



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109865366 A

(43)申请公布日 2019.06.11

(21)申请号 201910117395.6

(22)申请日 2019.02.15

(71)申请人 深圳市雷凌广通技术研发有限公司
地址 518000 广东省深圳市前海深港合作
区前湾一路1号A栋201室

(72)发明人 陈科

(51)Int.Cl.

B01D 46/10(2006.01)

B01D 46/00(2006.01)

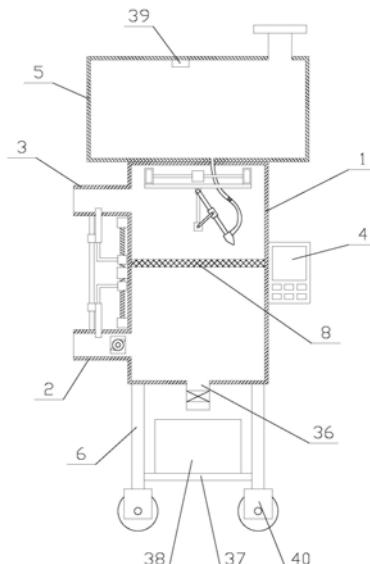
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种用于空气净化的疏通效果好的除尘装
置

(57)摘要

本发明涉及一种用于空气净化的疏通效果好的除尘装置，包括外壳、进气管、出气管、控制器、水箱、密封机构和四个支脚，外壳内设有滤网和疏通机构，密封机构包括第一电机和两个密封组件，密封组件包括轴承、丝杆、平移块、支架和密封板，疏通机构包括水管、喷头、移动组件、移动板和摆动组件，该用于空气净化的疏通效果好的除尘装置通过疏通机构可对滤网喷水，使滤网上的灰尘随着水流向下流动，实现对滤网的疏通，同时避免滤网损坏，该疏通机构更加安全可靠，且不会对滤网造成损伤，不仅如此，在疏通过程中，通过密封组件可对进气管和出气管进行密封处理，防止疏通后的废水从进气管排出影响周围的环境，提高了设备的实用性。



1. 一种用于空气净化的疏通效果好的除尘装置，其特征在于，包括外壳(1)、进气管(2)、出气管(3)、控制器(4)、水箱(5)、密封机构和四个支脚(6)，四个支脚(6)分别固定在外壳(1)的下方的四角处，所述进气管(2)和出气管(3)分别固定在外壳(1)的一侧的下方和上方，所述控制器(4)固定在外壳(1)的另一侧，所述进气管(2)和出气管(3)均与外壳(1)连通，所述进气管(2)内设有风机(7)，所述控制器(4)内设有PLC，所述风机(7)与PLC电连接，所述水箱(5)固定在外壳(1)的上方，所述水箱(5)的上方设有注水管(15)，所述注水管(15)的顶端设有盖板，所述外壳(1)内设有滤网(8)和疏通机构，所述滤网(8)固定在外壳(1)内，所述疏通机构位于滤网(8)的上方，所述密封机构位于进气管(2)和出气管(3)之间；

所述密封机构包括第一电机(9)和两个密封组件，所述第一电机(9)与PLC电连接，两个密封组件分别位于第一电机(9)的上方和下方，所述密封组件包括轴承(10)、丝杆(11)、平移块(12)、支架(13)和密封板(14)，所述第一电机(9)和轴承(10)均固定在外壳(1)上，所述第一电机(9)与丝杆(11)的一端传动连接，所述丝杆(11)的另一端设置在轴承(10)内，所述平移块(12)套设在丝杆(11)上，所述平移块(12)的与丝杆(11)的连接处设有与丝杆(11)匹配的螺纹，所述平移块(12)通过支架(13)与密封板(14)的一端固定连接，两个密封板(14)的另一端分别设置在进气管(2)内和出气管(3)内；

所述疏通机构包括水管(15)、喷头(16)、移动组件、移动板(17)和摆动组件，所述移动组件、移动板(17)和摆动组件从上而下依次设置，所述移动组件与移动板(17)传动连接，所述摆动组件与喷头(16)传动连接，所述喷头(16)通过水管(15)与水箱(5)的底部连通，所述水管(15)内设有第一阀门，所述第一阀门与PLC电连接。

2. 如权利要求1所述的用于空气净化的疏通效果好的除尘装置，其特征在于，所述密封机构还包括滑杆(18)，所述滑杆(18)固定在进气管(2)和出气管(3)之间，所述密封板(14)的远离主体的一侧的靠近第一电机(9)的一端设有滑环(19)，所述滑环(19)套设在滑杆(18)上。

3. 如权利要求1所述的用于空气净化的疏通效果好的除尘装置，其特征在于，所述摆动组件包括竖杆(20)、第二电机(21)、驱动杆(22)、摆动杆(23)和套环(24)，所述第二电机(21)通过竖杆(20)固定在移动板(17)的下方，所述第二电机(21)与PLC电连接，所述第二电机(21)与驱动杆(22)的一端传动连接，所述驱动杆(22)的另一端与套环(24)铰接，所述套环(24)套设在摆动杆(23)上，所述摆动杆(23)的一端与竖杆(20)的顶端铰接，所述摆动杆(23)的另一端与喷头(16)固定连接。

4. 如权利要求1所述的用于空气净化的疏通效果好的除尘装置，其特征在于，所述移动组件包括第三电机(25)、转轴(26)和两个移动单元，所述第三电机(25)固定在外壳(1)内，所述第三电机(25)与PLC电连接，两个移动单元分别位于转轴(26)的两端，所述移动单元包括传送带(27)、驱动轮(28)、从动轮(29)和第三驱动轴(30)，所述第三电机(25)通过第三驱动轴(30)与驱动轮(28)传动连接，所述驱动轮(28)通过传送带(27)与从动轮(29)连接，所述移动板(17)固定在传送带(27)的下方，所述从动轮(29)固定在转轴(26)上。

5. 如权利要求2所述的用于空气净化的疏通效果好的除尘装置，其特征在于，所述转轴(26)上设有两个支撑单元，所述支撑单元包括支撑环(31)、弹簧(32)和两个夹板(33)，所述支撑环(31)套设在转轴(26)上，两个夹板(33)分别位于转轴(26)的两端，所述夹板(33)固定在转轴(26)上，所述支撑环(31)通过弹簧(32)与外壳(1)的内壁连接，所述弹簧(32)处于

拉伸状态。

6. 如权利要求5所述的用于空气净化的疏通效果好的除尘装置,其特征在于,所述支撑环(31)的远离弹簧(32)的一侧设有限位杆(34)和限位环(35),所述限位杆(34)与支撑环(31)固定连接,所述限位环(35)固定在外壳(1)内的顶部,所述限位环(35)套设在限位杆(34)上。

7. 如权利要求1所述的用于空气净化的疏通效果好的除尘装置,其特征在于,所述第一电机(9)为直流伺服电机。

8. 如权利要求1所述的用于空气净化的疏通效果好的除尘装置,其特征在于,所述外壳(1)的底端设有排水管(36),所述排水管(36)内设有第二阀门,所述第二阀门与PLC电连接,四个支脚(6)之间设有底板(37),所述底板(37)的上方设有收集盒(38)。

9. 如权利要求1所述的用于空气净化的疏通效果好的除尘装置,其特征在于,所述水箱(5)内的顶部设有液位传感器(39),所述液位传感器(39)与PLC电连接。

10. 如权利要求1所述的用于空气净化的疏通效果好的除尘装置,其特征在于,所述支脚(6)的底端设有万向轮(40)。

一种用于空气净化的疏通效果好的除尘装置

技术领域

[0001] 本发明涉及空气净化设备领域,特别涉及一种用于空气净化的疏通效果好的除尘装置。

背景技术

[0002] 在工业生产和生活中,许多地方会产生粉尘颗粒,悬浮在空气中的颗粒物浓度超过一定含量会影响工艺安全和人员健康,为此控制空气中的颗粒物浓度非常重要,通常让人们利用隔离除尘设备来去除空气中的灰尘杂质,保证周围的空气环境。

[0003] 现有的除尘装置主要依靠各种滤网来过滤空气,达到净化空气的目的,但是随着除尘装置的运行,滤网上堆积的颗粒粉尘逐渐增多,影响空气的流通和设备的净化能力,因此需要对滤网进行疏通,现有的疏通方式通常利用毛刷在滤网表面移动,将灰尘扫落,采用这种方式疏通时,毛刷容易挤压滤网,使网孔增大,减弱滤网的净化能力,同时还会将滤网上的灰尘挤压至靠近排气管的一侧,降低排出的空气质量,从而导致现有的除尘装置的实用性降低。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:为了克服现有技术的不足,提供一种用于空气净化的疏通效果好的除尘装置。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种用于空气净化的疏通效果好的除尘装置,包括外壳、进气管、出气管、控制器、水箱、密封机构和四个支脚,四个支脚分别固定在外壳的下方的四角处,所述进气管和出气管分别固定在外壳的一侧的下方和上方,所述控制器固定在外壳的另一侧,所述进气管和出气管均与外壳连通,所述进气管内设有风机,所述控制器内设有PLC,所述风机与PLC电连接,所述水箱固定在外壳的上方,所述水箱的上方设有注水管,所述注水管的顶端设有盖板,所述外壳内设有滤网和疏通机构,所述滤网固定在外壳内,所述疏通机构位于滤网的上方,所述密封机构位于进气管和出气管之间;

[0006] 所述密封机构包括第一电机和两个密封组件,所述第一电机与PLC电连接,两个密封组件分别位于第一电机的上方和下方,所述密封组件包括轴承、丝杆、平移块、支架和密封板,所述第一电机和轴承均固定在外壳上,所述第一电机与丝杆的一端传动连接,所述丝杆的另一端设置在轴承内,所述平移块套设在丝杆上,所述平移块的与丝杆的连接处设有与丝杆匹配的螺纹,所述平移块通过支架与密封板的一端固定连接,两个密封板的另一端分别设置在进气管内和出气管内;

[0007] 所述疏通机构包括水管、喷头、移动组件、移动板和摆动组件,所述移动组件、移动板和摆动组件从上而下依次设置,所述移动组件与移动板传动连接,所述摆动组件与喷头传动连接,所述喷头通过水管与水箱的底部连通,所述水管内设有第一阀门,所述第一阀门与PLC电连接。

[0008] 作为优选,为了固定密封板的移动方向,所述密封机构还包括滑杆,所述滑杆固定

在进气管和出气管之间，所述密封板的远离主体的一侧的靠近第一电机的一端设有滑环，所述滑环套设在滑杆上。

[0009] 作为优选，为了驱动喷头来回摆动，所述摆动组件包括竖杆、第二电机、驱动杆、摆动杆和套环，所述第二电机通过竖杆固定在移动板的下方，所述第二电机与PLC电连接，所述第二电机与驱动杆的一端传动连接，所述驱动杆的另一端与套环铰接，所述套环套设在摆动杆上，所述摆动杆的一端与竖杆的顶端铰接，所述摆动杆的另一端与喷头固定连接。

[0010] 作为优选，为了驱动移动板进行平移，所述移动组件包括第三电机、转轴和两个移动单元，所述第三电机固定在外壳内，所述第三电机与PLC电连接，两个移动单元分别位于转轴的两端，所述移动单元包括传送带、驱动轮、从动轮和第三驱动轴，所述第三电机通过第三驱动轴与驱动轮传动连接，所述驱动轮通过传送带与从动轮连接，所述移动板固定在传送带的下方，所述从动轮固定在转轴上。

[0011] 作为优选，为了辅助转轴平稳转动和保证弹簧处于紧绷状态，所述转轴上设有两个支撑单元，所述支撑单元包括支撑环、弹簧和两个夹板，所述支撑环套设在转轴上，两个夹板分别位于转轴的两端，所述夹板固定在转轴上，所述支撑环通过弹簧与外壳的内壁连接，所述弹簧处于拉伸状态。

[0012] 作为优选，为了固定转轴的位置，所述支撑环的远离弹簧的一侧设有限位杆和限位环，所述限位杆与支撑环固定连接，所述限位环固定在外壳内的顶部，所述限位环套设在限位杆上。

[0013] 作为优选，为了保证第一电机的驱动力，所述第一电机为直流伺服电机。

[0014] 作为优选，为了便于排水，所述外壳的底端设有排水管，所述排水管内设有第二阀门，所述第二阀门与PLC电连接，四个支脚之间设有底板，所述底板的上方设有收集盒。

[0015] 作为优选，为了检测水箱中的水位，所述水箱内的顶部设有液位传感器，所述液位传感器与PLC电连接。

[0016] 作为优选，为了便于设备的移动，所述支脚的底端设有万向轮。

[0017] 本发明的有益效果是，该用于空气净化的疏通效果好的除尘装置通过疏通机构可对净化空气所用的滤网喷水，使滤网上的灰尘随着水流向下流动，实现对滤网的疏通，同时避免滤网损坏，与现有的疏通机构相比，该疏通机构更加安全可靠，且不会对滤网造成损伤，不仅如此，在疏通过程中，通过密封组件可对进气管和出气管进行密封处理，防止疏通后的废水从进气管排出影响周围的环境，从而提高了设备的实用性，与现有的密封机构相比，该密封机构还可在设备闲置时密封，避免灰尘通过出气管进入外壳内，影响设备使用时排出的空气质量。

附图说明

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0019] 图1是本发明的用于空气净化的疏通效果好的除尘装置的结构示意图；

[0020] 图2是本发明的用于空气净化的疏通效果好的除尘装置的密封机构的结构示意图；

[0021] 图3是本发明的用于空气净化的疏通效果好的除尘装置的疏通机构的结构示意图；

[0022] 图4是本发明的用于空气净化的疏通效果好的除尘装置的移动组件的结构示意图；

[0023] 图中：1.外壳，2.进气管，3.出气管，4.控制器，5.水箱，6.支脚，7.风机，8.滤网，9.第一电机，10.轴承，11.丝杆，12.平移块，13.支架，14.密封板，15.水管，16.喷头，17.移动板，18.滑杆，19.滑环，20.竖杆，21.第二电机，22.驱动杆，23.摆动杆，24.套环，25.第三电机，26.转轴，27.传送带，28.驱动轮，29.从动轮，30.第三驱动轴，31.支撑环，32.弹簧，33.夹板，34.限位杆，35.限位环，36.排水管，37.底板，38.收集盒，39.液位传感器，40.万向轮。

具体实施方式

[0024] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图，仅以示意方式说明本发明的基本结构，因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0025] 如图1所示，一种用于空气净化的疏通效果好的除尘装置，包括外壳1、进气管2、出气管3、控制器4、水箱5、密封机构和四个支脚6，四个支脚6分别固定在外壳1的下方的四角处，所述进气管2和出气管3分别固定在外壳1的一侧的下方和上方，所述控制器4固定在外壳1的另一侧，所述进气管2和出气管3均与外壳1连通，所述进气管2内设有风机7，所述控制器4内设有PLC，所述风机7与PLC电连接，所述水箱5固定在外壳1的上方，所述水箱5的上方设有注水管15，所述注水管15的顶端设有盖板，所述外壳1内设有滤网8和疏通机构，所述滤网8固定在外壳1内，所述疏通机构位于滤网8的上方，所述密封机构位于进气管2和出气管3之间；

[0026] 该除尘装置中，通过四个支脚6固定支撑外壳1，利用外壳1上的水箱5内的水源提供疏通外壳1内部滤网8的资源，设备闲置时，通过密封机构对进气管2和出气管3进行密封处理，防止灰尘进入外壳1内部，在使用设备进行空气净化除尘时，用户通过控制器4操作设备运行，由密封机构控制进气管2和出气管3打开，同时PLC控制进气管2内的风机7启动，将外部的空气通过进气管2引入外壳1内部，在外壳1中向上流动，通过滤网8后，从出气管3排出，空气中的灰尘停留在滤网8的下表面，随着使用时间的增加，滤网8上的灰尘堆积，容易造成外壳1内部空气流通不畅，此时用户通过控制器4定期进行疏通处理，在疏通前，由密封机构对进气管2和出气管3进行密封处理，而后疏通机构运行，清除滤网8上的灰尘，保证空气流通顺畅。

[0027] 如图2所示，所述密封机构包括第一电机9和两个密封组件，所述第一电机9与PLC电连接，两个密封组件分别位于第一电机9的上方和下方，所述密封组件包括轴承10、丝杆11、平移块12、支架13和密封板14，所述第一电机9和轴承10均固定在外壳1上，所述第一电机9与丝杆11的一端传动连接，所述丝杆11的另一端设置在轴承10内，所述平移块12套设在丝杆11上，所述平移块12的与丝杆11的连接处设有与丝杆11匹配的螺纹，所述平移块12通过支架13与密封板14的一端固定连接，两个密封板14的另一端分别设置在进气管2内和出气管3内；

[0028] 密封机构运行时，PLC控制第一电机9启动，带动上下两侧的丝杆11在轴承10的支撑作用下旋转，丝杆11通过螺纹作用在平移块12上，使得平移块12沿着丝杆11的轴线进行移动，平移块12通过丝杆11带动密封板14移动，当两个密封板14相互靠近时，两个密封板14堵住进气管2和出气管3，此时可方便疏通机构对滤网8进行疏通，同时也可防止外部灰尘通

过进气管2进入外壳1内停留在滤网8的上方,影响以后设备运行时排出的空气质量,当两个密封板14相互靠近时,外壳1通过进气管2和出气管3与外界保持连通,方便外部的空气通过进气管2进入外壳1内后,进行净化将除尘后的空气通过出气管3排出。

[0029] 如图3所示,所述疏通机构包括水管15、喷头16、移动组件、移动板17和摆动组件,所述移动组件、移动板17和摆动组件从上而下依次设置,所述移动组件与移动板17传动连接,所述摆动组件与喷头16传动连接,所述喷头16通过水管15与水箱5的底部连通,所述水管15内设有第一阀门,所述第一阀门与PLC电连接。

[0030] 当需要对滤网8进行疏通时,PLC控制水管15内的第一阀门打开,使得水箱5中的水流通过水管15流入到喷头16中,并从喷头16喷出水流,对滤网8进行冲刷清洗,滤网8下方的灰尘随着水流向下流动,从而脱离滤网8,实现滤网8的清洁,便于滤网8两侧保持疏通,在喷头16喷水的同时,PLC控制摆动组件和移动组件运行,由摆动组件带动喷头16来回摆动,由平移组件带动平移板和平移板下方的喷头16沿着垂直于喷头16摆动面的方向进行移动,使得喷头16对滤网8的各处进行冲刷,便于保持滤网8的疏通,从而方便空气流通进行除尘净化,提高了设备的实用性。

[0031] 作为优选,为了固定密封板14的移动方向,所述密封机构还包括滑杆18,所述滑杆18固定在进气管2和出气管3之间,所述密封板14的远离主体的一侧的靠近第一电机9的一端设有滑环19,所述滑环19套设在滑杆18上。利用进气管2和出气管3固定了滑杆18的位置,将滑环19套设在滑杆18上,从而固定了滑环19的移动方向,由于滑环19与密封板14保持固定连接,从而固定了密封板14的移动方向。

[0032] 如图3所示,所述摆动组件包括竖杆20、第二电机21、驱动杆22、摆动杆23和套环24,所述第二电机21通过竖杆20固定在移动板17的下方,所述第二电机21与PLC电连接,所述第二电机21与驱动杆22的一端传动连接,所述驱动杆22的另一端与套环24铰接,所述套环24套设在摆动杆23上,所述摆动杆23的一端与竖杆20的顶端铰接,所述摆动杆23的另一端与喷头16固定连接。

[0033] 利用竖杆20固定了第二电机21的位置,PLC控制第二电机21启动,带动驱动杆22做圆周运动,驱动杆22带动套环24做圆周运动的同时,带动摆动杆23以竖杆20的顶端为圆心进行来回摆动,便于喷头16摆动对滤网8的各处进行冲刷清洗,以便保持滤网8的疏通。

[0034] 如图3所示,所述移动组件包括第三电机25、转轴26和两个移动单元,所述第三电机25固定在外壳1内,所述第三电机25与PLC电连接,两个移动单元分别位于转轴26的两端,所述移动单元包括传送带27、驱动轮28、从动轮29和第三驱动轴30,所述第三电机25通过第三驱动轴30与驱动轮28传动连接,所述驱动轮28通过传送带27与从动轮29连接,所述移动板17固定在传送带27的下方,所述从动轮29固定在转轴26上。

[0035] PLC控制第三电机25启动,带动两侧的驱动轴旋转,驱动轴通过传送带27带动从动轮29转动,同时传送带27保持转动,进而带动下方的移动板17进行移动。

[0036] 作为优选,为了辅助转轴26平稳转动和保证弹簧32处于紧绷状态,所述转轴26上设有两个支撑单元,所述支撑单元包括支撑环31、弹簧32和两个夹板33,所述支撑环31套设在转轴26上,两个夹板33分别位于转轴26的两端,所述夹板33固定在转轴26上,所述支撑环31通过弹簧32与外壳1的内壁连接,所述弹簧32处于拉伸状态。利用拉伸状态的弹簧32拉动支撑环31,使得支撑环31拉动转轴26远离第三电机25,进而使得传送带27处于紧绷状态,便

于驱动轮28旋转时,能够作用在传送带27的内侧,带动传送带27转动,同时支撑环31的两端通过夹板33限制了转轴26与支撑环31的相对位置,防止支撑环31与转轴26发生相对滑动,从而便于保持转轴26的稳定转动。

[0037] 作为优选,为了固定转轴26的位置,所述支撑环31的远离弹簧32的一侧设有限位杆34和限位环35,所述限位杆34与支撑环31固定连接,所述限位环35固定在外壳1内的顶部,所述限位环35套设在限位杆34上。利用固定位置的限位环35固定了限位杆34的高度位置和限位杆34的移动方向,从而固定了支撑环31的高度位置,便于固定转轴26的高度位置,防止传送带27倾斜。

[0038] 作为优选,利用直流伺服电机驱动力强的特点,为了保证第一电机9的驱动力,所述第一电机9为直流伺服电机。

[0039] 作为优选,为了便于排水,所述外壳1的底端设有排水管36,所述排水管36内设有第二阀门,所述第二阀门与PLC电连接,四个支脚6之间设有底板37,所述底板37的上方设有收集盒38。在对滤网8疏通后,PLC控制排水管36内的第二阀门打开,此时外壳1内的底部的水流顺着排水管36向下流动落在收集盒38中,用户此时可将收集盒38内的水流倒出后,再将收集盒38放置在底板37上,便于下次疏通后收集外壳1排出的废水。

[0040] 作为优选,为了检测水箱5中的水位,所述水箱5内的顶部设有液位传感器39,所述液位传感器39与PLC电连接。利用液位传感器39检测水箱5内的水位,并将液位数据传递给PLC,当PLC获取的液位数据过低时,通过控制器4上的显示屏提示用户及时向水箱5内加水。

[0041] 作为优选,为了便于设备的移动,所述支脚6的底端设有万向轮40。

[0042] 该除尘装置在使用时,通过密封组件使两个密封板14相互靠近移动,从而使外壳1通过进气管2和出气管3与外界保持连通后,将空气吸入外壳1内,由滤网8隔离灰尘进行净化,当滤网8上的灰尘增多导致空气流通不畅时,密封组件控制两个密封板14相互远离,堵住进气管2和出气管3后,水管15内第一阀门打开,由喷头16喷水,同时摆动组件带动喷头16摆动,移动组件带动喷头16沿着与摆动面垂直的方向移动,从而使喷头16对滤网8的各处进行喷水,水流带动滤网8上的灰尘向下流动,从而对滤网8进行疏通,而后PLC控制第二阀门打开,将疏通后的废水排出,与传统的利用毛刷清洁滤网8的方式相比,该方法利用水流冲刷滤网8,带走灰尘,不会对滤网8产生损伤,从而提高了设备的实用性。

[0043] 与现有技术相比,该用于空气净化的疏通效果好的除尘装置通过疏通机构可对净化空气所用的滤网8喷水,使滤网8上的灰尘随着水流向下流动,实现对滤网8的疏通,同时避免滤网8损坏,与现有的疏通机构相比,该疏通机构更加安全可靠,且不会对滤网8造成损伤,不仅如此,在疏通过程中,通过密封组件可对进气管2和出气管3进行密封处理,防止疏通后的废水从进气管2排出影响周围的环境,从而提高了设备的实用性,与现有的密封机构相比,该密封机构还可在设备闲置时密封,避免灰尘通过出气管3进入外壳1内,影响设备使用时排出的空气质量。

[0044] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

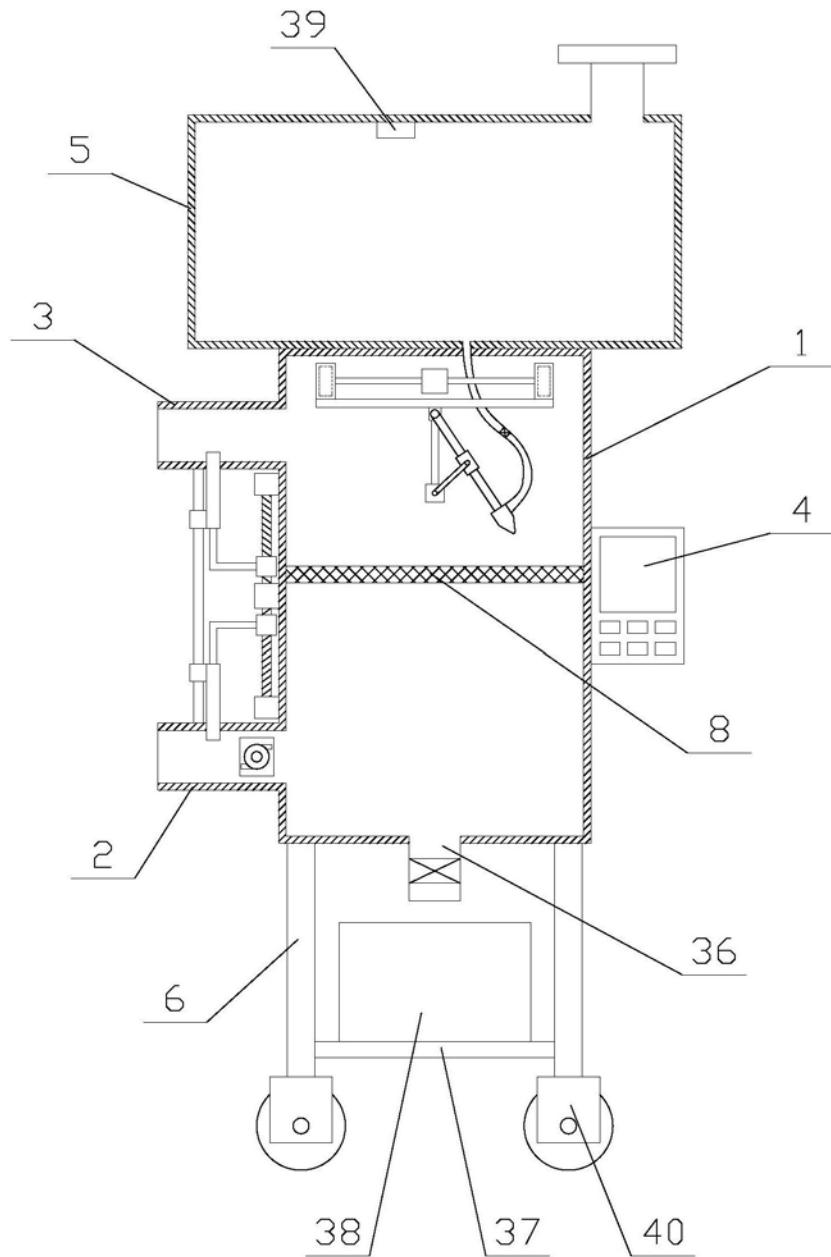


图1

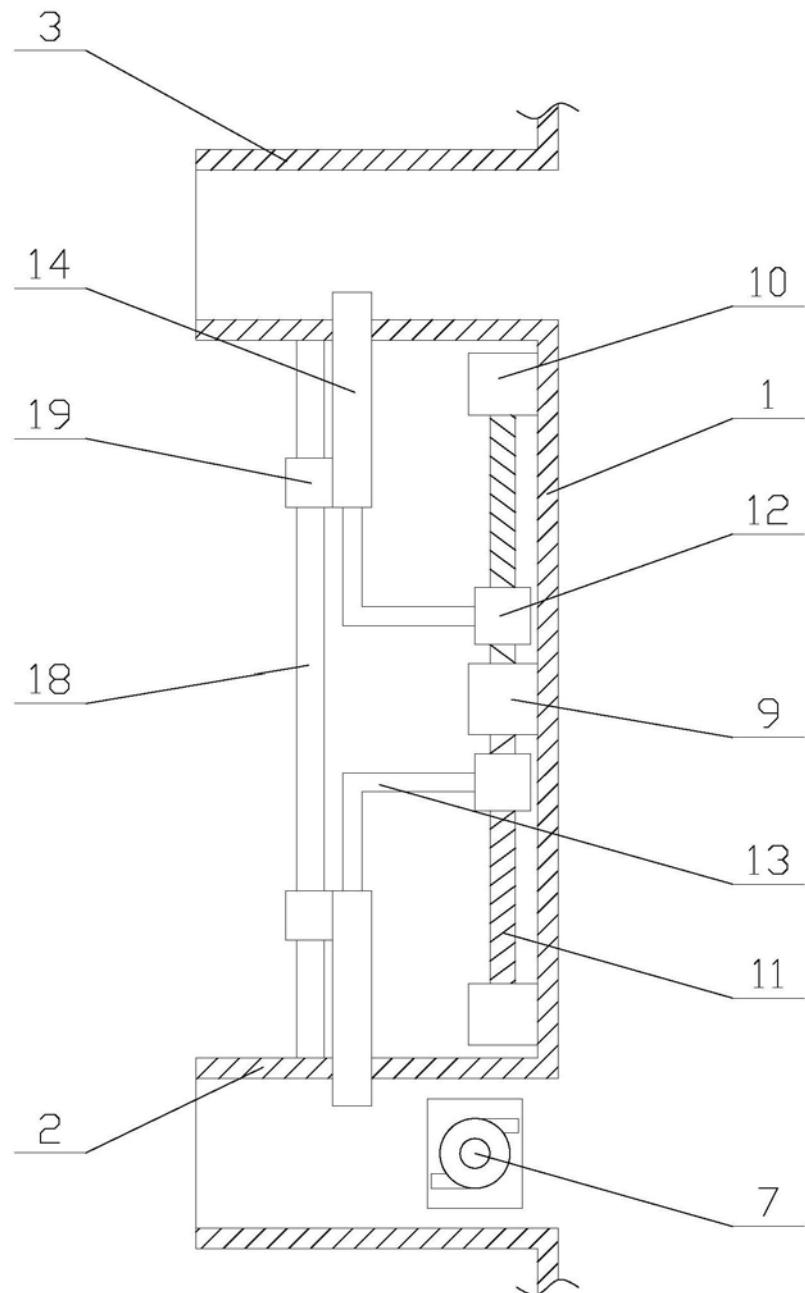


图2

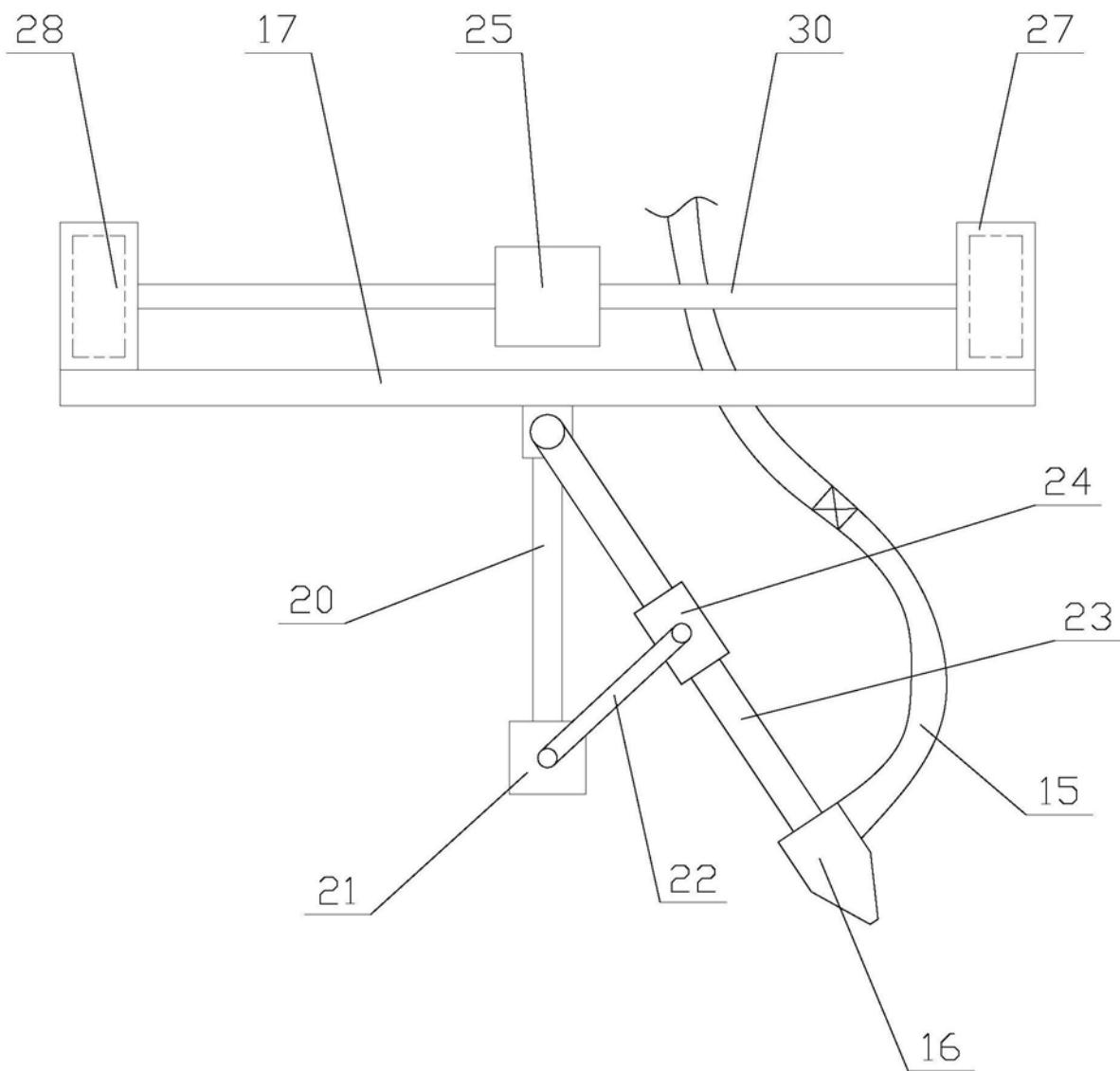


图3

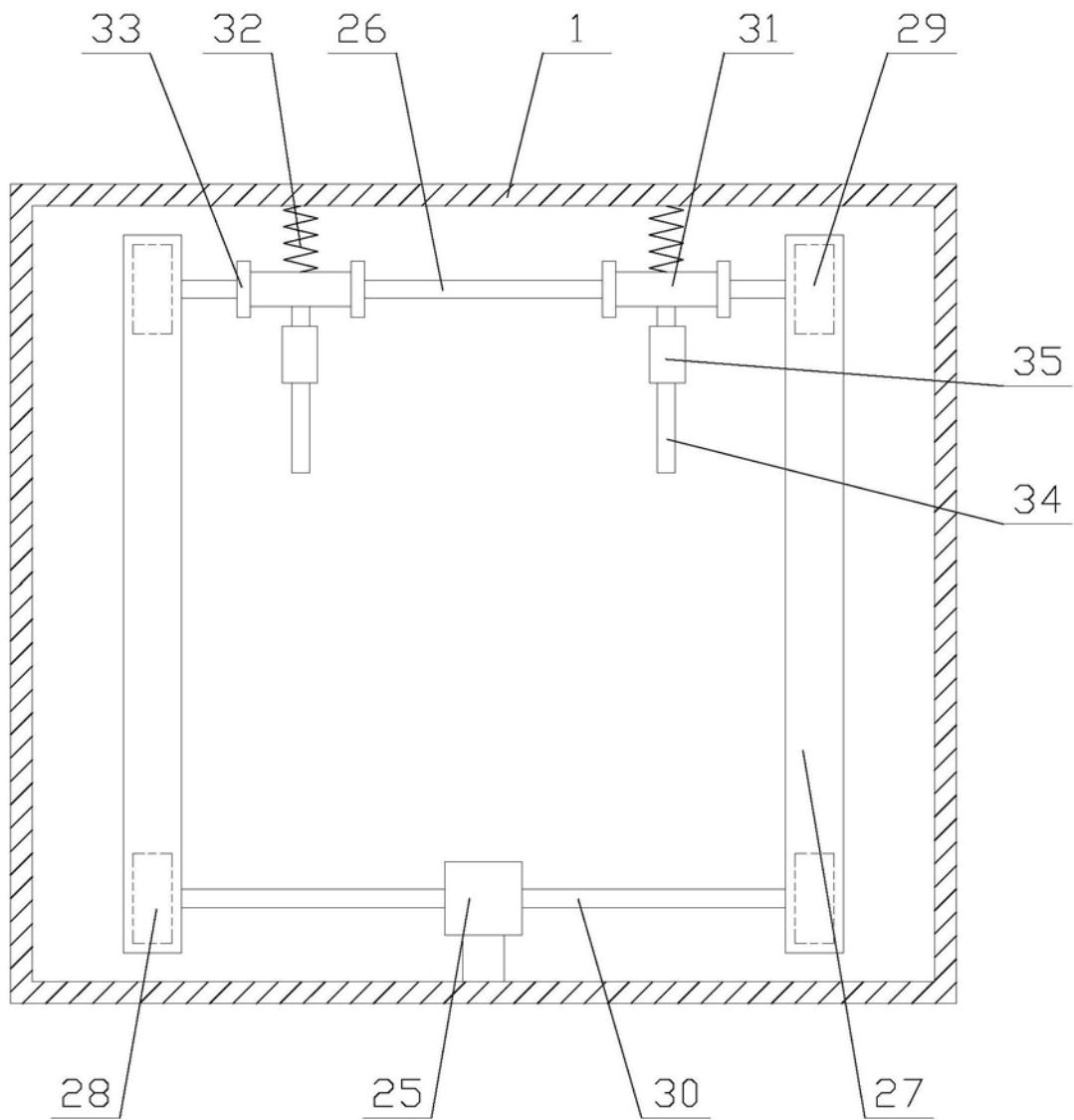


图4