



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111976342 A

(43)申请公布日 2020.11.24

(21)申请号 201910426757.X

(22)申请日 2019.05.22

(71)申请人 聊城市技师学院(聊城高级工程职业学校)

地址 252000 山东省聊城市高新技术产业  
开发区光岳南路199号

(72)发明人 刘冰

(51)Int.Cl.

B43L 1/04(2006.01)

B43L 21/02(2006.01)

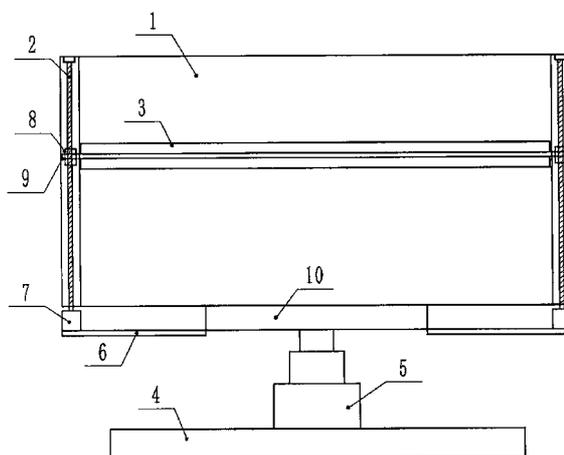
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

## (54)发明名称

一种具有清洁和除尘作用的黑板

## (57)摘要

本发明公开了一种具有清洁和除尘作用的黑板,属于教学领域,包括底座,黑板,丝杠,除尘黑板擦,电机,丝杠螺母座,连接杆,支撑座;在底座的上方通过连接装置连接支撑座,在支撑座的上方安装有黑板,在黑板的两侧分别一体连接有安装槽,在每侧的安装槽内设有一端通过安装座固定在安装槽顶部的丝杠,丝杠的另一端穿过安装槽的底部与位于安装槽外部的电机连接,在每侧的丝杠上配合安装有丝杠螺母座,两侧的丝杠螺母座之间通过连接杆连接,在连接杆上安装有除尘黑板擦,除尘黑板擦的毛刷面正对黑板面且除尘黑板擦的毛刷面与黑板面紧密贴合。本发明通过丝杠传动装置带动除尘黑板擦在黑板上上下移动实现清洁和除尘。



1. 一种具有清洁和除尘作用的黑板,其特征在于,包括底座,黑板,丝杠,除尘黑板擦,电机,丝杠螺母座,连接杆,支撑座;在所述底座的上方通过连接装置连接支撑座,在所述支撑座的上方安装有黑板,在所述黑板的两侧分别一体连接有安装槽,在每侧的所述安装槽内设有一端通过安装座固定在所述安装槽顶部的丝杠,所述丝杠的另一端穿过所述安装槽的底部与位于所述安装槽外部的电机连接,在每侧的所述丝杠上配合安装有丝杠螺母座,两侧的丝杠螺母座之间通过连接杆连接,在所述连接杆上安装有除尘黑板擦,所述除尘黑板擦的毛刷面正对所述黑板面且所述除尘黑板擦的毛刷面与黑板面紧密贴合。

2. 根据权利要求1所述的一种具有清洁和除尘作用的黑板,其特征在于,所述除尘黑板擦3包括壳体,所述壳体的一侧壁为开口,在所述开口处安装设置有过滤网,在所述过滤网上设置有过滤孔,所述过滤孔的周围连接安装有毛刷,在所述过滤网内侧且壳体内部的空间被带孔隔板分隔成灰尘储藏箱和吸尘风机安装箱,在所述吸尘风机安装箱内自上至下依次安装有若干吸尘装置,所述吸尘装置包括安装在所述带孔隔板上的吸尘电机,与所述吸尘电机的电机轴连接有吸尘风叶。

3. 根据权利要求2所述的一种具有清洁和除尘作用的黑板,其特征在于,所述毛刷分布安装在所述过滤网的除去过滤孔的所有位置处,且安装布置的长度等于所述过滤网的长度。

4. 根据权利要求2所述的一种具有清洁和除尘作用的黑板,其特征在于,所述灰尘储藏箱与所述带孔隔板之间为可拆卸安装。

5. 根据权利要求1所述的一种具有清洁和除尘作用的黑板,其特征在于,所述除尘黑板擦的长度等于所述黑板的长度。

6. 根据权利要求1所述的一种具有清洁和除尘作用的黑板,其特征在于,在所述支撑座的两侧分别一体连接有托板,两侧的电机放置在两侧的托板上。

7. 根据权利要求1所述的一种具有清洁和除尘作用的黑板,其特征在于,所述底座的上方连接升降气缸的缸体端,所述升降气缸的活塞端与支撑座的底部连接。

8. 根据权利要求1所述的一种具有清洁和除尘作用的黑板,其特征在于,所述连接杆与所述除尘黑板擦之间为可拆卸安装。

## 一种具有清洁和除尘作用的黑板

### 技术领域

[0001] 本发明属于教学用具技术领域,具体的说是一种具有清洁和除尘作用的黑板。

### 背景技术

[0002] 粉笔是日常生活中广为使用的工具,一般用于书写在黑板上。古代的粉笔通常用天然的白垩制成,但现今多用其他的物质取代。粉笔的成分是硫酸钙的一种白色沉淀物,不容易被分解,颗粒比粉尘大。通过测试,教室粉笔尘浓度为 $1.82\sim 21.7\text{mg}/\text{m}^3$ ,此浓度高于作业场所 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 的卫生标准,且教师作业点与教室前排浓度明显高于中间与后排。分散度测定结果表明粉笔尘分散度较高,教师作业点处粒径小于 $5\mu\text{m}$ 的微粒占7215%,前排位与中排位处的粉笔尘分散度较讲台处高,小于 $5\mu\text{m}$ 的粒子几乎达到总尘粒的90%。

[0003] 教师常需在黑板上书写、绘图进行讲解。在45~50分钟的一节课里,就要擦写数次,下课时,往往在手上、袖子上,甚至头发、肩膀上都留下一层白色粉笔灰。天天如此,年复一年,工作20~30年后,消磨了数以万计的粉笔。不可避免地从小孔吸入一些粉笔灰。相关研究表面,粉笔尘对肺、呼吸道、眼睛、皮肤、耳均有危害。以肺最为常见,在教学过程中,粉笔灰很容易被吸入肺,多数被阻留在肺泡内,经过一系列的刺激,化学和免疫的作用便可造成肺部损失,包括呼吸系统炎症和肺通气功能下降,常见的肺部疾病有:慢性、急性肺炎、肺癌、尘肺病等(即粉笔粉尘中含有二氧化硅,被吸入肺部,在肺部游离的二氧化硅含量在百分之一以上形成肺纤维化的粉尘,从而使肺泡纤维化,导致肺部呼吸功能下降);粉笔粉尘进入肺的途径是通过上呼吸道包括鼻、咽、支气管,在这一过程中,部分粉尘会停留于上呼吸道,对粘膜上皮细胞产生机械刺激和损坏,长期在这种环境下工作,会引起一系列的病变,其中对鼻的影响最常见的是诱发干燥性鼻炎,其次是肥厚性鼻炎,症状为鼻腔干燥、鼻塞、鼻腔粘膜充血、分泌物增多等;对咽的影响主要是诱发慢性咽炎,使咽部干燥,咯痰不爽、咽痛咽痒;对支气管的影响主要是诱发慢性支气管炎,有时还会引发哮喘,另外还有可能引起鼻咽、支气管等部分的癌变;粉笔粉尘落入眼中,刺激泪腺分泌,眼泪水解碳酸钙而产生碱性物质,就会严重刺激眼部粘膜,造成粘膜损伤,形成慢性炎症,还可能诱发近视的产生;粉笔粉尘不可避免地会沾在手上,同时漂浮于空气中的颗粒粉尘也会落在教师头发、脸上和脖子上,对皮肤膜有刺激作用,如果暑天遇汗水解,产生碱性物质,对皮肤粘膜的刺激就更大,因为人体皮肤所生存的环境为弱酸性环境,这样在粉尘碱性作用下破坏了皮肤的基本生存环境,粉笔粉尘使皮肤变得干燥、粗糙,并伴有搔痒感觉,使人体不适,严重者会引起粉刺、毛囊炎、脓皮病、皮肤皴裂和大量毛发脱落,影响和干扰了教师正常工作和生活;粉笔粉尘进入外耳道,混在皮脂中,可形成耳垢栓塞,若长期如此,会引起耳部炎症的发生。

[0004] 粉笔尘不仅影响教师的健康,还危机正在长身体阶段的学生的健康,所以降低粉笔尘对教师及学生的危害成为刻不容缓的问题。

### 发明内容

[0005] 为了解决上述现有技术中的不足,本发明的目的在于提供一种具有清洁和除尘作

用的黑板。本发明在两侧电机的驱动下,带动两侧的丝杠旋转,进而位于丝杠上的丝杠螺母座在所述丝杠上上下下移动,进而连接杆也上下移动,位于连接杆上的除尘黑板擦在所述黑板上上下移动,由于除尘黑板擦的毛刷面正对所述黑板面且所述除尘黑板擦的毛刷面与黑板面紧密贴合,所以除尘黑板擦实现了对黑板上的板书进行擦除。本发明毛刷对黑板上的板书进行擦除,擦除后的粉尘通过在除尘电机的带动下将粉尘经过过滤网和带孔隔板吸入到所述灰尘储藏箱内进行收集。本发明除尘黑板擦为可拆卸安装,可以方便实现对除尘黑板擦的清理工作;灰尘储藏箱设计成可拆除的模式,有助于将灰尘储藏箱内的灰尘排出。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案为:本发明提供一种具有清洁和除尘作用的黑板,包括底座,黑板,丝杠,除尘黑板擦,电机,丝杠螺母座,连接杆,支撑座;在所述底座的上方通过连接装置连接支撑座,在所述支撑座的上方安装有黑板,在所述黑板的两侧分别一体连接有安装槽,在每侧的所述安装槽内设有通过安装座固定在所述安装槽顶部的丝杠,所述丝杠的另一端穿过所述安装槽的底部与位于所述安装槽外部的电机连接,在每侧的所述丝杠上配合安装有丝杠螺母座,两侧的丝杠螺母座之间通过连接杆连接,在所述连接杆上安装有除尘黑板擦,所述除尘黑板擦的毛刷面正对所述黑板面且所述除尘黑板擦的毛刷面与黑板面紧密贴合。

[0007] 工作原理:在两侧电机的驱动下,带动两侧的丝杠旋转,进而位于丝杠上的丝杠螺母座在所述丝杠上上下下移动,进而连接杆也上下移动,位于连接杆上的除尘黑板擦在所述黑板上上下移动,由于除尘黑板擦的毛刷面正对所述黑板面且所述除尘黑板擦的毛刷面与黑板面紧密贴合,所以除尘黑板擦实现了对黑板上的板书进行擦除。

[0008] 进一步优选的,所述除尘黑板擦包括壳体,所述壳体的一侧壁为开口,在所述开口处安装设置有过滤网,在所述过滤网上设置有过滤孔,所述过滤孔的周围连接安装有毛刷,在所述过滤网内侧且壳体内的空间被带孔隔板分隔成灰尘储藏箱和吸尘风机安装箱,在所述吸尘风机安装箱内自上至下依次安装有若干吸尘装置,所述吸尘装置包括安装在所述带孔隔板上的吸尘电机,与所述吸尘电机的电机轴连接有吸尘风叶。

[0009] 工作原理:毛刷对黑板上的板书进行擦除,擦除后的粉尘通过在除尘电机的带动下将粉尘经过过滤网和带孔隔板吸入到所述灰尘储藏箱内进行收集。

[0010] 进一步优选的,所述毛刷分布安装在所述过滤网的除去过滤孔的所有位置处,且安装布置的长度等于所述过滤网的长度。

[0011] 进一步优选的,所述灰尘储藏箱与所述带孔隔板之间为可拆卸安装。灰尘储藏箱设计成可拆除的模式,有助于将灰尘储藏箱内的灰尘排出。

[0012] 进一步优选的,所述除尘黑板擦的长度等于所述黑板的长度。实现对于黑板的全面清理。

[0013] 进一步优选的,在所述支撑座的两侧分别一体连接有托板,两侧的电机放置在两侧的托板上。将电机放置在托板上,增加了电机的稳定性。

[0014] 进一步优选的,所述底座的上方连接升降气缸的缸体端,所述升降气缸的活塞端与支撑座的底部连接。可以实现对黑板的上下升降的操作。

[0015] 进一步优选的,所述连接杆与所述除尘黑板擦之间为可拆卸安装。所述除尘黑板擦为可拆卸安装,可以方便实现对除尘黑板擦的清理工作。

[0016] 本发明与现有技术相比具有以下优势:

[0017] 本发明优点明显：

[0018] 1、本发明在两侧电机的驱动下，带动两侧的丝杠旋转，进而位于丝杠上的丝杠螺母座在所述丝杠上上下下移动，进而连接杆也上下移动，位于连接杆上的除尘黑板擦在所述黑板上上下移动，由于除尘黑板擦的毛刷面正对所述黑板面且所述除尘黑板擦的毛刷面与黑板面紧密贴合，所以除尘黑板擦实现了对黑板上的板书进行擦除。

[0019] 2、本发明毛刷对黑板上的板书进行擦除，擦除后的粉尘通过在除尘电机的带动下将粉尘经过过滤网和带孔隔板吸入到所述灰尘储藏箱内进行收集。

[0020] 3、本发明除尘黑板擦为可拆卸安装，可以方便实现对除尘黑板擦的清理工作；灰尘储藏箱设计成可拆除的模式，有助于将灰尘储藏箱内的灰尘排出。

## 附图说明

[0021] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述，本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显：

[0022] 图1为实施例1的具有清洁和除尘作用的黑板的结构示意图；

[0023] 图2为实施例2的具有清洁和除尘作用的黑板的结构示意图；

[0024] 图3为实施例1和实施例2中除尘黑板擦的结构示意图；

[0025] 图4为图3中除尘黑板擦的部分放大示意图；

[0026] 图中，1、黑板，2、丝杠，3、除尘黑板擦，4、底座，5、升降气缸，6、托板，7、电机，8、丝杠螺母座，9、连接杆，10、支撑座，11、毛刷，12、过滤网，13、吸尘风叶，14、吸尘电机，15、灰尘储藏箱。

## 具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关发明，而非对该发明的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与发明相关的部分。

[0028] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0029] 实施例1，一种具有清洁和除尘作用的黑板，包括底座4，黑板1，丝杠2，除尘黑板擦3，电机7，丝杠螺母座8，连接杆9，支撑座10；在所述底座4的上方通过连接装置连接支撑座10，在所述支撑座10的上方安装有黑板1，在所述黑板1的两侧分别一体连接有安装槽，在每侧的所述安装槽内设有一端通过安装座固定在所述安装槽顶部的丝杠2，所述丝杠2的另一端穿过所述安装槽的底部与位于所述安装槽外部的电机7连接，在每侧的所述丝杠2上配合安装有丝杠螺母座8，两侧的丝杠螺母座8之间通过连接杆9连接，在所述连接杆9上安装有除尘黑板擦3，所述除尘黑板擦3的毛刷面正对所述黑板面且所述除尘黑板擦3的毛刷面与黑板面紧密贴合。

[0030] 工作原理：在两侧电机7的驱动下，带动两侧的丝杠2旋转，进而位于丝杠2上的丝杠螺母座8在所述丝杠2上上下下移动，进而连接杆9也上下移动，位于连接杆9上的除尘黑板擦3在所述黑板1上上下移动，由于除尘黑板擦3的毛刷面正对所述黑板面且所述除尘黑板擦3的毛刷面与黑板面紧密贴合，所以除尘黑板擦3实现了对黑板上的板书进行擦除。

[0031] 如图1所示,除尘黑板擦3上下移动的过程中,除尘黑板擦3处于黑板的中部位置处。

[0032] 如图3和4所示,本实施例中,所述除尘黑板擦3包括壳体,所述壳体的一侧壁为开口,在所述开口处安装设置有过滤网12,在所述过滤网12上设置有过滤孔,所述过滤孔的周围连接安装有毛刷11,在所述过滤网12内侧且壳体内部的空间被带孔隔板分隔成灰尘储藏箱15和吸尘风机安装箱,在所述吸尘风机安装箱内自上至下依次安装有若干吸尘装置,所述吸尘装置包括安装在所述带孔隔板上的吸尘电机14,与所述吸尘电机14的电机轴连接有吸尘风叶13。

[0033] 工作原理:毛刷11对黑板1上的板书进行擦除,擦除后的粉尘通过在除尘电机14的带动下将粉尘经过过滤网12和带孔隔板吸入到所述灰尘储藏箱15内进行收集。

[0034] 本实施例中,所述毛刷11分布安装在所述过滤网12的除去过滤孔的所有位置处,且安装布置的长度等于所述过滤网12的长度。

[0035] 本实施例中,所述灰尘储藏箱15与所述带孔隔板之间为可拆卸安装。灰尘储藏箱15设计成可拆除的模式,有助于将灰尘储藏箱15内的灰尘排出。

[0036] 本实施例中,所述除尘黑板擦3的长度等于所述黑板1的长度。实现对于黑板1的全面清理。

[0037] 本实施例中,在所述支撑座10的两侧分别一体连接有托板6,两侧的电机7放置在两侧的托板6上。将电机7放置在托板6上,增加了电机7的稳定性。

[0038] 本实施例中,所述底座4的上方连接升降气缸5的缸体端,所述升降气缸5的活塞端与支撑座10的底部连接。可以实现对黑板1的上下升降的操作。

[0039] 本实施例中,所述连接杆8与所述除尘黑板擦3之间为可拆卸安装。所述除尘黑板擦3为可拆卸安装,可以方便实现对除尘黑板擦3的清理工作。

[0040] 实施例2,一种具有清洁和除尘作用的黑板,包括底座4,黑板1,丝杠2,除尘黑板擦3,电机7,丝杠螺母座8,连接杆9,支撑座10;在所述底座4的上方通过连接装置连接支撑座10,在所述支撑座10的上方安装有黑板1,在所述黑板1的两侧分别一体连接有安装槽,在每侧的所述安装槽内设有一端通过安装座固定在所述安装槽顶部的丝杠2,所述丝杠2的另一端穿过所述安装槽的底部与位于所述安装槽外部的电机7连接,在每侧的所述丝杠2上配合安装有丝杠螺母座8,两侧的丝杠螺母座8之间通过连接杆9连接,在所述连接杆9上安装有除尘黑板擦3,所述除尘黑板擦3的毛刷面正对所述黑板面且所述除尘黑板擦3的毛刷面与黑板面紧密贴合。

[0041] 工作原理:在两侧电机7的驱动下,带动两侧的丝杠2旋转,进而位于丝杠2上的丝杠螺母座8在所述丝杠2上上下移动,进而连接杆9也上下移动,位于连接杆9上的除尘黑板擦3在所述黑板1上上下移动,由于除尘黑板擦3的毛刷面正对所述黑板面且所述除尘黑板擦3的毛刷面与黑板面紧密贴合,所以除尘黑板擦3实现了对黑板上的板书进行擦除。

[0042] 如图2所示,除尘黑板擦3上下移动的过程中,除尘黑板擦3处于黑板的底部位置处。

[0043] 如图3和4所示,本实施例中,所述除尘黑板擦3包括壳体,所述壳体的一侧壁为开口,在所述开口处安装设置有过滤网12,在所述过滤网12上设置有过滤孔,所述过滤孔的周围连接安装有毛刷11,在所述过滤网12内侧且壳体内部的空间被带孔隔板分隔成灰尘储藏箱

15和吸尘风机安装箱,在所述吸尘风机安装箱内自上至下依次安装有若干吸尘装置,所述吸尘装置包括安装在所述带孔隔板上的吸尘电机14,与所述吸尘电机14的电机轴连接有吸尘风叶13。

[0044] 工作原理:毛刷11对黑板1上的板书进行擦除,擦除后的粉尘通过在除尘电机14的带动下将粉尘经过过滤网12和带孔隔板吸入到所述灰尘储藏箱15内进行收集。

[0045] 本实施例中,所述毛刷11分布安装在所述过滤网12的除去过滤孔的所有位置处,且安装布置的长度等于所述过滤网12的长度。

[0046] 本实施例中,所述灰尘储藏箱15与所述带孔隔板之间为可拆卸安装。灰尘储藏箱15设计成可拆除的模式,有助于将灰尘储藏箱15内的灰尘排出。

[0047] 本实施例中,所述除尘黑板擦3的长度等于所述黑板1的长度。实现对于黑板1的全面清理。

[0048] 本实施例中,在所述支撑座10的两侧分别一体连接有托板6,两侧的电机7放置在两侧的托板6上。将电机7放置在托板6上,增加了电机7的稳定性。

[0049] 本实施例中,所述底座4的上方连接升降气缸5的缸体端,所述升降气缸5的活塞端与支撑座10的底部连接。可以实现对黑板1的上下升降的操作。

[0050] 本实施例中,所述连接杆8与所述除尘黑板擦3之间为可拆卸安装。所述除尘黑板擦3为可拆卸安装,可以方便实现对除尘黑板擦3的清理工作。

[0051] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本申请中所涉及的发明范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离所述发明构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

[0052] 除说明书所述的技术特征外,其余技术特征为本领域技术人员的已知技术,为突出本发明的创新特点,其余技术特征在此不再赘述。

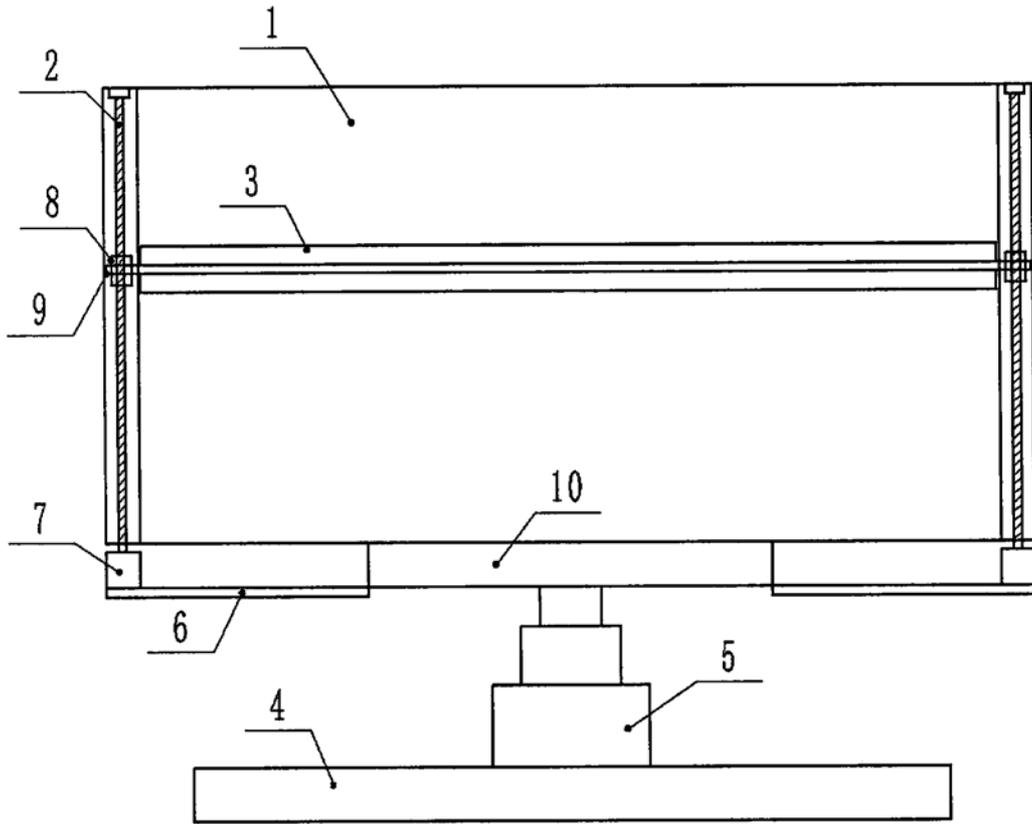


图1

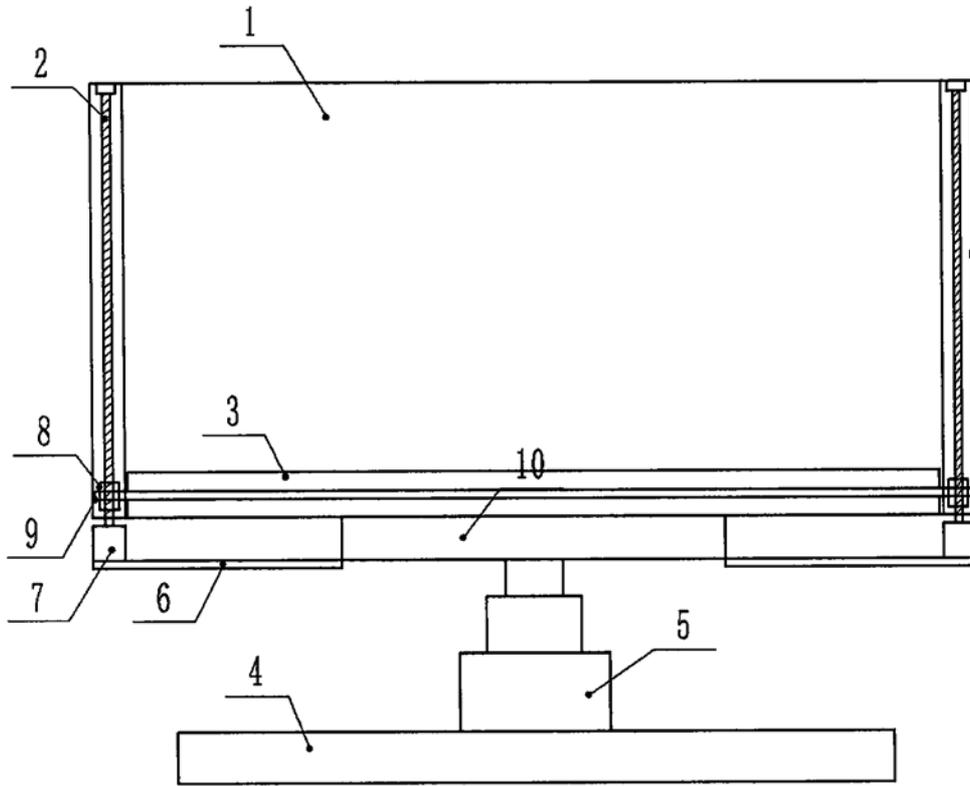


图2

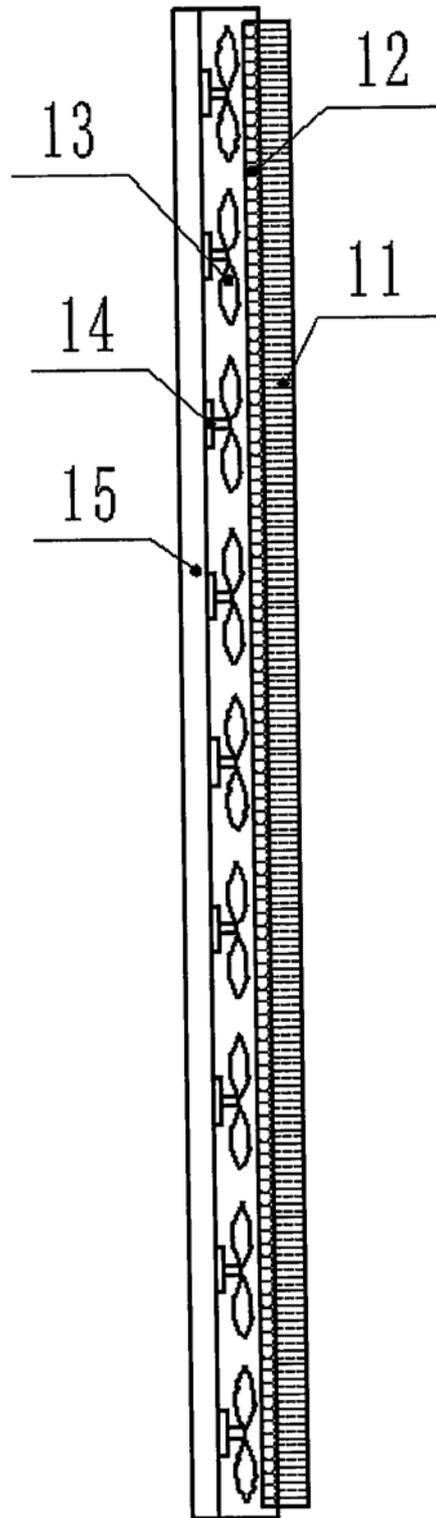


图3

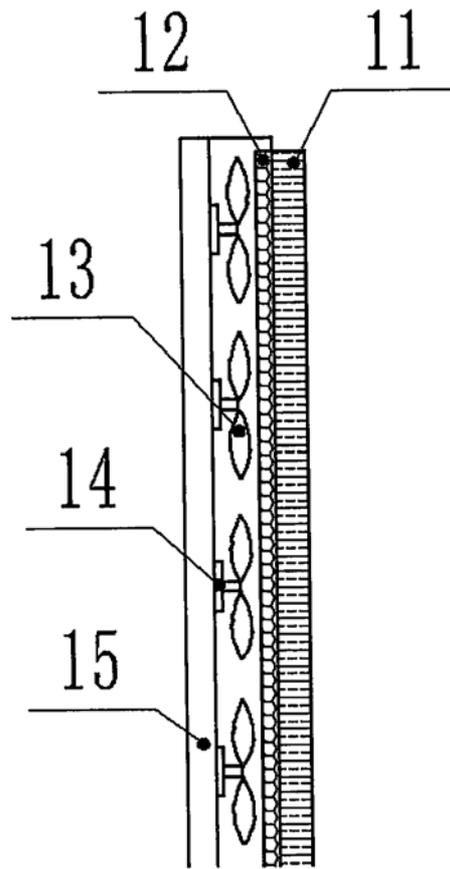


图4