(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107876266 A
(43)申请公布日 2018.04.06

(21)申请号 201711185368.X

(22)申请日 2017.11.23

(71)申请人 苏州奥柯图葳机电科技有限公司
地址 215131 江苏省苏州市相城区春申湖中路393号采莲大厦504-3室

(72)发明人 俞桂英

(74)专利代理机构 南京九致知识产权代理事务所(普通合伙) 32307
代理人 王培松

(51)Int.Cl.
B05B 13/04(2006.01)
B05B 15/68(2018.01)
B01D 46/00(2006.01)

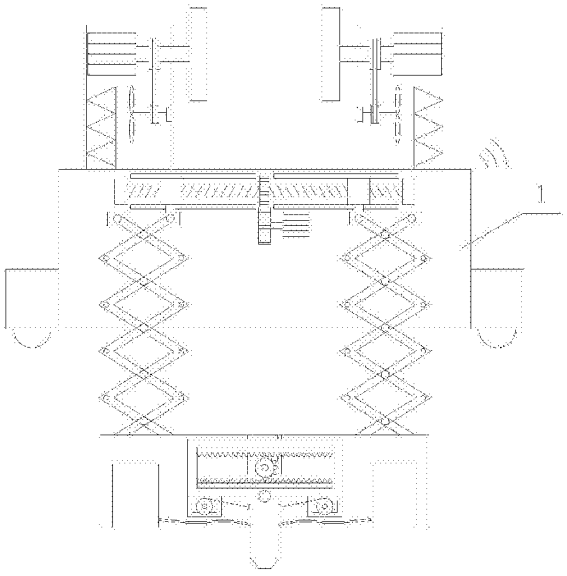
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种用于智能管廊喷涂及净化空气的监测设备

(57)摘要

本发明涉及一种用于智能管廊喷涂及净化空气的监测设备，包括主体、净化机构和喷涂机构，升降组件包括两个伸缩单元和壳体，喷涂组件包括往复单元、两个调节单元和喷头，净化机构包括两个位移组件元。该用于智能管廊喷涂及净化空气的监测设备中，通过喷涂机构，可以对管廊内的不同高度的管道进行均匀喷涂，防止因为生锈腐蚀影响管道的正常使用，并且还可以起到驱赶鼠虫等有害生物，通过净化机构，不仅可以带动设备在管廊的内部移动监控，而且在移动的过程中还可以起到净化空气的作用，使得管廊内部的空气清新，大大改善了管廊的内部环境，提高了管廊的实用性。



CN 107876266 A

1.一种用于智能管廊喷涂及净化空气的监测设备，其特征在于，包括主体(1)、净化机构和喷涂机构，所述净化机构设置在主体(1)的上方，所述喷涂组件设置在主体(1)的内部；

所述喷涂机构包括控制组件、升降组件和喷涂组件，所述升降组件设置在控制组件的下方，所述喷涂组件设置在升降组件的内部，所述控制组件与升降组件传动连接，所述升降组件与喷涂组件传动连接；

所述升降组件包括两个伸缩单元和壳体(9)，所述壳体(9)水平设置在控制组件的下方，两个伸缩单元分别设置在壳体(9)的上方的两侧且关于壳体(9)对称，所述伸缩单元包括滑动块(7)和伸缩架(8)，所述伸缩架(8)竖向设置，所述伸缩架(8)上侧的两端中，其中一端与主体(1)的内部铰接，另一端与滑动块(7)铰接，所述滑动块(7)在主体(1)的内部滑动，所述滑动块(7)与控制组件相连，所述伸缩架(8)下侧的两端均设置在壳体(9)的内部且在壳体(9)的内部滑动；

所述喷涂组件包括往复单元、两个调节单元和喷头(14)，所述往复单元包括第二电机(10)、半齿轮(11)、两个齿条(12)和移动框(13)，所述第二电机(10)水平设置在壳体(9)的内部，所述第二电机(10)与半齿轮(11)传动连接，所述移动框(13)水平设置且在壳体(9)的内部滑动，两个齿条(12)分别水平设置在移动框(13)的内壁的上下两侧且关于移动框(13)对称，所述半齿轮(11)设置在两个齿条(12)之间，所述半齿轮(11)与齿条(12)啮合，所述喷头(14)设置在移动框(13)的下方，所述喷头(14)与移动框(13)铰接，两个调节单元分别设置在移动框(13)的下方的两侧且关于喷头(14)对称，所述调节单元与喷头(14)传动连接；

所述净化机构包括两个位移组件元，两个位移组件分别设置在主体(1)的上方的两侧且关于主体(1)对称，所述位移组件包括支撑柱(19)、第四电机(20)、移动轮(21)、主动轮(22)、传动带(23)、从动轮(24)和扇叶(25)，所述支撑柱(19)竖向设置在主体(1)的上方，所述第四电机(20)水平设置在支撑柱(19)的内部，所述移动轮(21)设置在支撑柱(19)的一侧，两个移动轮(21)正对设置，所述第四电机(20)与移动轮(21)传动连接，所述主动轮(22)与第四电机(20)同轴设置且相连，所述第四电机(20)与主动轮(22)传动连接，所述传动带(23)竖向设置，所述从动轮(24)设置在主动轮(22)的下方，所述主动轮(22)通过传动带(23)与从动轮(24)传动连接，所述扇叶(25)设置在支撑柱(19)的内部，所述从动轮(24)与扇叶(25)传动连接。

2.如权利要求1所述的用于智能管廊喷涂及净化空气的监测设备，其特征在于，所述控制组件包括驱动单元和和两个移动单元，所述驱动单元包括第一电机(2)、第一齿轮(3)和第二齿轮(4)，所述第一电机(2)水平设置在主体(1)的内部，所述第一电机(2)与第一齿轮(3)传动连接，所述第二齿轮(4)水平设置在第一齿轮(3)的上方，所述第一齿轮(3)与第二齿轮(4)啮合，两个移动单元分别设置在第二齿轮(4)的两侧且关于第二齿轮(4)对称，所述移动单元包括丝杆(5)和移动块(6)，所述丝杆(5)水平设置，所示丝杆(5)与第二齿轮(4)同轴设置且相连，所述移动块(6)上设有通孔，所述通孔的内部设有与丝杆(5)匹配的内螺纹，所述丝杆(5)经通孔穿过移动块(6)，所述第二齿轮(4)分别通过两个丝杆(5)驱动两个移动块(6)相向运动，两个移动块(6)分别与两个滑动块(7)一一对应连接。

3.如权利要求1所述的用于智能管廊喷涂及净化空气的监测设备，其特征在于，所述移动块(6)的两侧设有两个导向杆，两个导向杆分别水平设置在移动块(6)的上下两侧且关于丝杆(5)对称，所述移动块(6)与导向杆抵靠，所述移动块(6)与导向杆滑动连接。

4.如权利要求1所述的用于智能管廊喷涂及净化空气的监测设备，其特征在于，所述调节单元包括驱动室(15)、第三电机(16)、驱动轮(17)和连接线(18)，所述驱动室(15)设置在移动框(13)的下方且位于壳体(9)的内部，所述第三电机(16)水平设置在驱动室(15)的内部，所述第三电机(16)与驱动轮(17)传动连接，所述驱动轮(17)通过连接线(18)与喷头(14)相连。

5.如权利要求1所述的用于智能管廊喷涂及净化空气的监测设备，其特征在于，所述支撑柱(19)的内部还设有过滤层(26)，所述过滤层(26)竖向设置在扇叶(25)的一侧。

6.如权利要求1所述的用于智能管廊喷涂及净化空气的监测设备，其特征在于，所述主动轮(22)的直径大于从动轮(24)的直径。

7.如权利要求1所述的用于智能管廊喷涂及净化空气的监测设备，其特征在于，所述主体(1)的两侧分别设有两个摄像头。

8.如权利要求1所述的用于智能管廊喷涂及净化空气的监测设备，其特征在于，所述壳体(9)的内部设有储存桶和连接管，所述储存桶设置在壳体(9)的内部，所述储存桶通过连接管与喷头(14)相连。

9.如权利要求1所述的用于智能管廊喷涂及净化空气的监测设备，其特征在于，所述第一电机(2)为伺服电机。

10.如权利要求1所述的用于智能管廊喷涂及净化空气的监测设备，其特征在于，所述主体(1)的内部设有天线。

一种用于智能管廊喷涂及净化空气的监测设备

技术领域

[0001] 本发明涉及智慧管廊领域，特别涉及一种用于智能管廊喷涂及净化空气的监测设备。

背景技术

[0002] 智慧管廊就是地下城市管道综合走廊，即在城市地下建造一个隧道空间，将电力、通信，燃气、供热、给排水等各种工程管线集于一体，设有专门的检修口、吊装口和监测系统，实施统一规划、统一设计、统一建设和管理，是保障城市运行的重要基础设施和"生命线"。

[0003] 但是智慧管廊在实际使用的过程中还是存在一些问题，比如管廊内的管道时间长了以后，可能因为潮湿的空气生锈腐蚀，这样会影响管道的使用，此外，由于管廊内可能存在老鼠等有害生物，会对电线、通信线路造成破坏，这些都给人们的生活带来了不便，而且管廊的管道高低不同，通过人为检测修复十分困难，内部空气流通不畅，这样给人为维护造成了不少的影响，如果能够通过一种设备解决以上问题，将大大提高智慧管廊的实用性和可靠性。

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，提供一种用于智能管廊喷涂及净化空气的监测设备。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：一种用于智能管廊喷涂及净化空气的监测设备，包括主体、净化机构和喷涂机构，所述净化机构设置在主体的上方，所述喷涂组件设置在主体的内部；

[0006] 所述喷涂机构包括控制组件、升降组件和喷涂组件，所述升降组件设置在控制组件的下方，所述喷涂组件设置在升降组件的内部，所述控制组件与升降组件传动连接，所述升降组件与喷涂组件传动连接；

[0007] 所述升降组件包括两个伸缩单元和壳体，所述壳体水平设置在控制组件的下方，两个伸缩单元分别设置在壳体的上方的两侧且关于壳体对称，所述伸缩单元包括滑动块和伸缩架，所述伸缩架竖向设置，所述伸缩架上侧的两端中，其中一端与主体的内部铰接，另一端与滑动块铰接，所述滑动块在主体的内部滑动，所述滑动块与控制组件相连，所述伸缩架下侧的两端均设置在壳体的内部且在壳体的内部滑动；

[0008] 所述喷涂组件包括往复单元、两个调节单元和喷头，所述往复单元包括第二电机、半齿轮、两个齿条和移动框，所述第二电机水平设置在壳体的内部，所述第二电机与半齿轮传动连接，所述移动框水平设置且在壳体的内部滑动，两个齿条分别水平设置在移动框的内壁的上下两侧且关于移动框对称，所述半齿轮设置在两个齿条之间，所述半齿轮与齿条啮合，所述喷头设置在移动框的下方，所述喷头与移动框铰接，两个调节单元分别设置在移动框的下方的两侧且关于喷头对称，所述调节单元与喷头传动连接；

[0009] 所述净化机构包括两个位移组件元，两个位移组件分别设置在主体的上方的两侧且关于主体对称，所述位移组件包括支撑柱、第四电机、移动轮、主动轮、传动带、从动轮和扇叶，所述支撑柱竖向设置在主体的上方，所述第四电机水平设置在支撑柱的内部，所述移动轮设置在支撑柱的一侧，两个移动轮正对设置，所述第四电机与移动轮传动连接，所述主动轮与第四电机同轴设置且相连，所述第四电机与主动轮传动连接，所述传动带竖向设置，所述从动轮设置在主动轮的下方，所述主动轮通过传动带与从动轮传动连接，所述扇叶设置在支撑柱的内部，所述从动轮与扇叶传动连接。

[0010] 作为优选，为了通过一个电机为两个伸缩架提供动力，节约动力，并且使得两个伸缩架同向移动，所述控制组件包括驱动单元和和两个移动单元，所述驱动单元包括第一电机、第一齿轮和第二齿轮，所述第一电机水平设置在主体的内部，所述第一电机与第一齿轮传动连接，所述第二齿轮水平设置在第一齿轮的上方，所述第一齿轮与第二齿轮啮合，两个移动单元分别设置在第二齿轮的两侧且关于第二齿轮对称，所述移动单元包括丝杆和移动块，所述丝杆水平设置，所示丝杆与第二齿轮同轴设置且相连，所述移动块上设有通孔，所述通孔的内部设有与丝杆匹配的内螺纹，所述丝杆经通孔穿过移动块，所述第二齿轮分别通过两个丝杆驱动两个移动块相向运动，两个移动块分别与两个滑动块一一对应连接。

[0011] 作为优选，为了使移动块沿着导向杆的方向水平稳定的移动，所述移动块的两侧设有两个导向杆，两个导向杆分别水平设置在移动块的上下两侧且关于丝杆对称，所述移动块与导向杆抵靠，所述移动块与导向杆滑动连接。

[0012] 作为优选，为了使得喷头绕着铰接处左右转动，进行适量的角度调节，从而使得喷涂范围更广，所述调节单元包括驱动室、第三电机、驱动轮和连接线，所述驱动室设置在移动框的下方且位于壳体的内部，所述第三电机水平设置在驱动室的内部，所述第三电机与驱动轮传动连接，所述驱动轮通过连接线与喷头相连。

[0013] 作为优选，为了对管廊内的空气进行净化，所述支撑柱的内部还设有过滤层，所述过滤层竖向设置在扇叶的一侧。

[0014] 作为优选，为了提高扇叶的转速，产生较强的风力抽取外部的空气，大直径的主动轮带动小直径的从动轮转动，使得从动轮转速更快，从而带动扇叶高速旋转。所述主动轮的直径大于从动轮的直径。

[0015] 作为优选，为了对管廊内部的情况进行监控，所述主体的两侧分别设有两个摄像头。

[0016] 作为优选，为了对管廊内部管道进行喷涂防锈液以及老鼠等有害生物进行驱除，所述壳体的内部设有储存桶和连接管，所述储存桶设置在壳体的内部，所述储存桶通过连接管与喷头相连。

[0017] 作为优选，为了使第一电机精确稳定的工作，所述第一电机为伺服电机。

[0018] 作为优选，为了通过天线进行远程数据传输，从而控制设备工作，所述主体的内部设有天线。

[0019] 本发明的有益效果是，该用于智能管廊喷涂及净化空气的监测设备中，通过喷涂机构，可以对管廊内的不同高度的管道进行均匀喷涂，防止因为生锈腐蚀影响管道的正常使用，并且还可以起到驱赶鼠虫等有害生物，通过净化机构，不仅可以带动设备在管廊的内部移动监控，而且在移动的过程中还可以起到净化空气的作用，使得管廊内部的空气清新，

大大改善了管廊的内部环境，提高了管廊的实用性。

附图说明

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0021] 图1是本发明的用于智能管廊喷涂及净化空气的监测设备的结构示意图；

[0022] 图2是本发明的用于智能管廊喷涂及净化空气的监测设备的控制组件的结构示意图；

[0023] 图3是本发明的用于智能管廊喷涂及净化空气的监测设备的升降组件的结构示意图；

[0024] 图4是本发明的用于智能管廊喷涂及净化空气的监测设备的喷涂组件的结构示意图；

[0025] 图5是本发明的用于智能管廊喷涂及净化空气的监测设备的净化机构的结构示意图；

[0026] 图中：1.主体，2.第一电机，3.第一齿轮，4.第二齿轮，5.丝杆，6.移动块，7.滑动块，8.伸缩架，9.壳体，10.第二电机，11.半齿轮，12.齿条，13.移动框，14.喷头，15.驱动室，16.第三电机，17.驱动轮，18.连接线，19.支撑柱，20.第四电机，21.移动轮，22.主动轮，23.传动带，24.从动轮，25.扇叶，26.过滤层。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 如图1所示，一种用于智能管廊喷涂及净化空气的监测设备，包括主体1、净化机构和喷涂机构，所述净化机构设置在主体1的上方，所述喷涂组件设置在主体1的内部；

[0029] 所述喷涂机构包括控制组件、升降组件和喷涂组件，所述升降组件设置在控制组件的下方，所述喷涂组件设置在升降组件的内部，所述控制组件与升降组件传动连接，所述升降组件与喷涂组件传动连接；

[0030] 如图3所示，所述升降组件包括两个伸缩单元和壳体9，所述壳体9水平设置在控制组件的下方，两个伸缩单元分别设置在壳体9的上方的两侧且关于壳体9对称，所述伸缩单元包括滑动块7和伸缩架8，所述伸缩架8竖向设置，所述伸缩架8上侧的两端中，其中一端与主体1的内部铰接，另一端与滑动块7铰接，所述滑动块7在主体1的内部滑动，所述滑动块7与控制组件相连，所述伸缩架8下侧的两端均设置在壳体9的内部且在壳体9的内部滑动；

[0031] 当移动块6带动两个滑动块7相互远离时，滑动块7会给与之对应的伸缩架8提供一个作用力，使得伸缩架8伸长带动壳体9移出主体1的内部到达适合的高度进行喷涂，当两个滑动块7相互靠近时，伸缩架8带动壳体9回到主体1的内部，起到收纳保护的作用。

[0032] 如图4所示，所述喷涂组件包括往复单元、两个调节单元和喷头14，所述往复单元包括第二电机10、半齿轮11、两个齿条12和移动框13，所述第二电机10水平设置在壳体9的内部，所述第二电机10与半齿轮11传动连接，所述移动框13水平设置且在壳体9的内部滑动，两个齿条12分别水平设置在移动框13的内壁的上下两侧且关于移动框13对称，所述半齿轮11设置在两个齿条12之间，所述半齿轮11与齿条12啮合，所述喷头14设置在移动框13

的下方，所述喷头14与移动框13铰接，两个调节单元分别设置在移动框13的下方的两侧且关于喷头14对称，所述调节单元与喷头14传动连接；

[0033] 第二电机10启动，半齿轮11随之转动，半齿轮11在转动的过程中会分别与移动框13的内壁的上下两侧的齿条12啮合，带动齿条12移动，因此，齿条12带动移动框13在壳体9的内部左右移动，从而带动喷头14左右移动，提高了喷涂的效果，此外，通过控制第三电机16转动，驱动轮17通过连接线18带动喷头14绕着铰接处上下转动，进一步扩大了喷涂范围，使得喷头14可以对管廊内的管道进行全面均匀的喷涂。

[0034] 如图5所示，所述净化机构包括两个位移组件元，两个位移组件分别设置在主体1的上方的两侧且关于主体1对称，所述位移组件包括支撑柱19、第四电机20、移动轮21、主动轮22、传动带23、从动轮24和扇叶25，所述支撑柱19竖向设置在主体1的上方，所述第四电机20水平设置在支撑柱19的内部，所述移动轮21设置在支撑柱19的一侧，两个移动轮21正对设置，所述第四电机20与移动轮21传动连接，所述主动轮22与第四电机20同轴设置且相连，所述第四电机20与主动轮22传动连接，所述传动带23竖向设置，所述从动轮24设置在主动轮22的下方，所述主动轮22通过传动带23与从动轮24传动连接，所述扇叶25设置在支撑柱19的内部，所述从动轮24与扇叶25传动连接。

[0035] 第四电机20启动，移动轮21随之转动，两个移动轮21会沿着管廊上方的导轨移动，从而带动设备移动，在移动的同时，第四电机20带动主动轮22转动，主动轮22通过传动带23带动从动轮24转动，从动轮24带动扇叶25转动，扇叶25旋转将外部的空气吸收，经过滤网净化后排放，这样设备在移动的过程中，还能起到净化空气的作用，使得管廊内部空气清新。

[0036] 如图2所示，所述控制组件包括驱动单元和和两个移动单元，所述驱动单元包括第一电机2、第一齿轮3和第二齿轮4，所述第一电机2水平设置在主体1的内部，所述第一电机2与第一齿轮3传动连接，所述第二齿轮4水平设置在第一齿轮3的上方，所述第一齿轮3与第二齿轮4啮合，两个移动单元分别设置在第二齿轮4的两侧且关于第二齿轮4对称，所述移动单元包括丝杆5和移动块6，所述丝杆5水平设置，所示丝杆5与第二齿轮4同轴设置且相连，所述移动块6上设有通孔，所述通孔的内部设有与丝杆5匹配的内螺纹，所述丝杆5经通孔穿过移动块6，所述第二齿轮4分别通过两个丝杆5驱动两个移动块6相向运动，两个移动块6分别与两个滑动块7一一对应连接。

[0037] 第一电机2启动，第一齿轮3随之转动，第一齿轮3带动第二齿轮4转动，第二齿轮4带动丝杆5转动，丝杆5带动移动块6移动，通过控制第二齿轮4的转动，可以使得两个移动块6相向靠近或者远离。

[0038] 作为优选，为了使移动块6沿着导向杆的方向水平稳定的移动，所述移动块6的两侧设有两个导向杆，两个导向杆分别水平设置在移动块6的上下两侧且关于丝杆5对称，所述移动块6与导向杆抵靠，所述移动块6与导向杆滑动连接。

[0039] 作为优选，为了使得喷头14绕着铰接处左右转动，进行适量的角度调节，从而使得喷涂范围更广，所述调节单元包括驱动室15、第三电机16、驱动轮17和连接线18，所述驱动室15设置在移动框13的下方且位于壳体9的内部，所述第三电机16水平设置在驱动室15的内部，所述第三电机16与驱动轮17传动连接，所述驱动轮17通过连接线18与喷头14相连。

[0040] 作为优选，为了对管廊内的空气进行净化，所述支撑柱19的内部还设有过滤层26，所述过滤层26竖向设置在扇叶25的一侧。

[0041] 作为优选，为了提高扇叶25的转速，产生较强的风力抽取外部的空气，大直径的主动轮22带动小直径的从动轮24转动，使得从动轮24转速更快，从而带动扇叶25高速旋转。所述主动轮22的直径大于从动轮24的直径。

[0042] 作为优选，为了对管廊内部的情况进行监控，所述主体1的两侧分别设有两个摄像头。

[0043] 作为优选，为了对管廊内部管道进行喷涂防锈液以及老鼠等有害生物进行驱除，所述壳体9的内部设有储存桶和连接管，所述储存桶设置在壳体9的内部，所述储存桶通过连接管与喷头14相连。

[0044] 作为优选，为了使第一电机2精确稳定的工作，所述第一电机2为伺服电机。

[0045] 作为优选，为了通过天线进行远程数据传输，从而控制设备工作，所述主体1的内部设有天线。

[0046] 通过控制组件，使得一个电机能够控制两个伸缩架8同向移动，不仅保证了伸缩时的平稳，更能够节约动力成本投入，通过升降组件，可以使得壳体9升降，对不同高度的管道进行喷涂，还可以起到收纳保护的作用，通过喷涂组件，可以使得喷头14全方位的移动转动，扩大了喷涂范围，使得喷涂效果更好，并且可以起到驱赶鼠虫等有害生物，通过净化机构，不仅可以带动设备在管廊的内部移动，而且在移动的过程中还可以起到净化空气的作用，使得管廊内部的空气清新。

[0047] 与现有技术相比，该用于智能管廊喷涂及净化空气的监测设备中，通过喷涂机构，可以对管廊内的不同高度的管道进行均匀喷涂，防止因为生锈腐蚀影响管道的正常使用，并且还可以起到驱赶鼠虫等有害生物，通过净化机构，不仅可以带动设备在管廊的内部移动监控，而且在移动的过程中还可以起到净化空气的作用，使得管廊内部的空气清新，大大改善了管廊的内部环境，提高了管廊的实用性。

[0048] 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。

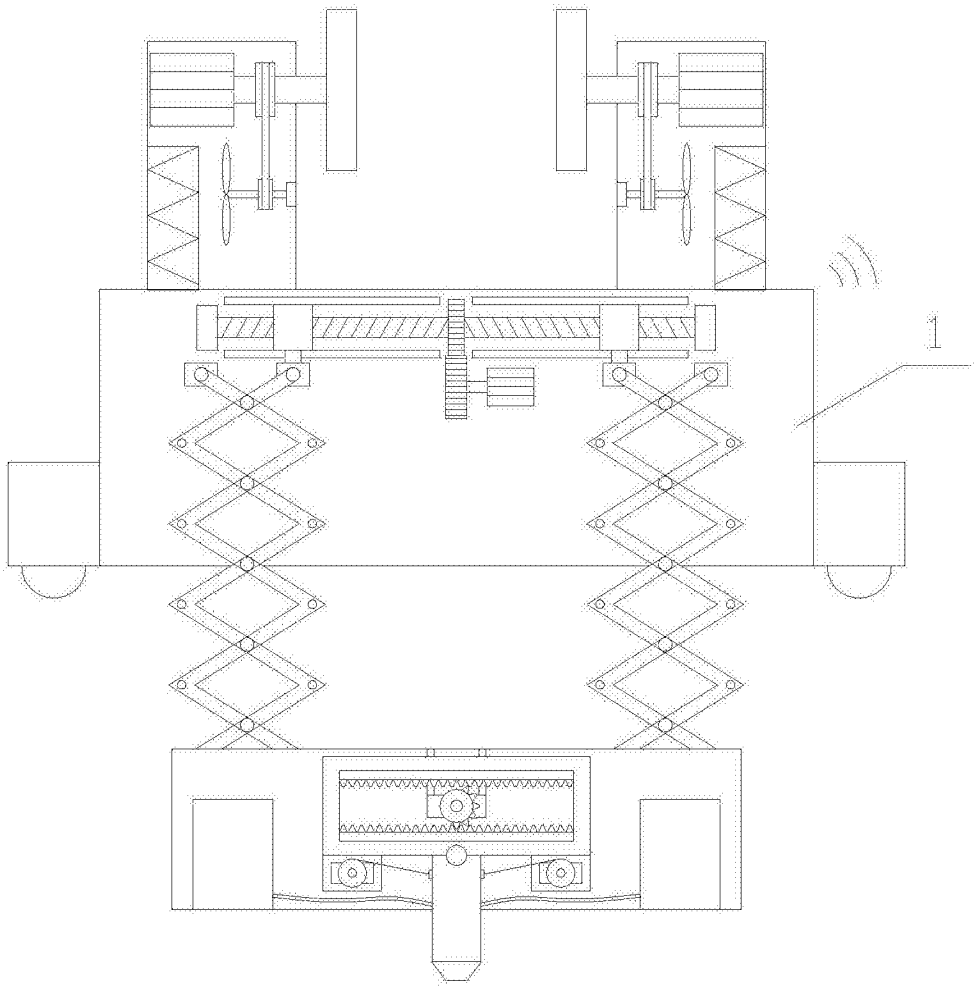


图1

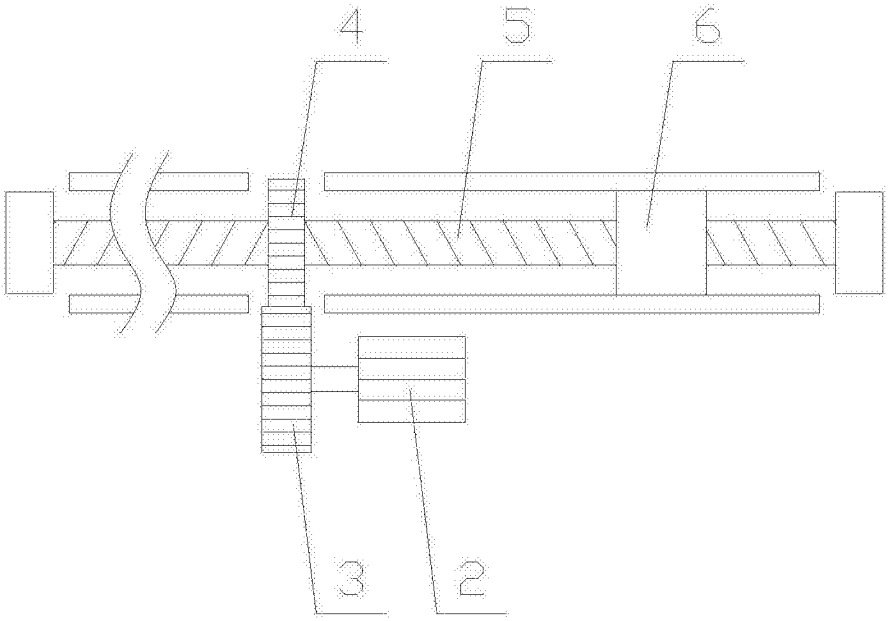


图2

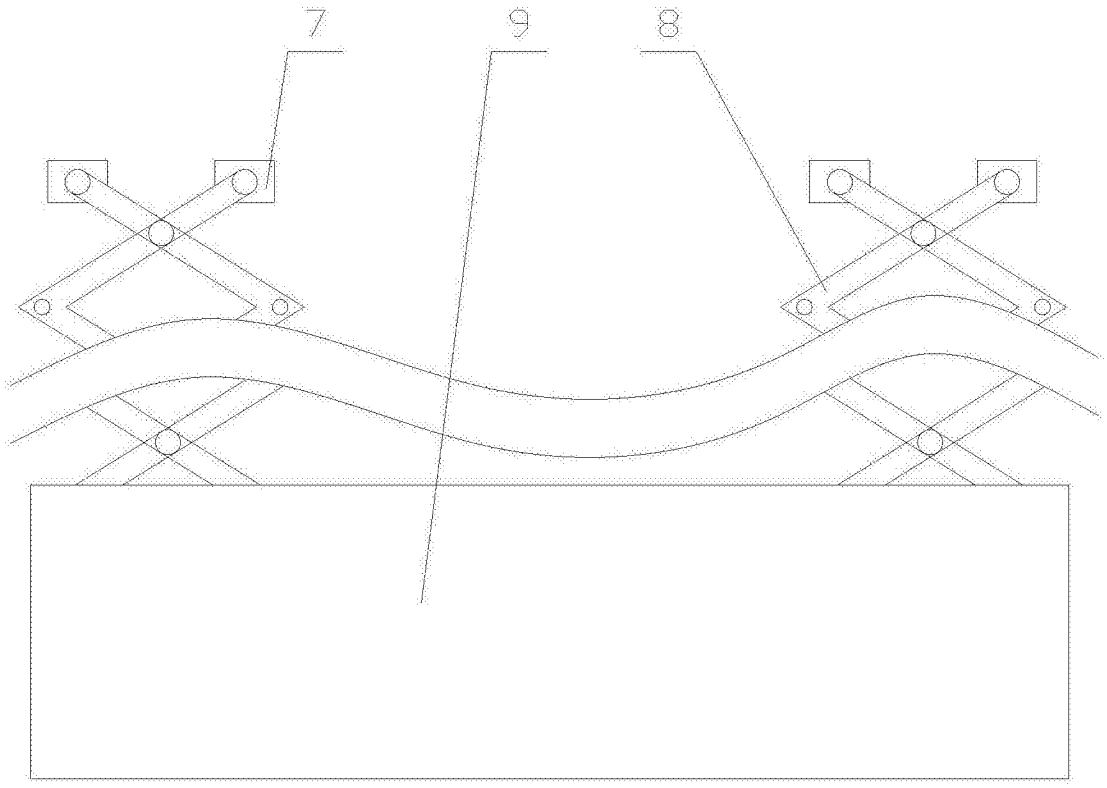


图3

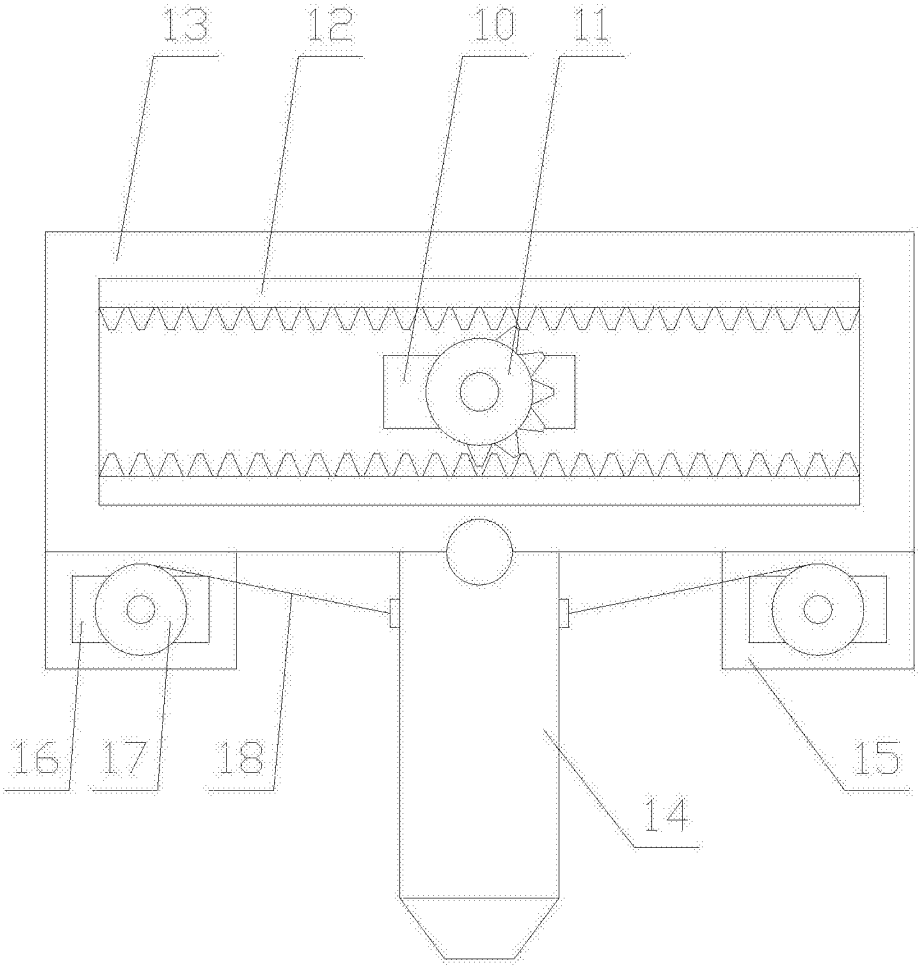


图4

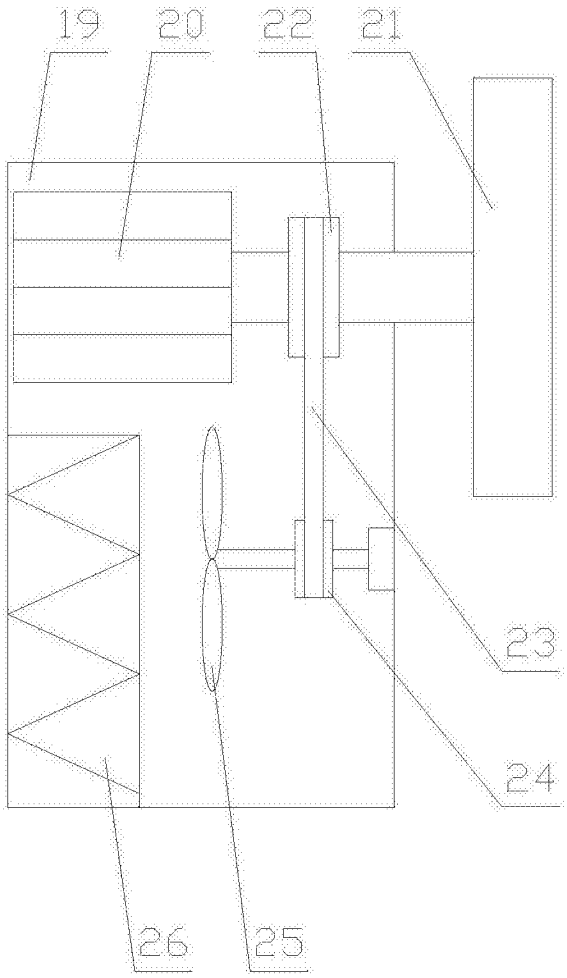


图5