(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 115122106 B
(45)授权公告日 2024.02.27

(21)申请号 202210884269.5

(22)申请日 2022.07.25

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115122106 A

(43)申请公布日 2022.09.30

(73)专利权人 厦门德菲尔特新材料有限公司
地址 362000 福建省厦门市集美区金龙路889号401

(72)发明人 黄梅 杨鸿亮

(74)专利代理机构 厦门市宽信知识产权代理有限公司 35246
专利代理师 李财龙

(51)Int.Cl.
B23P 23/04(2006.01)
B23C 3/28(2006.01)
B23Q 3/06(2006.01)
B23Q 7/00(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)
B24B 5/04(2006.01)
B24B 27/00(2006.01)
B24B 47/12(2006.01)
B24B 47/14(2006.01)
B24B 47/16(2006.01)

(56)对比文件
CN 104858666 A,2015.08.26
CN 107081602 A,2017.08.22
CN 109648454 A,2019.04.19
CN 110193622 A,2019.09.03
CN 112170324 A,2021.01.05
CN 112589452 A,2021.04.02
CN 114161156 A,2022.03.11
CN 208231271 U,2018.12.14
CN 209970204 U,2020.01.21
CN 210413480 U,2020.04.28
CN 211277616 U,2020.08.18
CN 211680917 U,2020.10.16
CN 214603327 U,2021.11.05

审查员 赵远征

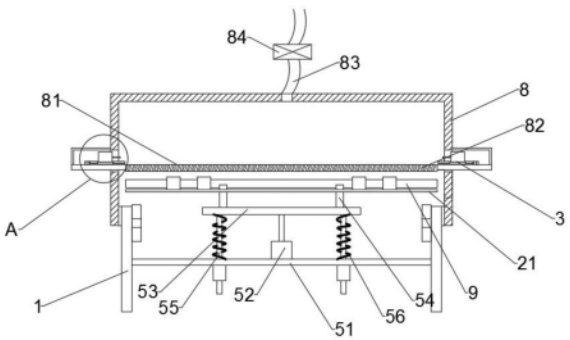
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种中心管的智能加工设备

(57)摘要

本发明涉及中心管的生产加工领域,公开一种中心管的智能加工设备,包括支撑架、输送机构、铣槽组件、打磨组件和智能控制中心,所述输送机构用于输送夹持固定板,所述夹持固定板上设有用于固定中心管的固定组件,所述输送机构通过夹持固定板输送中心管依次经过铣槽组件和打磨组件,所述铣槽组件和打磨组件位于输送机构的上方,所述输送机构上设有两个定位升降组件,两个定位升降组件分别与铣槽组件和打磨组件位置相对应,所述输送机构、铣槽组件、打磨组件和定位升降组件均与智能控制中心电连接,本发明集合了对中心管铣槽和打磨的功能,智能控制中心实现中心管的智能加工,能够有效提高中心管道的加工效率。



CN 115122106 B

1.一种中心管的智能加工设备,其特征在于,包括支撑架、输送机构、铣槽组件、打磨组件和智能控制中心,所述输送机构用于输送夹持固定板,所述夹持固定板上设有用于固定中心管的固定组件,所述输送机构通过夹持固定板输送中心管依次经过铣槽组件和打磨组件,所述铣槽组件和打磨组件位于输送机构的上方,所述输送机构上设有两个定位升降组件,两个定位升降组件分别与铣槽组件和打磨组件位置相对应,所述输送机构、铣槽组件、打磨组件和定位升降组件均与智能控制中心电连接;

所述定位升降组件包括升降固定板、升降气缸、升降台和定位柱,所述升降固定板与支撑架相固定,所述升降气缸固定在升降固定板上,所述升降台固定在升降气缸的输出轴上,所述定位柱固定在升降台上,所述夹持固定板上设有与定位柱相对应的定位孔,所述升降气缸与智能控制中心电连接;

所述定位组件还包括有升降杆,所述升降杆的一端连接升降台的底面,升降杆的另一端活动穿过升降固定板,所述升降杆上套设有缓冲弹簧;

所述铣槽组件的数量有两组,两组铣槽组件分别位于输送机构的两侧,所述铣槽组件包括铣槽固定台、旋转电机和铣刀,所述铣槽固定台上固定有铣槽滑动丝杆和铣槽滑动电机,所述铣槽滑动丝杆与铣槽滑动电机的输出轴连接,所述铣槽滑动丝杆上设有铣槽滑块,所述旋转电机固定在铣槽滑块上,所述铣刀与旋转电机连接,所述铣槽滑动电机和旋转电机与智能控制中心电性连接;

所述打磨组件的数量为两组,两组打磨组件分别位于输送机构的两侧,所述打磨组件包括打磨固定台、打磨滑轨、打磨电机和打磨头,所述打磨滑轨固定在打磨固定台上,所述打磨电机滑动设置在打磨滑轨上,所述打磨电机连接有推动气缸,所述打磨头固定在打磨电机的输出轴上,所述推动气缸和打磨电机与智能控制中心电性连接;

所述固定组件包括铣槽固定件和打磨限位件,所述铣槽固定件包括两个固定在夹持固定板上的铣槽固定夹爪,所述打磨限位件包括两个固定在夹持固定板上的圆弧槽,所述铣槽固定夹爪与智能控制中心电性连接;

所述圆弧槽内侧面嵌设有滚轮,所述滚轮的外侧面凸出于圆弧槽的内侧面;打磨电机工作时,铣槽固定夹爪松开固定管,打磨头对中心管的侧面进行打磨;

包括有两个防尘箱,所述铣槽装置和打磨装置分别位于两个防尘箱内,所述防尘箱上连接有吸尘管,所述吸尘管连接有吸尘风机,所述防尘箱的底面设有容纳中心管通过的进出口,所述吸尘风机与智能控制中心电性连接;

所述进出口的周边侧面上固定有软毛刷;

所述输送机构的输入端的两侧设有对齐组件,所述对齐组件包括对齐固定板、对齐气缸和对齐板,所述对齐固定板固定在支撑架上,所述对齐气缸固定在对齐固定板上,所述对齐板固定在对齐气缸的输出轴上,所述对齐固定板的两侧设有直线筒,所述对齐板连接有滑动杆,所述滑动杆穿过直线筒,所述对齐气缸与智能控制中心电性连接。

一种中心管的智能加工设备

技术领域

[0001] 本发明涉及中心管的生产加工领域,特别是一种中心管的智能加工设备。

背景技术

[0002] 在水处理、污水处理、饮料、食品、制药、化工、实验室、环境工程及生物工程行业中的液体分离工序中经常会使用到过滤分离膜组件,过滤分离膜组件是包含膜及其支撑结构的实用装置。单个组件或多个组件都可以组装成膜分离装置以供在工厂和实验室运用。中心管是膜组件中的一个重要部件。

[0003] 中心管在生产过程中,塑料颗粒首先通过螺旋挤压熔融,之后经过冷却定型,最后切割形成中心管主体,中心管主体在使用前需要在中心管的两端侧面进行打磨并在中心管的端口进行铣槽,从而有利于后续反渗透组件装配及涂胶过程的稳定性,现有的中心管铣槽和打磨装置难以需要使用两个装置进行分别进行,增加了设备成本,且中心管的打磨和铣槽加工效率低。

发明内容

[0004] 为此,需要提供一种中心管的智能加工设备,解决现有中心管加工装置加工效率低下的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了一种中心管的智能加工设备,包括支撑架、输送机构、铣槽组件、打磨组件和智能控制中心,所述输送机构用于输送夹持固定板,所述夹持固定板上设有用于固定中心管的固定组件,所述输送机构通过夹持固定板输送中心管依次经过铣槽组件和打磨组件,所述铣槽组件和打磨组件位于输送机构的上方,所述输送机构上设有两个定位升降组件,两个定位升降组件分别与铣槽组件和打磨组件位置相对应,所述输送机构、铣槽组件、打磨组件和定位升降组件均与智能控制中心电连接。

[0006] 进一步,所述定位升降组件包括升降固定板、升降气缸、升降台和定位柱,所述升降固定板与支撑架相固定,所述升降气缸固定在升降固定板上,所述升降台固定在升降气缸的输出轴上,所述定位柱固定在升降台上,所述夹持固定板上设有与定位柱相对应的定位孔,所述升降气缸与智能控制中心电连接。定位柱和定位孔的配合能够将经过升降组件的夹持固定板进行定位,从而升降台顶起夹持固定板和中心管,便于进行铣槽和打磨。

[0007] 进一步,所述定位组件还包括有升降杆,所述升降杆的一端连接升降台的底面,升降杆的另一端活动穿过升降固定板,所述升降杆上套设有缓冲弹簧。缓冲弹簧的设置有助于升降台上的中心管打磨和铣槽时的缓冲减振。

[0008] 进一步,所述铣槽组件的数量有两组,两组铣槽组件分别位于输送机构的两侧,所述铣槽组件包括铣槽固定台、旋转电机和铣刀,所述铣槽固定台上固定有铣槽滑动丝杆和铣槽滑动电机,所述铣槽滑动丝杆与铣槽滑动电机的输出轴连接,所述铣槽滑动丝杆上设有铣槽滑块,所述旋转电机固定在铣槽滑块上,所述铣刀与旋转电机连接,所述铣槽滑动电机和旋转电机与智能控制中心电性连接。两组铣槽组件同时对中心管的两端进行铣槽,提

高中心管效率。

[0009] 进一步,所述打磨组件的数量为两组,两组打磨组件分别位于输送机构的两侧,所述打磨组件包括打磨固定台、打磨滑轨、打磨电机和打磨头,所述打磨滑轨固定在打磨固定台上,所述打磨电机滑动设置在打磨滑轨上,所述打磨电机连接有推动气缸,所述打磨头固定在打磨电机的输出轴上,所述推动气缸和打磨电机与智能控制中心电性连接。打磨电机在通过打磨滑轨进行滑动,从而完成对中心管外侧面的接触打磨和分离。

[0010] 进一步,所述固定组件包括铣槽固定件和打磨限位件,所述铣槽固定件包括两个固定在夹持固定板上的铣槽固定夹爪,所述打磨限位件包括两个固定在夹持固定板上的圆弧槽,所述铣槽固定夹爪与智能控制中心电性连接。铣槽固定夹爪和圆弧槽分别用于对中心管的定位,有利于中心管的打磨和铣槽工序的稳定进行。铣槽固定夹爪对中心管进行完全的固定,而中心管收到打磨装置打磨时,铣槽固定夹爪松开圆弧槽对中心管相对的限位,中心管可以转动,便于对中心管的外侧面的两端进行打磨。

[0011] 进一步,所述圆弧槽内侧面嵌设有滚轮,所述滚轮的外侧面凸出于圆弧槽的内侧面。滚轮的设置方便中心管打磨时的相对转动,保证中心管打磨的均匀性。

[0012] 进一步,包括有两个防尘箱,所述铣槽装置和打磨装置分别位于两个防尘箱内,所述防尘箱上连接有吸尘管,所述吸尘管连接有吸尘风机,所述防尘箱的底面设有容纳中心管通过的进出口,所述吸尘风机与智能控制中心电性连接。防尘箱和吸尘管的设置,用于吸取铣槽和打磨时的杂屑、粉尘,保证装置的整洁性,避免杂屑、粉尘四处飞溅,影响装置的正常运行。

[0013] 进一步,所述进出口的周边侧面上固定有软毛刷。软毛刷用于刷掉中心管上的杂屑,同时避免杂屑从进出口飞出。

[0014] 进一步,所述输送机构的输入端的两侧设有对齐组件,所述对齐组件包括对齐固定板、对齐气缸和对齐板,所述对齐固定板固定在支撑架上,所述对齐气缸固定在对齐固定板上,所述对齐板固定在对齐气缸的输出轴上,所述对齐固定板的两侧设有直线筒,所述对齐板连接有滑动杆,所述滑动杆穿过直线筒,所述对齐气缸与智能控制中心电性连接。对齐组件用于对齐中心管的两端,便于中心管后续精确的打磨和铣槽。

[0015] 上述技术方案具有以下有益效果:

[0016] 本发明中,中心管通过夹持固定板在输送机构上进行运输,避免了中心管的滚动,同时本发明装置集中了铣槽和打磨两个功能组件能够完成一次性对中心管的铣槽和打磨工序,有效的提高中心管的加工效率,智能控制中心与输送机构、铣槽组件、打磨组件和定位升降组件电性控制连接,实现中心管加工过程的自动化,有效的提高了中心管的生产效率。

附图说明

[0017] 图1为具体实施方式所述输送机构、铣槽组件和打磨组件的结构示意图。

[0018] 图2为具体实施方式所述输送机构输入端的对齐组件的结构示意图。

[0019] 图3为具体实施方式所述铣槽组件的内部结构图。

[0020] 图4为图3区域A的放大图。

[0021] 图5为具体实施方式所述打磨组件的内部结构图。

[0022] 图6为图5区域B的放大图。

[0023] 图7为具体实施方式所述夹持固定板的结构图。

[0024] 图8为具体实施方式所述圆弧槽的内部结构图。

[0025] 附图标记说明：

[0026] 1、支撑架；2、输送机构；21、夹持固定板；22、定位孔；3、铣槽组件；31、铣槽固定台；32、旋转电机；33、铣刀；34、铣槽滑动丝杆；35、铣槽滑动电机；36、铣槽滑块；4、打磨组件；41、打磨固定台；42、打磨滑轨；43、打磨电机；44、打磨头；45、推动气缸；5、定位升降组件；51、升降固定板；52、升降气缸；53、升降台；54、定位柱；55、升降杆；56、缓冲弹簧；6、固定组件；61、铣槽固定夹爪；62、圆弧槽；63、滚轮；7、对齐组件；71、对齐固定板；72、对齐气缸；73、对齐板；74、滑动杆；75、直线筒；8、防尘箱；81、进出口；82、软毛刷；83、吸尘管；84、吸尘风机；9、中心管；10、智能控制中心。

具体实施方式

[0027] 为详细说明技术方案的技术内容、构造特征、所实现目的及效果，以下结合具体实施例并配合附图详予说明。

[0028] 请参阅图1-8，本实施例提供一种中心管的智能加工设备，包括支撑架1、输送机构2、铣槽组件3、打磨组件4，输送机构2用于输送夹持固定板21，夹持固定板21上设有用于固定中心管9的固定组件6，输送机构2通过夹持固定板21输送中心管9依次经过铣槽组件3和打磨组件4，铣槽组件3和打磨组件4位于输送机构2的上方，输送机构2上设有两个定位升降组件5，两个定位升降组件5分别与铣槽组件3和打磨组件4位置相对应。

[0029] 输送机构2的输入端的两侧设有对齐组件7，对齐组件7包括对齐固定板71、对齐气缸72和对齐板73，对齐固定板71固定在支撑架1上，对齐气缸72固定在对齐固定板71上，对齐板73固定在对齐气缸72的输出轴上，对齐固定板71的两侧设有直线筒75，对齐板73连接有滑动杆74，滑动杆74穿过直线筒75。对齐组件7用于对齐中心管9的两端，便于中心管9后续精确的打磨和铣槽。

[0030] 本实施例中，对齐板73为长条形，一个对齐6-7个中心管9，提高对齐效率，避免对齐气缸72频繁伸缩。

[0031] 固定组件6包括铣槽固定件和打磨限位件，铣槽固定件包括两个固定在夹持固定板21上的铣槽固定夹爪61，打磨限位件包括两个固定在夹持固定板21上的圆弧槽62。铣槽固定夹爪61和圆弧槽62分别用于对中心管9的定位，有利于中心管9的打磨和铣槽工序的稳定进行。铣槽固定夹爪61对中心管9进行完全的固定，而中心管9收到打磨装置打磨时，铣槽固定夹爪61松开圆弧槽62对中心管9相对的限位，中心管9可以转动，便于对中心管9的外侧面的两端进行打磨。圆弧槽62内侧面嵌设有滚轮63，滚轮63的外侧面凸出于圆弧槽62的内侧面。滚轮63的设置方便中心管9打磨时的相对转动，保证中心管9打磨的均匀性。铣槽固定夹爪61包括两组弧形夹爪和伸缩气缸。本实施例中，滚轮63为圆柱形，圆弧槽62的内侧面设有多排滚轮63。

[0032] 本实施例中，输送机构2带动夹持固定板21依次经过铣槽组件3和打磨组件4，输送机构2为上下循环的输送装置，夹持固定板21到达输送机构2的输出端时，可设置有出料机械手抓取夹持固定板21上的中心管9进行出料，夹持固定板21经由输送装置下层循环回到

输送机构2的输入端,可设置进料机械手抓取中心管9进料到夹持固定板21上。

[0033] 另一种实施方式,输送机构2的输入端,机械手或人工将夹持有中心管9的夹持固定板21上料;输送机构2的输出端,机械手或人工将夹持有中心管9的夹持固定板21出料。

[0034] 定位升降组件5包括升降固定板51、升降气缸52、升降台53和定位柱54,升降固定板51与支撑架1相固定,升降气缸52固定在升降固定板51上,升降台53固定在升降气缸52的输出轴上,定位柱54固定在升降台53上,夹持固定板21上设有与定位柱54相对应的定位孔22。定位柱54和定位孔22的配合能够将经过升降组件的夹持固定板21进行定位,从而升降台53顶起夹持固定板21和中心管9,便于进行铣槽和打磨。

[0035] 定位组件还包括有升降杆55,升降杆55的一端连接升降台53的底面,升降杆55的另一端活动穿过升降固定板51,升降杆55上套设有缓冲弹簧56。缓冲弹簧56的设置有助于升降台53上的中心管9打磨和铣槽时的缓冲减振。

[0036] 本实施例中,升降台53为矩形,定位柱54对应升降台53的四个角具有四个。

[0037] 铣槽组件3的数量有两组,两组铣槽组件3分别位于输送机构2的两侧,铣槽组件3包括铣槽固定台31、旋转电机32和铣刀33,铣槽固定台31上固定有铣槽滑动丝杆34和铣槽滑动电机35,铣槽滑动丝杆34与铣槽滑动电机35的输出轴连接,铣槽滑动丝杆34上设有铣槽滑块36,旋转电机32固定在铣槽滑块36上,铣刀33与旋转电机32连接。两组铣槽组件3同时对中心管9的两端进行铣槽,提高中心管9效率。

[0038] 打磨组件4的数量为两组,两组打磨组件4分别位于输送机构2的两侧,打磨组件4包括打磨固定台41、打磨滑轨42、打磨电机43和打磨头44,打磨滑轨42固定在打磨固定台41上,打磨电机43滑动设置在打磨滑轨42上,打磨电机43连接有推动气缸45,打磨头44固定在打磨电机43的输出轴上。打磨电机43在通过打磨滑轨42进行滑动,从而完成对中心管9外侧面的接触打磨和分离。

[0039] 还包括有两个防尘箱8,铣槽装置和打磨装置分别位于两个防尘箱8内,防尘箱8上连接有吸尘管83,吸尘管83连接有吸尘风机84,防尘箱8的底面设有容纳中心管9通过的进出口81。防尘箱8和吸尘管83的设置,用于吸取铣槽和打磨时的杂屑、粉尘,保证装置的整洁性,避免杂屑、粉尘四处飞溅,影响装置的正常运行。进出口81的周边侧面上固定有软毛刷82。软毛刷82用于刷掉中心管9上的杂屑,同时避免杂屑从进出口81飞出。

[0040] 本实施例中,还可以设置智能控制中心10,智能控制中心10内置控制程序,装置中的输送机构2、铣槽组件3的铣槽滑动电机35和旋转电机32、打磨组件4的推动气缸45和打磨电机43、固定组件6的铣槽固定夹爪61、吸尘风机84、对齐组件7的对齐气缸72和定位升降组件5的升降气缸52均与智能控制中心10连接,智能控制中心10能够对整个设备进行智能化的控制。

[0041] 本发明使用时:

[0042] (1)中心管9经由外部智能机械手上料到夹持固定板21上,中心管9落入到圆弧槽62内,中心管9经过对齐组件7时,智能控制中心10控制两组对齐组件7的对齐气缸72伸长,对齐板73压平中心管9的两端,使得中心管9对齐,方便后续铣槽和打磨的精准定位,对齐后,智能控制中心10控制铣槽固定夹爪61夹紧中心管9;

[0043] (2)夹持固定板21到达铣槽组件3下方时,智能控制中心10控制升降气缸52带动升降台53上升,定位柱54嵌入定位孔22,升降台53将夹持固定板21顶起通过进出口81,到达与

铣槽组件3齐平的位置,智能控制中心10控制铣槽滑动电机35驱动铣槽滑动丝杆34转动,进而带动铣槽滑块36向中心管9移动,智能控制中心10控制旋转电机32带动铣刀33进行工作,对中心管9两端的内径进行车铣;铣槽完成后,升降气缸52下降,进出口81上的软毛刷82防止铣槽时的杂屑从进出口81飞出;

[0044] (3)升降气缸52下降到原来的位置,智能控制中心10控制输送机构2继续运行,夹持固定板21到达打磨组件4下方时,降气缸带动升降台53上升,定位柱54嵌入定位孔22,升降台53将夹持固定板21顶起通过进出口81,到达与打磨组件4齐平的位置,打磨组件4与中心管9相错位,智能控制中心10控制打磨电机43向中心管9移动,打磨头44与中心管9侧面相接触,铣槽固定夹爪61松开中心管9,打磨电机43工作,打磨头44对中心管9的侧面进行打磨。

[0045] (3)打磨完成后,升降气缸52下降到原来的位置,输送机构2继续运行,夹持固定板21到达输送机构2的输出端,输出端通过人工或机械手取走加工完成的中心管9。

[0046] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者终端设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者终端设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括……”或“包含……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者终端设备中还存在另外的要素。此外,在本文中,“大于”、“小于”、“超过”等理解为不包括本数;“以上”、“以下”、“以内”等理解为包括本数。

[0047] 尽管已经对上述各实施例进行了描述,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例做出另外的变更和修改,所以以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利保护范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围之内。

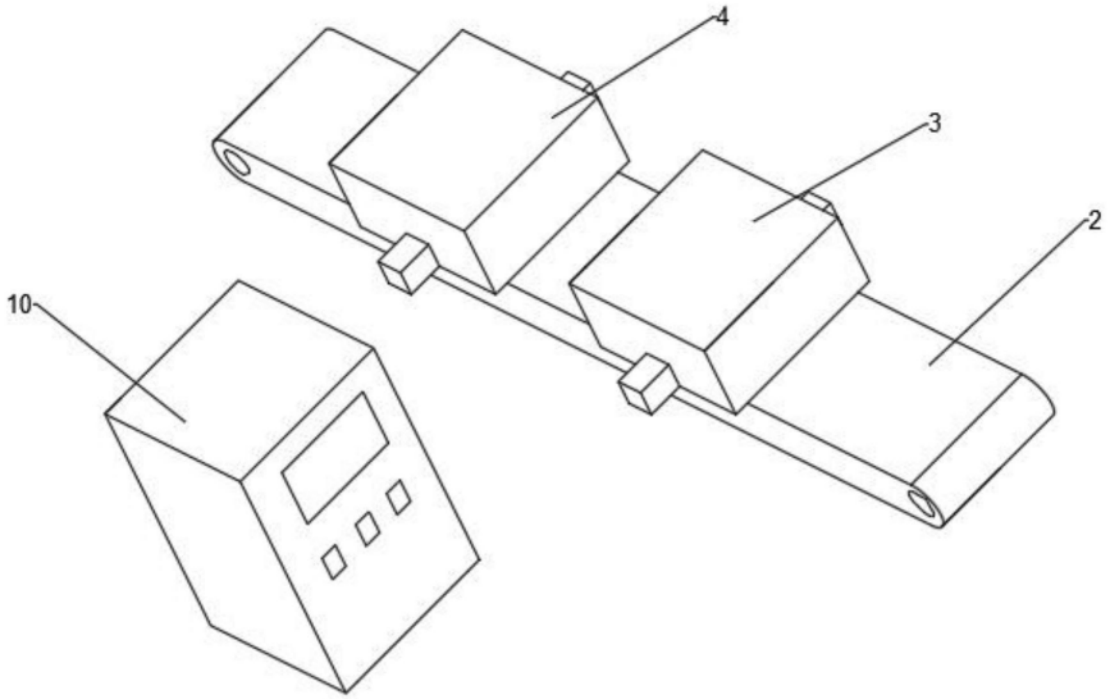


图1

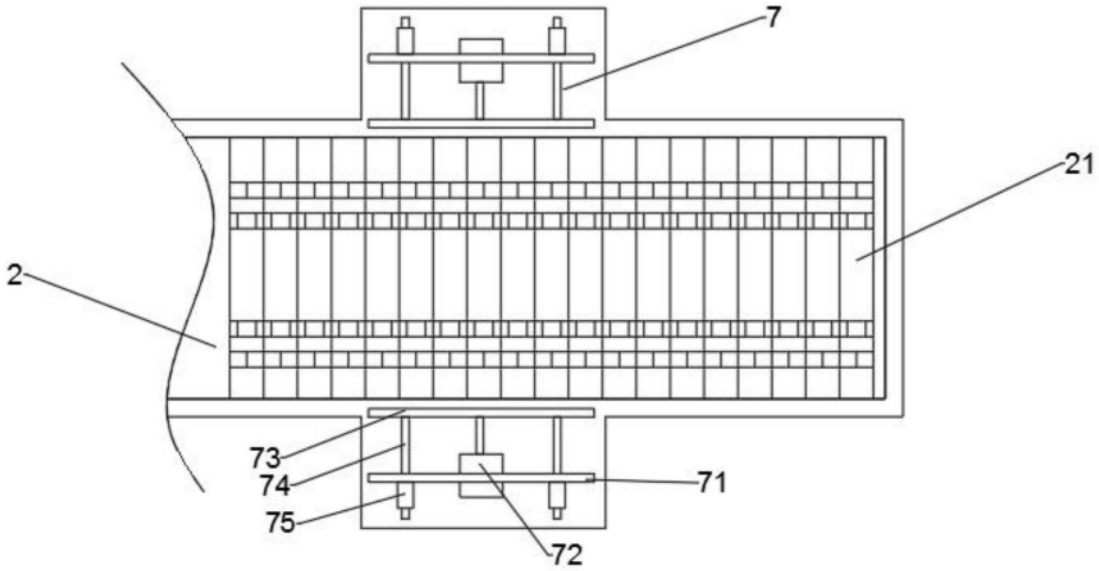


图2

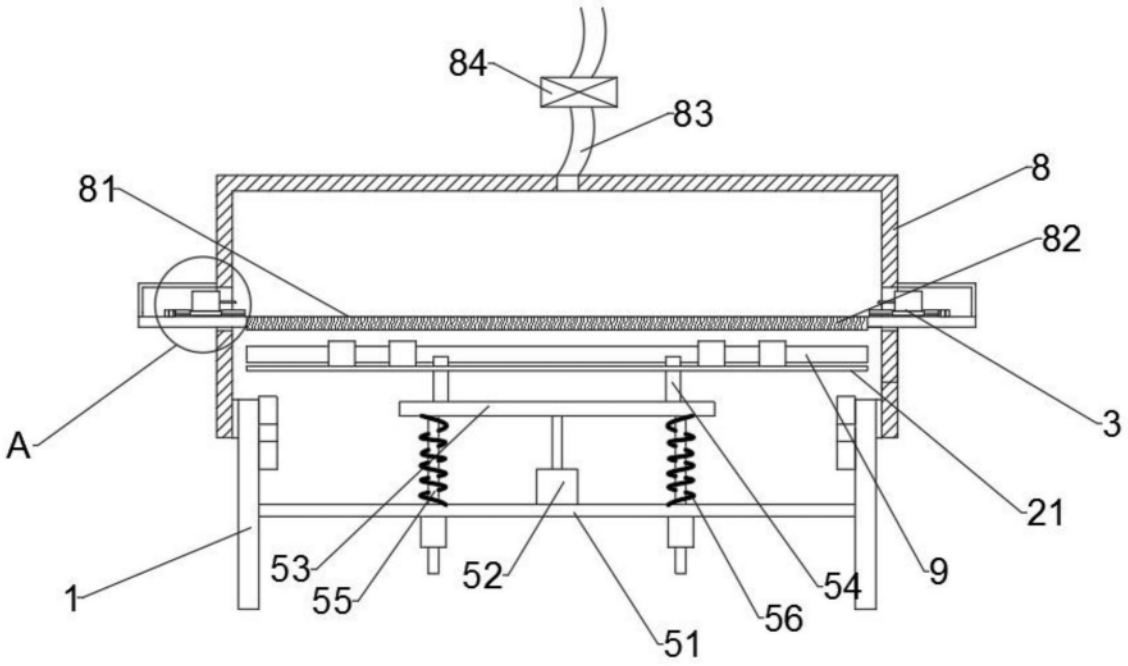


图3

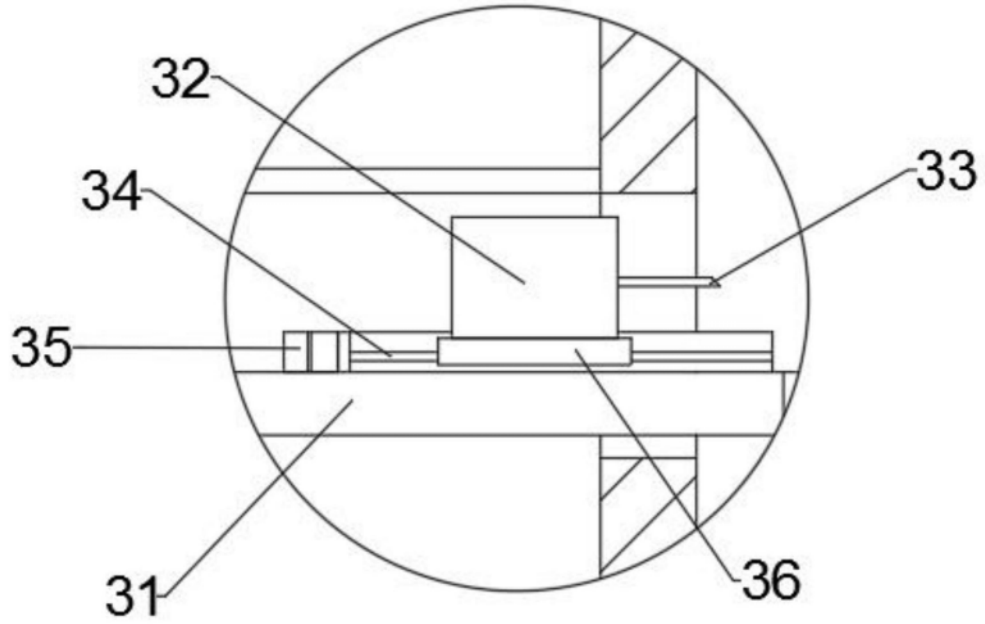


图4

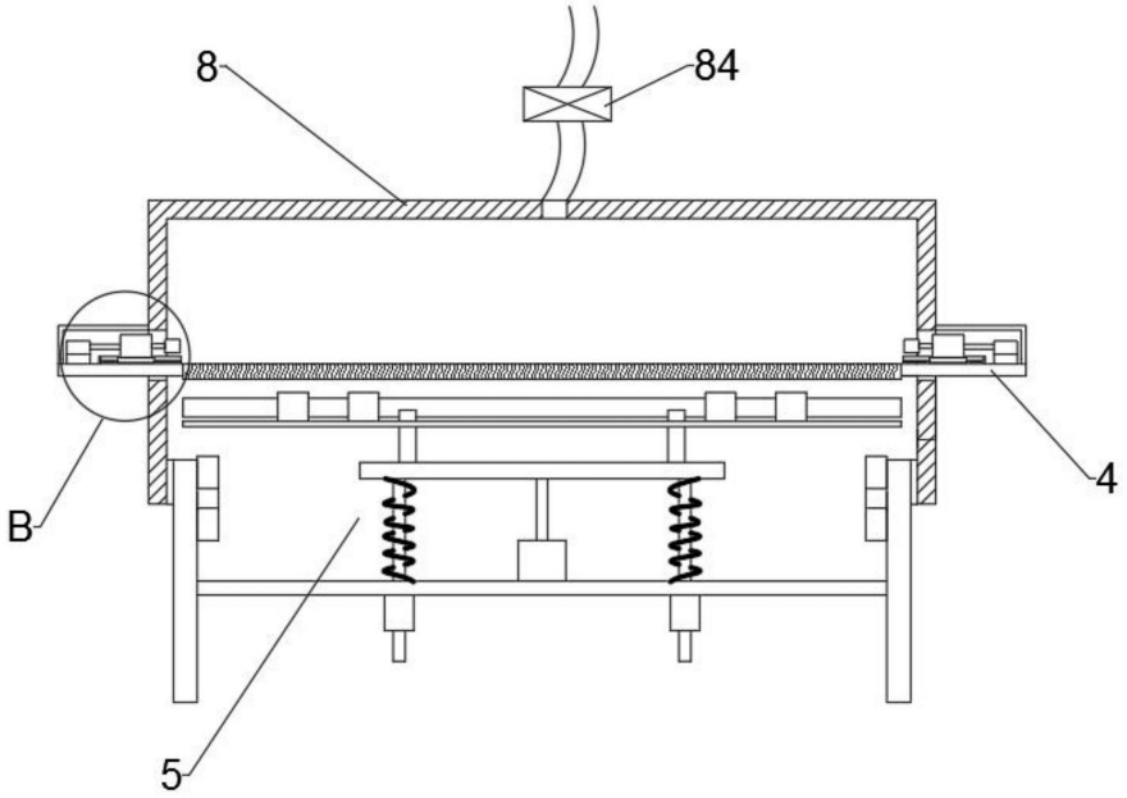


图5

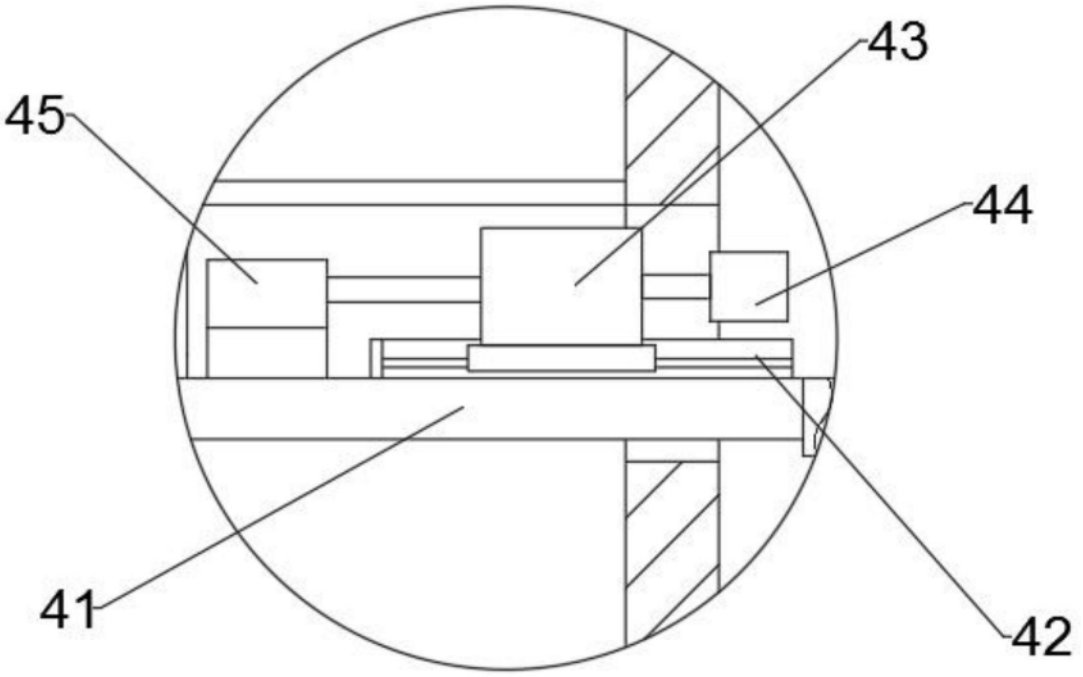


图6

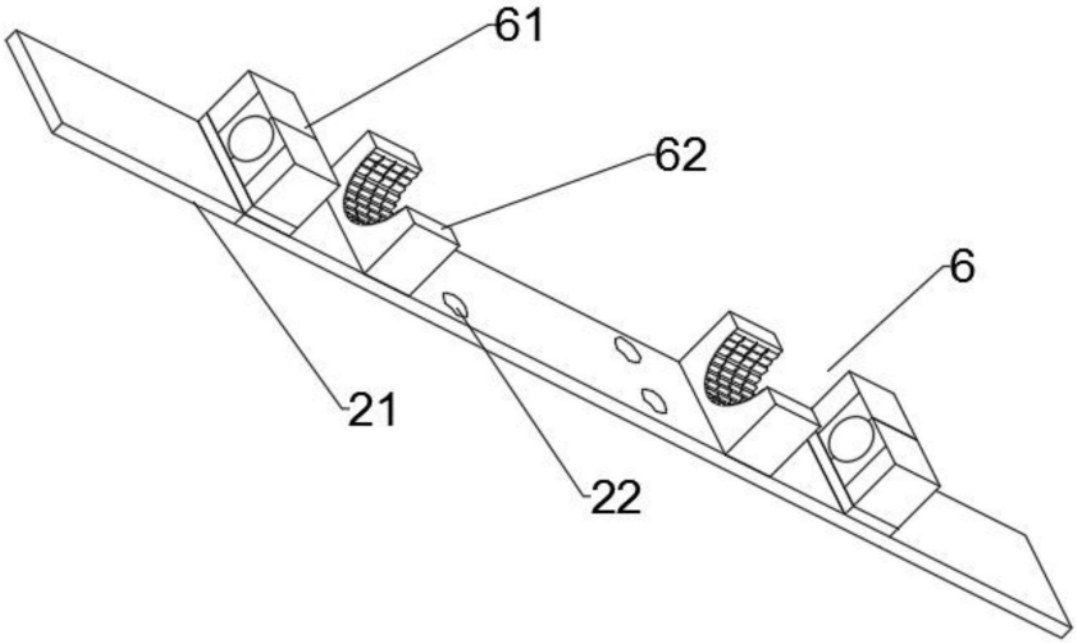


图7

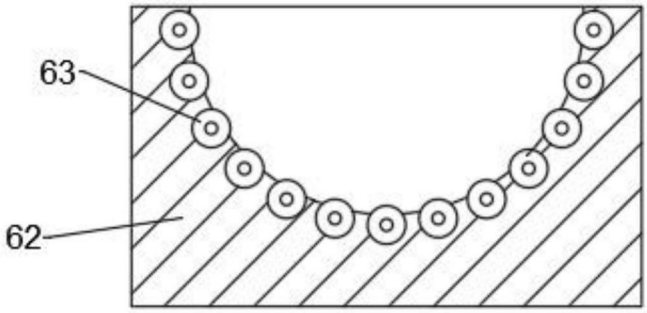


图8