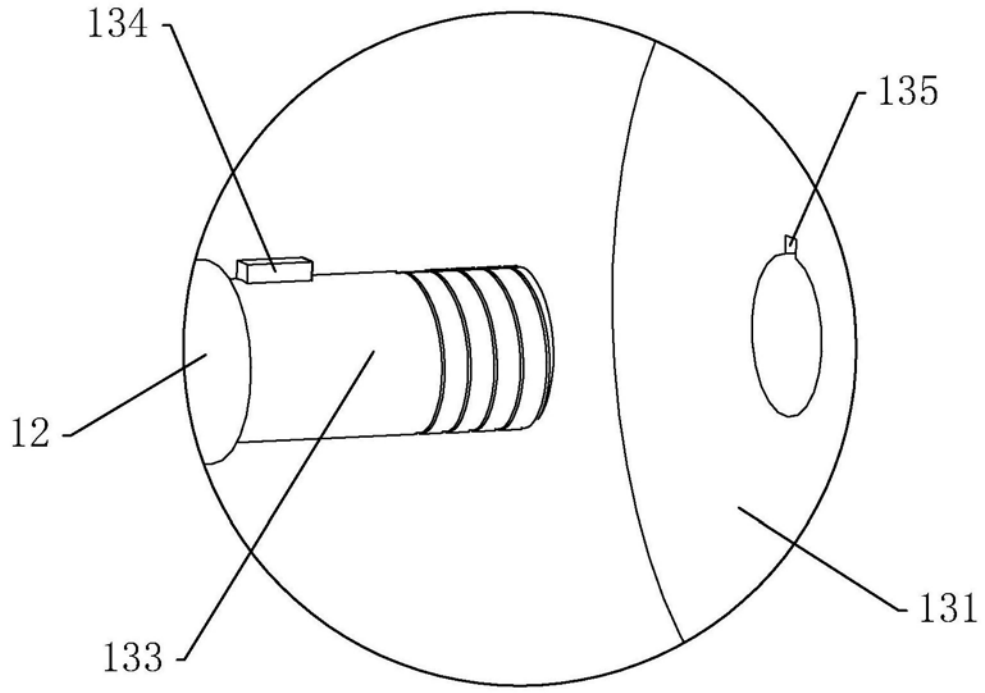


图3



A

图4