(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 108215604 A
(43)申请公布日 2018.06.29

(21)申请号 201810071987.4

(22)申请日 2018.01.25

(71)申请人 沈阳理工大学
地址 110159 辽宁省沈阳市浑南新区南屏中路6号

(72)发明人 李金泉 颜世晶 辛奇

(74)专利代理机构 沈阳利泰专利商标代理有限公司 21209
代理人 刘忠达

(51)Int.Cl.
B43L 21/02(2006.01)

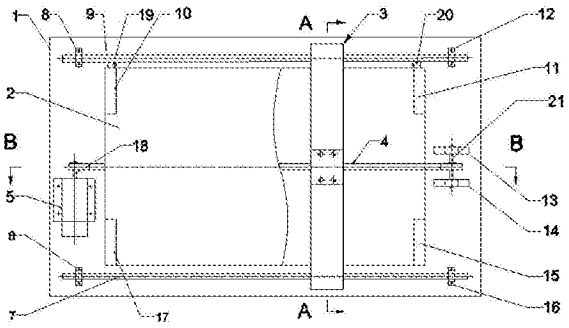
权利要求书2页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种吸尘式可自动擦拭黑板

(57)摘要

一种吸尘式可自动擦拭黑板，主要由支撑主体、黑板、擦拭机构、黑板擦驱动机构和控制部分组成，控制部分装设在支撑本体内的设定位置；其特征在于：擦拭机构主要由黑板擦、黑板擦罩、固定支架、上压紧调节板、下压紧调节板和黑板擦驱动机构组成；黑板擦驱动机构主要由减速电机、第一带轮、第二带轮和同步齿形带组成。打开启动开关，电机转动，电机的输出轴转动带动第一带轮转动，第一带轮转动，带动同步齿形带移动，使固定连接在一起的压板、固定支架、上压紧调节板和下压紧调节板通过第一直线轴承和第二直线轴承分别沿上滑道和下滑道滑动，从而带动黑板擦移动。本发明提供的黑板，结构简单、使用便捷、成本低、便于普及。



CN 108215604 A

1.一种吸尘式可自动擦拭黑板，包括支撑主体(1)、黑板(2)、擦拭机构(3)和控制部分组成，控制部分装设在支撑本体(1)内的设定位置；其中控制部分为已知技术，其特征在于：

所述支撑主体(1)的上部横向设置有上滑道(9)，上滑道(9)的两端分别由固定在支撑主体(1)上的第一支撑架(8)和第二支撑架(12)支撑；支撑主体(1)的下部横向设置有下滑道(7)，下滑道(7)的两端分别由固定在支撑主体(1)上的第三支撑架(6)和第四支撑架(16)支撑；上滑道(9)与下滑道(7)平行设置；上滑道(9)和下滑道(7)上分别套装有第一直线轴承(26)和第二直线轴承(27)；

所述的黑板(2)的后端面的四个角处分别在设定位置设有第一固定块(10)，第二固定块(11)，第三固定块(15)和第四固定块(17)，黑板(2)通过第一固定块(10)，第二固定块(11)，第三固定块(15)和第四固定块(17)固定连接在支撑本体(1)上；

所述擦拭机构，包括黑板擦(34)黑板擦罩(32)、固定支架(28)、上压紧调节板(29)、下压紧调节板(37)和黑板擦驱动机构(4)；上压紧调节板(29)的下端面上竖直设置有第一支撑板(41)和第二支撑板(42)，第一支撑板(41)和第二支撑板(42)之间横向固定有上销轴(30)；

黑板擦罩(32)扣设在黑板擦(34)上，黑板擦罩(32)的周边与黑板擦(34)的周边连接；黑板擦罩(32)的上端和下端分别有上套环(43)和下套环(44)，上套环(43)和下套环(44)分别套装在上压紧调节板(29)和下压紧调节板(37)上的上销轴(30)和下销轴(45)上；上销轴(30)和下销轴(45)上分别套装有上弹簧(31)和下弹簧(46)，上弹簧(31)的一端固定在第二支撑板(42)上，上弹簧(31)的另一端抵顶在上套环(43)上；下弹簧(46)的一端固定在下压紧调节板(37)的第二下支撑板(47)上，其另一端抵顶在下套环(44)上；通过上弹簧(31)和下弹簧(46)的推力，使黑板擦(34)与黑板(2)始终紧密接触；

所述固定支架(28)的上侧板(40)、下侧板(39)分别与上压紧调节板(29)、下压紧调节板(37)固定连接；第一直线轴承(26)和第二直线轴承(27)分别与上侧板(40)的内壁、下侧板(39)的内壁固定连接；

黑板擦驱动机构(4)，包括减速电机(5)、第一带轮(23)、第二带轮(25)和同步齿形带(24)，同步齿形带(24)通过压板(36)与固定支架(28)的立板(38)的内壁固定在一起；第一带轮(23)装设在电机(5)的输出轴(18)上，第二带轮(25)的轮轴(21)两端分别固定在第一轴承座(13)和第二轴承座(14)上，第一轴承座(13)和第二轴承座(14)分别用螺栓固定在支撑本体(1)上，同步齿形带(24)通过第一皮带轮(23)、第二皮带轮(25)连接；电机(5)的输出轴(18)转动带动第一皮带轮(23)转动，第一皮带轮(23)转动，带动同步齿形带(24)移动，从而带动第二带轮(25)转动。

2.根据权利要求1所述的一种吸尘式可自动擦拭黑板，其特征在于：

所述的黑板擦(34)主要由绒布层(48)、薄海绵层(49)和多孔泡沫层(50)粘接在一起构成。

3.根据权利要求1所述的一种吸尘式可自动擦拭黑板，其特征在于：

在黑板擦(34)等距离开设有多个吸尘孔(51)；黑板擦罩(32)内设置有风扇(33)，黑板擦罩(32)的侧壁上装设带有多个出气孔的滤尘布(52)，只能空气通过；黑板擦罩(32)下部设置有插入式集灰盒(35)。

4.根据权利要求1所述的一种吸尘式可自动擦拭黑板，其特征在于：

第一固定块(10)、第二固定块(11)的上端面上分别设置有第一行程开关(19)和第二行程开关(20)。

一种吸尘式可自动擦拭黑板

技术领域

[0001] 本发明涉及教学辅助工具，具体地，涉及一种吸尘式可自动擦拭黑板。

背景技术

[0002] 黑板是教学上应用最广泛的工具，目前，绝大多数的黑板仍然是使用普通的粉笔进行书写，擦拭费力而且粉尘飞扬，污染了环境也对师生的健康造成影响。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种吸尘式可自动擦拭黑板，该黑板结构简单、使用便捷、成本低、便于普及，吸尘并自动擦拭，减少了环境污染，避免师生吸入粉笔灰影响健康。

[0004] 采用的技术方案是：

一种吸尘式可自动擦拭黑板，包括支撑主体、黑板、擦拭机构控制部分组成，控制部分装设在支撑本体内的设定位置；其中控制部分为已知技术，其特征在于：

所述支撑主体的上部横向设置有上滑道，上滑道的两端分别由固定在支撑主体上的第一支撑架和第二支撑架支撑。支撑主体的下部横向设置有下滑道，下滑道的两端分别由固定在支撑主体上的第三支撑架和第四支撑架支撑。上滑道与下滑道平行设置。上滑道和下滑道上分别套装有第一直线轴承和第二直线轴承。

[0005] 所述的黑板的后端面的四个角处分别在设定位置设有第一固定块，第二固定块，第三固定块和第四固定块，黑板通过第一固定块，第二固定块，第三固定块和第四固定块固定连接在支撑本体上。

[0006] 所述擦拭机构，包括黑板擦、黑板擦罩、固定支架、上压紧调节板、下压紧调节板和黑板擦驱动机构。上压紧调节板的下端面上竖直设置有第一支撑板和第二支撑板，第一支撑板和第二支撑板之间横向固定有上销轴。

[0007] 黑板擦罩扣设在黑板擦上，黑板擦罩的周边与黑板擦的周边连接。黑板擦罩的上端和下端分别有上套环和下套环，上套环和下套环分别套装在上压紧调节板和下压紧调节板上的上销轴和下销轴上。上销轴和下销轴上分别套装有上弹簧和下弹簧，上弹簧的一端固定在第二支撑板上，上弹簧的另一端抵顶在上套环上；下弹簧的一端固定在下压紧调节板的第二下支撑板上，其另一端抵顶在下套环上。通过上弹簧和下弹簧的推力，使黑板擦与黑板始终紧密接触。

[0008] 所述固定支架的上侧板、下侧板分别与上压紧调节板、下压紧调节板固定连接。第一直线轴承和第二直线轴承分别与上侧板的内壁、下侧板的内壁固定连接。

[0009] 黑板擦驱动机构，包括减速电机、第一带轮、第二带轮和同步齿形带，同步齿形带通过压板与固定支架的立板的内壁固定在一起。第一带轮装设在电机的输出轴上，第二带轮的轮轴两端分别固定在第一轴承座和第二轴承座上，第一轴承座和第二轴承座分别用螺栓固定在支撑本体上，同步齿形带通过第一带轮、第二带轮连接。使用时，打开启动开关，电机的输出轴转动带动第一带轮转动，第一带轮转动，带动同步齿形带移动，从而带动第二带

轮转动。

[0010] 当减速电机的输出轴转动带动同步齿形带移动时，使固定连接在一起的压板、固定支架、上压紧调节板和下压紧调节板通过第一直线轴承和第二直线轴承分别沿上滑道和下滑道滑动，从而带动黑板擦移动。

[0011] 作为优选，黑板擦主要由绒布层、薄海绵层和多孔泡沫层粘接在一起构成。

[0012] 作为优选，在黑板擦上等距离开设有多个吸尘孔。黑板擦罩内设置有风扇，黑板擦罩的侧壁上装设带有多个气孔的滤尘布，只能空气通过。工作时风扇转动产生压力差，把粉笔灰尘通过吸尘孔吸入黑板擦罩中，黑板擦罩下部设置有插入式集灰盒。在重力作用下粉尘落入集灰盒中，当灰尘达到一定量时，可把集灰盒抽出倒掉灰尘。

[0013] 作为优选，第一固定块、第二固定块的上端面上分别设置有第一行程开关和第二行程开关。当黑板擦移动到左侧极限位置时，触碰第一行程开关，在控制系统作用下黑板擦向右移动;当黑板擦移动到右侧极限位置时，触碰第二行程开关，在控制系统作用下黑板擦向左侧移动，如此往复移动，达到良好的擦拭效果。

[0014] 工作原理是：

本发明通过同步齿形带带动擦拭机构自动擦拭黑板，板擦在弹簧力作用下始终压紧黑板，通过行程开关控制擦拭的极限位置并自动换向反复擦拭，保证擦拭效果，擦拭机构通过小型风扇在压力差作用下自动吸收粉尘，达到自动擦拭黑板并同时收集粉尘的目的。

[0015] 本发明的优点：

本发明提供的一种吸尘式可自动擦拭黑板，结构简单、使用便捷、成本低、便于普及，吸尘并自动擦拭，减少了环境污染，避免师生吸入粉笔灰影响健康。

附图说明

[0016] 图1为本发明的一种实施例的结构示意图。

[0017] 图2为图1的A-A剖视示意图。

[0018] 图3为图1的B-B剖视示意图。

[0019] 图4为图1的俯视示意图。

[0020] 图5为图2的I处放大剖视示意图。

具体实施方式

[0021] 实施例一

一种吸尘式可自动擦拭黑板，包括支撑主体1、黑板2、擦拭机构3和控制部分组成，控制部分装设在支撑本体1内的设定位置;其中控制部分为已知技术，其特征在于：

所述支撑主体1的上部横向设置有上滑道9，上滑道9的两端分别由固定在支撑主体1上的第一支撑架8和第二支撑架12支撑。支撑主体1的下部横向设置有下滑道7，下滑道7的两端分别由固定在支撑主体1上的第三支撑架6和第四支撑架16支撑。上滑道9与下滑道7平行设置。上滑道9和下滑道7上分别套装有第一直线轴承26和第二直线轴承27。

[0022] 所述的黑板2的后端面的四个角处分别在设定位置设有第一固定块10，第二固定块11，第三固定块15和第四固定块17，黑板2通过第一固定块10，第二固定块11，第三固定块15和第四固定块17固定连接在支撑本体1上。

[0023] 所述擦拭机构，包括黑板擦34、黑板擦罩32、固定支架28、上压紧调节板29、下压紧调节板37和黑板擦驱动机构4。上压紧调节板29的下端面上竖直设置有第一支撑板41和第二支撑板42，第一支撑板41和第二支撑板42之间横向固定有上销轴30。

[0024] 黑板擦罩32扣设在黑板擦34上，黑板擦罩32的周边与黑板擦34的周边连接。黑板擦罩32的上端和下端分别有上套环43和下套环44，上套环43和下套环44分别套装在上压紧调节板29和下压紧调节板37上的上销轴30和下销轴45上。上销轴30和下销轴45上分别套装有上弹簧31和下弹簧46，上弹簧31的一端固定在第二支撑板42上，上弹簧31的另一端抵顶在上套环43上；下弹簧46的一端固定在下压紧调节板37的第二下支撑板47上，其另一端抵顶在下套环44上。通过上弹簧31和下弹簧46的推力，使黑板擦34与黑板2始终紧密接触。

[0025] 所述固定支架28的上侧板40、下侧板39分别与上压紧调节板29、下压紧调节板37固定连接。第一直线轴承26和第二直线轴承27分别与上侧板40的内壁、下侧板39的内壁固定连接。

[0026] 黑板擦驱动机构4，包括减速电机5、第一带轮23、第二带轮25和同步齿形带24，同步齿形带24通过压板36与固定支架28的立板38的内壁固定在一起。第一带轮23装设在电机5的输出轴18上，第二带轮25的轮轴21两端分别固定在第一轴承座13和第二轴承座14上，第一轴承座13和第二轴承座14分别用螺栓固定在支撑本体1上，同步齿形带24通过第一带轮23、第二带轮25连接。使用时，打开启动开关，电机5的输出轴18转动带动第一带轮23转动，第一带轮23转动，带动同步齿形带24移动，从而带动第二带轮25转动。

[0027] 当减速电机5的输出轴转动带动同步齿形带24移动时，使固定连接在一起的压板36、固定支架28、上压紧调节板29和下压紧调节板37通过第一直线轴承26和第二直线轴承27分别沿上滑道9和下滑道7滑动，从而带动黑板擦34移动。

[0028] 黑板擦34主要由绒布层48、薄海绵层49和多孔泡沫层50粘接在一起构成。

[0029] 在黑板擦34上等距离开设有多个吸尘孔51。黑板擦罩32内设置有风扇33，黑板擦罩32的侧壁上装设带有多个出气孔的滤尘布52，只能空气通过。工作时风扇33转动产生压力差，把粉笔灰尘通过吸尘孔51吸入黑板擦罩32中，黑板擦罩32下部设置有插入式集灰盒35。在重力作用下粉尘落入集灰盒35中，当灰尘达到一定量时，可把集灰盒35抽出倒掉灰尘。

[0030] 第一固定块10、第二固定块11的上端面上分别设置有第一行程开关19和第二行程开关20。当黑板擦34移动到左侧极限位置时，触碰第一行程开关19，在控制系统作用下黑板擦34向右移动；当黑板擦34移动到右侧极限位置时，触碰第二行程开关20，在控制系统作用下黑板擦34向左侧移动，如此往复移动，达到良好的擦拭效果。

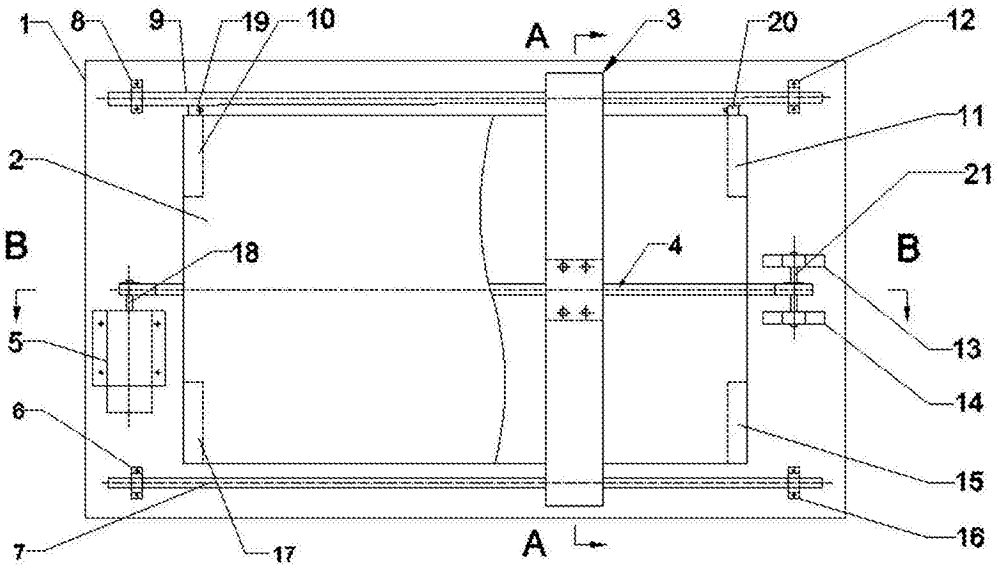


图1

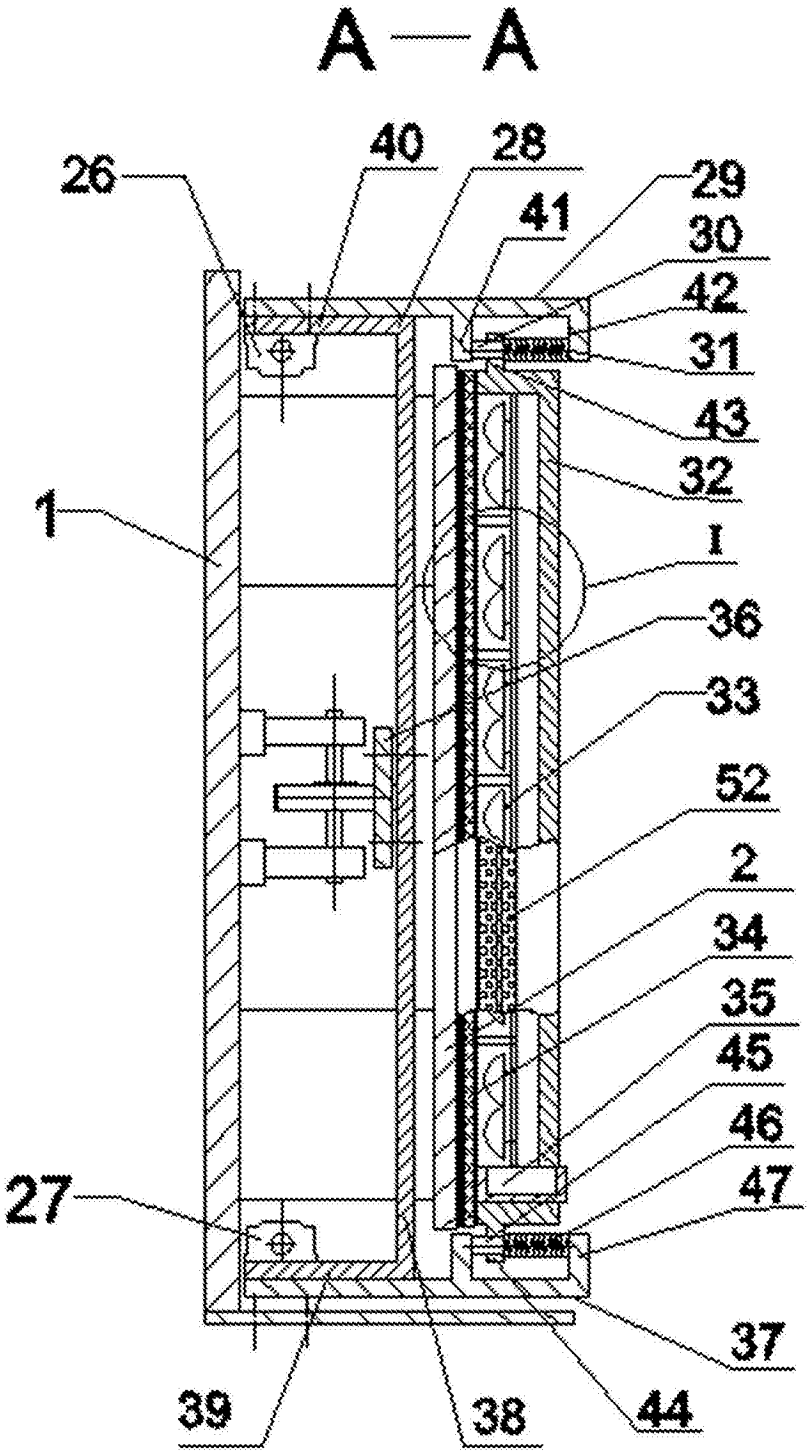

A—A
26
40
28
29
41
30
42
31
43
32
1
I
36
33
52
2
34
35
45
46
47
27
37
39
38
44

图2

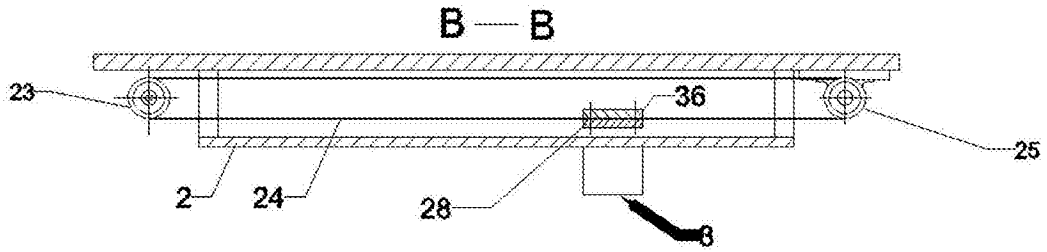


图3

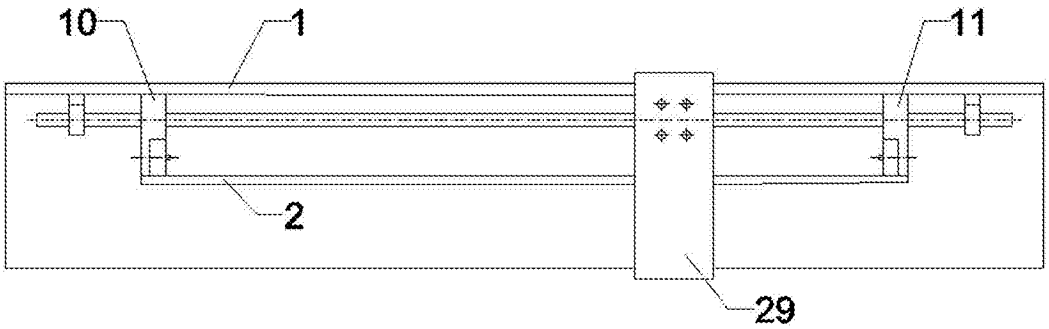


图4

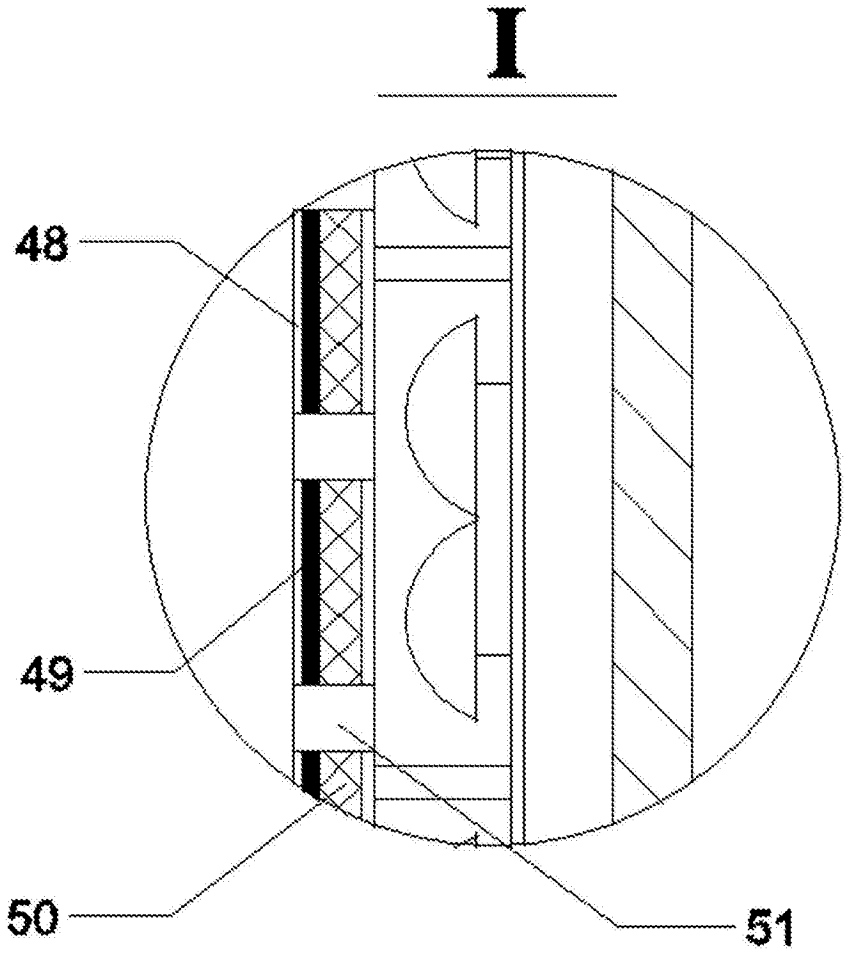


图5