



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105172432 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201510675026. 0

(22) 申请日 2015. 10. 19

(71) 申请人 石家庄科达文教用品有限公司

地址 052160 河北省石家庄市经济技术开发区丰产路6号

(72) 发明人 何玉良

(74) 专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所  
13120

代理人 黄辉本

(51) Int. Cl.

B43L 1/00(2006. 01)

B43L 21/00(2006. 01)

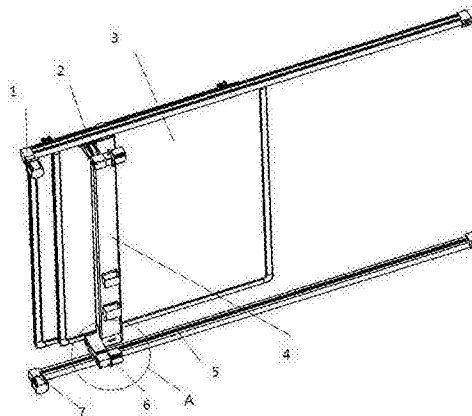
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

电动整体式干擦书写板

(57) 摘要

本发明公开了一种电动整体式干擦书写板, 涉及书写板技术领域。本发明包括书写板、与书写板宽度相等的电动板擦和用于使电动板擦左右移动的滑动装置, 滑动装置包括电动横移机构, 电动横移机构为同步带电动滑台, 包括分设于书写板上下框的上滑轨和下滑轨, 上滑台和下滑台分别与上滑轨和下滑轨滑动配合, 电动板擦的两端分别与上滑台和下滑台固定相连; 电动板擦包括驱动电机, 驱动电机带动整体式的转辊式板擦; 启动同步带电动滑台, 电动板擦能沿书写板长度方向左右移动, 同时转辊式板擦旋转, 擦除书写板板面上的粉笔痕迹。本发明可以实现对整个板面的整体自动擦拭, 擦拭快, 省时省力, 降低粉尘飞扬, 办公自动化程度高, 教学效率高。



1. 一种电动整体式干擦书写板,包括书写板(3),其特征在于,还包括与书写板(3)宽度相适应的电动板擦(4)和用于使电动板擦(4)左右移动的滑动装置,滑动装置包括电动横移机构,电动横移机构为同步带电动滑台,包括分设于书写板(3)上下框的上滑轨(2)和下滑轨(5),上滑台(1)和下滑台(7)分别与上滑轨(2)和下滑轨(5)滑动配合,电动板擦(4)的两端分别与上滑台(1)和下滑台(7)固定相连;电动板擦(4)包括包括驱动电机(10),驱动电机(10)通过传动机构带动一个整体式的转辊式板擦;启动同步带电动滑台,电动板擦(4)能沿书写板长度方向左右移动,同时启动驱动电机(10),转辊式板擦旋转,擦除书写板(3)板面上的粉笔痕迹。

2. 根据权利要求1所述的电动整体式干擦书写板,其特征在于,所述的书写板(3)为能左右推拉展开的前后重叠式双层书写板,底层书写板为推拉式或固定式,上层书写板为推拉式,上滑轨(2)和下滑轨(5)固定在底层书写板对应的一侧,上滑轨(2)和下滑轨(5)的长度与底层书写板的长度相等;滑动装置还包括能使电动板擦(4)前后移动的电动纵移机构,电动纵移机构为滚珠丝杠电动滑台,包括分别与上滑台(1)和下滑台(7)固定相连的纵向上滑座和纵向下滑座(8),纵向上滑座和纵向下滑座(8)的滑道与书写板(3)的板面相垂直,纵向上滑块与纵向上滑座滑动配合,纵向下滑块(6)与纵向下滑座(8)滑动配合,电动板擦(4)的两端固定在纵向上滑块与纵向下滑块(6)之间,启动滚珠丝杠电动滑台,电动板擦(4)能相对于书写板(3)前后移动。

3. 根据权利要求1或2所述的任一电动整体式干擦书写板,其特征在于,所述电动板擦(4)为整体式结构,转辊式板擦包括槽形板擦框体(15)和两个平行布设在槽形板擦框体(15)内的毛刷辊(12),驱动电机安装在槽形板擦框体(15)的上端,传动机构置于槽形板擦框体(15)内,传动机构包括一个与驱动电机(10)驱动相连的驱动齿轮(11)和两个与驱动齿轮(11)啮合的从动齿轮(17),毛刷辊(12)辊轴上端与从动齿轮(17)相连,毛刷辊(12)辊轴的下端与固定在槽形板擦框体(15)内轴承(20)转动相连,毛刷辊(12)刷毛部分的长度与书写板(3)的宽度相等,毛刷辊(12)的刷毛高出槽形板擦框体(15)的槽沿,槽形板擦框体(15)的上下两端分别固定在纵向上滑块与纵向下滑块(6)上。

4. 根据权利要求3所述的电动整体式干擦书写板,其特征在于,沿所述槽形板擦框体(15)两槽壁长度方向的外边沿分别设有粉尘阻挡毛刷(16)。

5. 根据权利要求3所述的电动整体式干擦书写板,其特征在于,在两毛刷辊(12)的中间设有毛刷粉尘抖落挡板(13),毛刷粉尘抖落挡板(13)与槽形板擦框体(15)的槽底平行,并借助肋板(14)固定在槽形板擦框体(15)的槽底,毛刷粉尘抖落挡板(13)的长度与毛刷辊(12)刷毛部分的长度相等,毛刷粉尘抖落挡板(13)宽度的两端伸入到两侧毛刷辊(1)的刷毛(18)内。

6. 根据权利要求3所述的电动整体式干擦书写板,其特征在于,槽形板擦框体(15)的下端朝向书写板(3)的一侧设有粉尘盒(19)。

7. 根据权利要求3所述的电动整体式干擦书写板,其特征在于,槽形板擦框体(15)的下端面向教室的一侧设有小板擦用的小板擦盒(22)和粉笔盒(21)。

8. 根据权利要求3所述的电动整体式干擦书写板,其特征在于,所述的电动板擦(4)与纵向上滑块和纵向下滑块(6)之间通过直角连接板(9)连接,直角连接板(9)的一端与槽形板擦框体(15)的外侧固定,另一端折弯与纵向下滑块(6)固定相连。

## 电动整体式干擦书写板

### 技术领域

[0001] 本发明涉及书写板技术领域,具体是一种电动整体式干擦书写板。

### 背景技术

[0002] 目前市场上对教学书写板的擦拭大部分采用的是普通小板擦直接擦拭的方式,对大面积整个板面擦拭时,擦拭量比较大,擦拭效率低,同时擦拭过程中产生的粉笔粉尘飞扬严重,对老师和前排学生的健康带来不利的影响。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种电动整体式干擦书写板,采用与书写板板面同宽的电动板擦,可以实现对整个板面的整体自动擦拭,擦拭快,省时省力,大大降低粉尘飞扬,提高了办公自动化程度,提高教学效率。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明所采取的技术方案是:一种电动整体式干擦书写板,包括书写板、与书写板宽度相等的电动板擦和用于使电动板擦左右移动的滑动装置,滑动装置包括电动横移机构,电动横移机构为同步带电动滑台,包括分设于书写板上下框的上滑轨和下滑轨,上滑台和下滑台分别与上滑轨和下滑轨滑动配合,电动板擦的两端分别与上滑台和下滑台固定相连;电动板擦包括包括驱动电机,驱动电机通过传动机构带动一个整体式的转辊式板擦;启动同步带电动滑台,电动板擦能沿书写板长度方向左右移动,同时启动驱动电机,转辊式板擦旋转,擦除书写板板面上的粉笔痕迹。

[0005] 进一步的技术方案,所述的书写板为能左右推拉展开的前后重叠式双层书写板,底层书写板为推拉式或固定式,上层书写板为推拉式,上滑轨和下滑轨固定在底层书写板对应的一侧,上滑轨和下滑轨的长度与底层书写板的长度相等;滑动装置还包括能使电动板擦前后移动的电动纵移机构,电动纵移机构为滚珠丝杠电动滑台,包括分别与上滑台和下滑台固定相连的纵向上滑座和纵向下滑座,纵向上滑座和纵向下滑座的滑道与书写板的板面相垂直,纵向上滑块与纵向上滑座滑动配合,纵向下滑块与纵向下滑座滑动配合,电动板擦的两端固定在纵向上滑块与纵向下滑块之间,启动滚珠丝杠电动滑台,能相对于书写板前后移动。

[0006] 进一步的技术方案,所述电动板擦为整体式结构,转辊式板擦包括槽形板擦框体和两个平行布设在槽形板擦框体内的毛刷辊,驱动电机安装在槽形板擦框体的上端,传动机构置于槽形板擦框体内,传动机构包括一个与驱动电机驱动相连的驱动齿轮和两个与驱动齿轮啮合的从动齿轮,毛刷辊辊轴上端与从动齿轮相连,毛刷辊辊轴的下端与固定在槽形板擦框体内轴承转动相连,毛刷辊刷毛部分的长度与书写板的宽度相等,毛刷辊的刷毛高出槽形板擦框体的槽沿,槽形板擦框体的上下两端分别固定在纵向上滑块与纵向下滑块上。

[0007] 进一步的技术方案,沿所述槽形板擦框体两槽壁长度方向的外边沿分别设有粉尘阻挡毛刷。

[0008] 进一步的技术方案,在两毛刷辊的中间设有毛刷粉尘抖落挡板,毛刷粉尘抖落挡板与槽形板擦框体的槽底平行,并借助肋板固定在槽形板擦框体的槽底,毛刷粉尘抖落挡板的长度与毛刷辊刷毛部分的长度相等,毛刷粉尘抖落挡板宽度的两端伸入到两侧毛刷辊的刷毛内。

[0009] 进一步的技术方案,槽形板擦框体的下端朝向书写板的一侧设有粉尘盒。

[0010] 进一步的技术方案,槽形板擦框体的下端面向教室的一侧设有小板擦用的小板擦盒和粉笔盒。

[0011] 进一步的技术方案,所述的电动板擦与纵向上滑块和纵向下滑块之间通过直角连接板连接,直角连接板的一端与槽形板擦框体的外侧固定,另一端折弯与纵向下滑块固定相连。

[0012] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:

1、本发明中,与书写板宽度相等的电动板擦在同步带电动滑台和滚珠丝杠电动滑台的作用下沿书写板左右和前后移动,一次性把书写板的整个板面擦拭干净,大大提高了擦拭效率,提高了办公自动化程度,提高教学效率,降低师生擦拭黑板的劳动强度。

[0013] 2、电动板擦在驱动电机的带动下,带动毛刷辊旋转,对板面进行自动擦;

3、电动板擦下端的粉尘盒对擦拭过程中产生的粉尘做了有效的收纳,降低了擦拭过程中飞到空气中的粉尘,避免了粉尘对师生健康的影响。

[0014] 4、板擦在滚珠丝杠电动滑台的作用下实现前后移动,可以对双层推拉书写板进行整板面擦拭。

[0015] 5、当板面上书写的痕迹较少,不值得动用整体的长板擦时,可以用小板擦擦拭,也利于根据具体情况自由选择擦拭的方式,使用灵活多样,也符合省时省力的目的。

[0016] 本发明可以实现对整个板面的整体自动擦拭,擦拭快,省时省力,大大降低粉尘飞扬,提高了办公自动化程度,提高教学效。

## 附图说明

[0017] 图 1 是本发明的结构示意图;

图 2 是图 1 中 A 处的局部示意图;

图 3 是图 2 的侧视图;

图 4 是图 1 中电动板擦滑动状态的结构示意图;

图 5 是一体式电动擦板擦外部的结构示意图;

图 6 是图 5 的 C-C 剖视图;

图 7 是图 5 的 B-B 剖视图;

图 8 是电动干擦板擦内部的结构示意图;

图 9 是电动干擦板擦一个方位的立体结构示意图;

图 10 是电动干擦板擦齿轮传动的结构示意图;

图中:1、上滑台;2、上滑轨;3、书写板;4、电动板擦;5、下滑轨;6、纵向下滑块;7、下滑台;8、纵向下滑座;9、直角连接板;10、驱动电机;11、驱动齿轮;12、毛刷辊;13、毛刷粉尘抖落挡板;14、肋板;15、槽形板擦框体;16、粉尘阻挡毛刷;17、从动齿轮;18、刷毛;19、粉尘盒;20、轴承;21、粉笔盒;22、小板擦盒。

## 具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

### [0019] 实施例一

参见图 1 至图 10 所示,本发明包括书写板 3、与书写板 3 宽度相等的电动板擦 4 和用于使电动板擦 4 左右移动的滑动装置,滑动装置包括电动横移机构,电动横移机构为同步带电动滑台,包括分设于书写板 3 上下框的上滑轨 2 和下滑轨 5,上滑台 1 和下滑台 7 分别与上滑轨 2 和下滑轨 5 滑动配合,电动板擦 4 的两端分别与上滑台 1 和下滑台 7 固定相连;电动板擦 4 包括包括驱动电机 10,驱动电机 10 通过传动机构带动一个整体式的转辊式板擦;启动同步带电动滑台,电动板擦 4 能沿书写板长度方向左右移动,同时启动驱动电机 10,转辊式板擦旋转,擦除书写板 3 板面上的粉笔痕迹。其中上滑轨 2 的长度与书写板的长度相等,启动同步带电动滑台,电动板擦能沿书写板 3 的一端移动到另一端,当板面再次写满时,板擦可直接从该端移动到相对应的一端,一次性把板面擦拭干净,其擦拭快,自动化程度高,省时省力,粉尘不易飞扬。

[0020] 下面是对电动板擦结构的进一步描述,参见图 2 至图 10,所述电动板擦 4 为整体式结构,转辊式板擦包括槽形板擦框体 15 和两个平行布设在槽形板擦框体 15 内的毛刷辊 12,驱动电机安装在槽形板擦框体 15 的上端,传动机构置于槽形板擦框体 15 内,传动机构包括一个与驱动电机 10 驱动相连的驱动齿轮 11 和两个与驱动齿轮 11 啮合的从动齿轮 17,毛刷辊 12 辊轴上端与从动齿轮 17 相连,毛刷辊 12 辊轴的下端与固定在槽形板擦框体 15 内轴承 20 转动相连,毛刷辊 12 刷毛部分的长度与书写板 3 的宽度相等,毛刷辊 12 的刷毛高出槽形板擦框体 15 的槽沿,槽形板擦框体 15 的上下两端分别固定在纵向上滑块与纵向下滑块 6 上。该整体式电动板擦结构紧凑,省时省力,驱动电机带动毛刷辊旋转,把粉笔痕迹擦除。

[0021] 进一步优化的结构,沿所述槽形板擦框体 15 两槽壁长度方向的外边沿分别设有粉尘阻挡毛刷 16。粉尘阻挡毛刷 16 的长度与书写板板面的宽度相等,分设在槽形板擦框体 15 的两边,粉尘阻挡毛刷 16 的刷毛高出毛刷辊上的刷毛的高度,在电动板擦整体移动时,粉尘阻挡毛刷 16 与书写板的板面充分接触,与槽形板擦框体 15 形成比较密闭的框体,毛刷辊在该框体内,毛刷辊刷落的粉尘不能透过粉尘阻挡毛刷 16 飞出,因此,粉尘阻挡毛刷 16 能够阻挡毛刷辊刷下的粉尘从槽形板擦框体 15 内飞扬出去,大大降低粉尘的不利影响。

[0022] 同时,在两毛刷辊 12 的中间设有毛刷粉尘抖落挡板 13,毛刷粉尘抖落挡板 13 与槽形板擦框体 15 的槽底平行,并借助肋板 14 固定在槽形板擦框体 15 的槽底,毛刷粉尘抖落挡板 13 的长度与毛刷辊 12 刷毛部分的长度相等,毛刷粉尘抖落挡板 13 宽度的两端伸入到两侧毛刷辊 1 的刷毛 18 内。随着毛刷辊的旋转,经过毛刷粉尘抖落挡板 13 的刷毛上的粉尘能被抖落掉,并会在槽形板擦框体 15 内下落,并落入槽形板擦框体 15 下端设置粉尘盒 19 内,对粉尘收纳,也大大避免了粉尘的飞扬,降低了粉尘的危害。

[0023] 槽形板擦框体 15 的下端面向教室的一侧设有小板擦用的小板擦盒 22 和粉笔盒 21。当板面上书写的痕迹较少,不值得动用整体的长板擦时,可以用小板擦擦拭,也利于根据具体情况自由选择擦拭的方式,使用灵活多样,也符合省时省力的目的。

[0024] 所述的电动板擦 4 与上滑台 1 和下滑台 7 之间通过直角连接板 9 连接,直角连接

板 9 的一端与槽形板擦框体 15 的外侧固定,另一端折弯与纵向下滑块 6 固定相连。其中,采用螺栓连接,便于拆卸。

#### [0025] 实施例二

参见图 1 至图 10 所示,本发明包括书写板 3、与书写板 3 宽度相等的电动板擦 4 和用于使电动板擦 4 左右移动的滑动装置,滑动装置包括电动横移机构,电动横移机构为同步带电动滑台,包括分设于书写板 3 上下框的上滑轨 2 和下滑轨 5,上滑台 1 和下滑台 7 分别与上滑轨 2 和下滑轨 5 滑动配合,电动板擦 4 的两端分别与上滑台 1 和下滑台 7 固定相连;电动板擦 4 包括包括驱动电机 10,驱动电机 10 通过传动机构带动一个整体式的转辊式板擦;启动同步带电动滑台,电动板擦 4 能沿书写板长度方向左右移动,同时启动驱动电机 10,转辊式板擦旋转,擦除书写板 3 板面上的粉笔痕迹。其中上滑轨 2 的长度与书写板的长度相等,启动同步带电动滑台,电动板擦能沿书写板 3 的一端移动到另一端,当板面再次写满时,板擦可直接从该端移动到相对应的一端,一次性把板面擦拭干净,其擦拭快,自动化程度高,省时省力,粉尘不易飞扬。

[0026] 其中,书写板 3 为能左右推拉展开的前后重叠式双层书写板,底层书写板为推拉式或固定式,上层书写板为推拉式;滑动装置还包括能使电动板擦 4 前后移动的电动纵移机构,电动纵移机构为滚珠丝杠电动滑台,包括分别与上滑台 1 和下滑台 7 固定相连的纵向上滑座和纵向下滑座 8,纵向上滑座和纵向下滑座 8 的滑道与书写板 3 的板面相垂直,纵向上滑块与纵向上滑座滑动配合,纵向下滑块 6 与纵向下滑座 8 滑动配合,电动板擦 4 的两端固定在纵向上滑块与纵向下滑块 6 之间,启动滚珠丝杠电动滑台,能相对于书写板 3 前后移动。上滑轨 2 和下滑轨 5 固定在底层书写板对应的一侧,上滑轨 2 和下滑轨 5 的长度与底层书写板的长度相等,推拉上层书写板或推拉底层书写板均不会影响电动纵移机构,需要擦拭上层书写板的板面时,通过电动纵移机构使电动板擦前后移动,然后把上层书写板推拉到与底层书写板重叠,即可进行上层书写板的擦拭,使用灵活方便,同时也节约制作成本。当然,对于重叠式双层书写板,上滑轨 2 和下滑轨 5 的长度也可以等于书写板展开后的总长,即等于整体的书写板的外框的上框或下框的长度相等,但需要有电动纵移机构,对板擦的纵向即前后位置进行调整,这样,擦拭时可以不用先把两层书写板重叠,当擦拭底层书写板时,启动电动纵移机构,电动板擦向板面推进,使板擦紧贴板面即可擦拭,当擦拭上层书写板时,把板擦沿电动纵移机构向后移动,然后向左或向右移动到上层书写板的板面处,再调整板擦使其紧贴上层书写板即可。

[0027] 下面是对电动板擦结构的进一步描述,参见图 2 至图 10,所述电动板擦 4 为整体式结构,转辊式板擦包括槽形板擦框体 15 和两个平行布设在槽形板擦框体 15 内的毛刷辊 12,驱动电机安装在槽形板擦框体 15 的上端,传动机构置于槽形板擦框体 15 内,传动机构包括一个与驱动电机 10 驱动相连的驱动齿轮 11 和两个与驱动齿轮 11 啮合的从动齿轮 17,毛刷辊 12 辊轴上端与从动齿轮 17 相连,毛刷辊 12 辊轴的下端与固定在槽形板擦框体 15 内轴承 20 转动相连,毛刷辊 12 刷毛部分的长度与书写板 3 的宽度相等,毛刷辊 12 的刷毛高出槽形板擦框体 15 的槽沿,槽形板擦框体 15 的上下两端分别固定在纵向上滑块与纵向下滑块 6 上。该整体式电动板擦结构紧凑,省时省力,驱动电机带动毛刷辊旋转,把粉笔痕迹擦除。

[0028] 进一步优化的结构,沿所述槽形板擦框体 15 两槽壁长度方向的外边沿分别设有

粉尘阻挡毛刷 16。粉尘阻挡毛刷 16 的长度与书写板板面的宽度相等,分设在槽形板擦框体 15 的两边,粉尘阻挡毛刷 16 的刷毛高出毛刷辊上的刷毛的高度,在电动板擦整体移动时,粉尘阻挡毛刷 16 与书写板的板面充分接触,与槽形板擦框体 15 形成比较密闭的框体,毛刷辊在该框体内,毛刷辊刷落的粉尘不能透过粉尘阻挡毛刷 16 飞出,因此,粉尘阻挡毛刷 16 能够阻挡毛刷辊刷下的粉尘从槽形板擦框体 15 内飞扬出去,大大降低粉尘的不利影响。

[0029] 同时,在两毛刷辊 12 的中间设有毛刷粉尘抖落挡板 13,毛刷粉尘抖落挡板 13 与槽形板擦框体 15 的槽底平行,并借助肋板 14 固定在槽形板擦框体 15 的槽底,毛刷粉尘抖落挡板 13 的长度与毛刷辊 12 刷毛部分的长度相等,毛刷粉尘抖落挡板 13 宽度的两端伸入到两侧毛刷辊 1 的刷毛 18 内。随着毛刷辊的旋转,经过毛刷粉尘抖落挡板 13 的刷毛上的粉尘能被抖落掉,并会在槽形板擦框体 15 内下落,并落入槽形板擦框体 15 下端设置粉尘盒 19 内,对粉尘收纳,也大大避免了粉尘的飞扬,降低了粉尘的危害。

[0030] 槽形板擦框体 15 的下端面向教室的一侧设有小板擦用的小板擦盒 22 和粉笔盒 21。当板面上书写的痕迹较少,不值得动用整体的长板擦时,可以用小板擦擦拭,也利于根据具体情况自由选择擦拭的方式,使用灵活多样,也符合省时省力的目的。

[0031] 所述的电动板擦 4 与上滑台 1 和下滑台 7 之间通过直角连接板 9 连接,直角连接板 9 的一端与槽形板擦框体 15 的外侧固定,另一端折弯与纵向下滑块 6 固定相连。其中,采用螺栓连接,便于拆卸。

[0032] 同时对于单层书写板,当然为了便于调整板擦与书写板之间的距离,以便可即时清楚板擦面上的粉尘,也可以在电动横移机构上加装电动纵移机构。

[0033] 本发明工作过程:与板擦驱动机构配合使用可以实现对单层黑板和双层黑板的整体擦拭,擦拭过程中电机驱动主齿轮旋转,主齿轮带动毛刷辊子从动齿轮旋转,毛刷辊子旋转对黑板面进行擦拭,擦拭过程中毛刷粉尘抖落挡板与毛刷辊子的刷毛接触,使刷毛中的粉尘抖落,掉入下方的粉尘盒中;在擦拭过程中粉尘阻挡毛刷,可以有效阻止擦拭过程中的粉尘掉出板擦内部,从而降低粉尘外溢。

[0034] 本发明中,对单层板面进行擦拭时,可以没有电动纵移机构,只需要左右移动机构即可。

[0035] 对于书写板是 4 米的双层推拉书写板,可以在 2 米固定板一侧 2 米长的下框安装滑轨,即可实现对固定板和活动板即底层书写板和上层书写板的擦拭,活动板需要擦拭的时候,推到固定板的位置,通过电动纵移机构,板擦外移,可以对活动板板面进行擦拭。

[0036] 本发明使用灵活自如,自动化程度高,省时省力,大大提高了擦拭效率,同时降低粉尘飞扬的危害,提高教学效率,降低师生擦拭黑板的劳动强度。

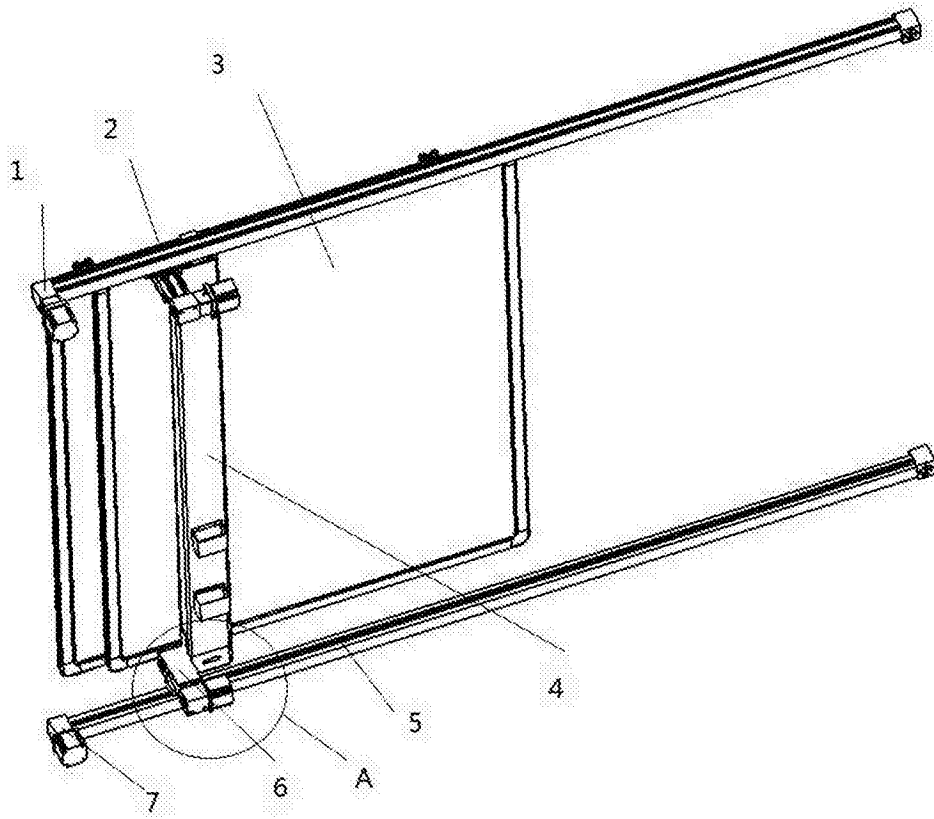


图 1



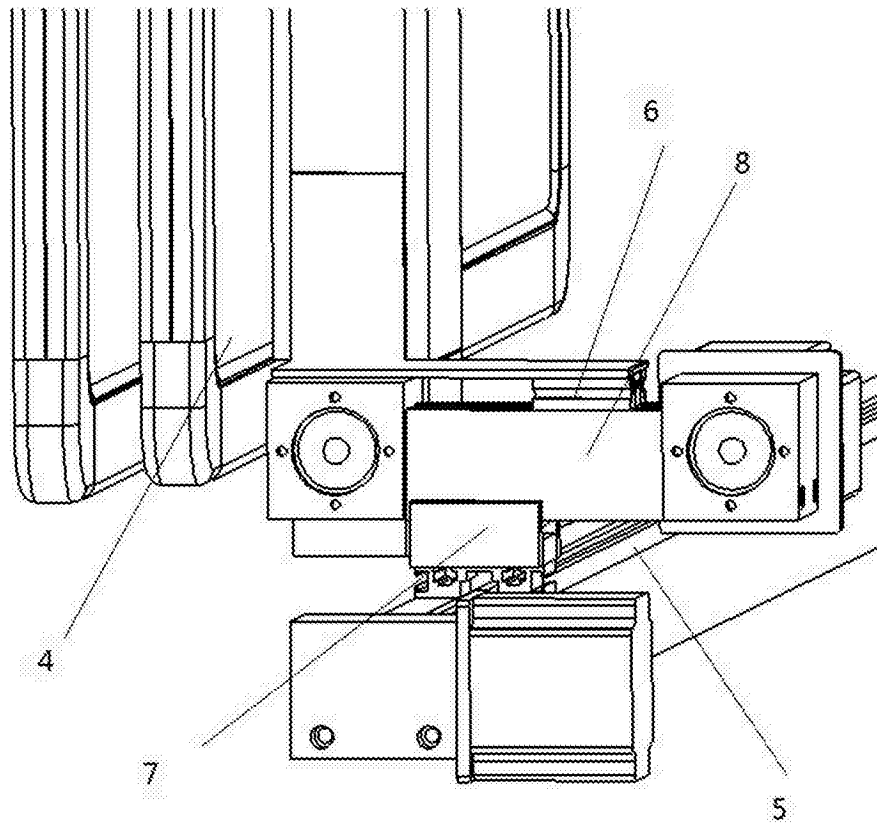


图 2

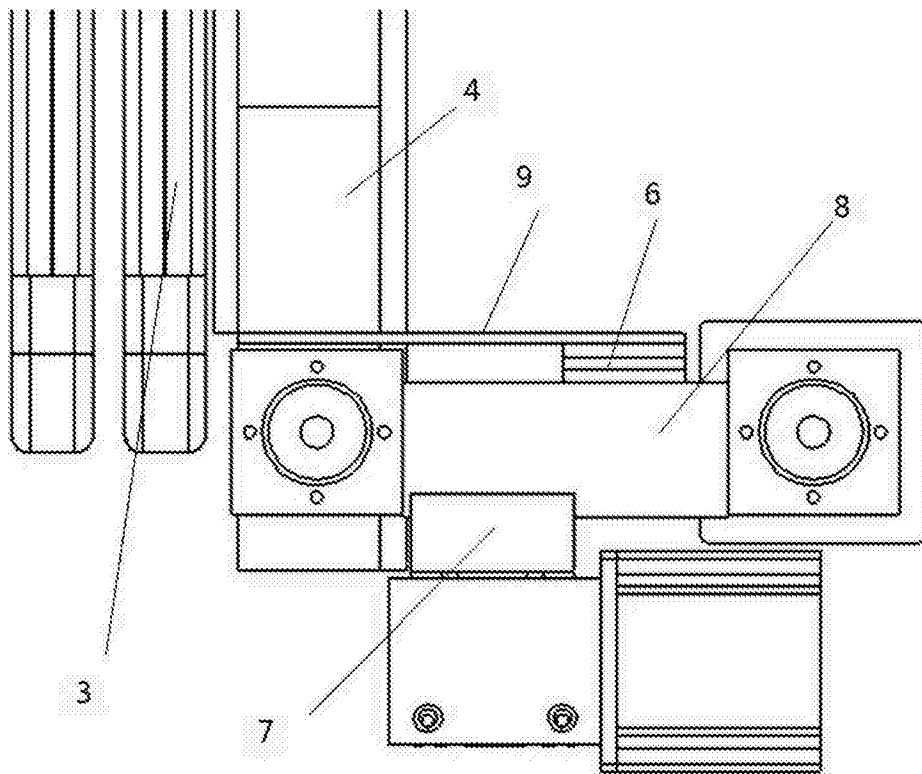


图 3

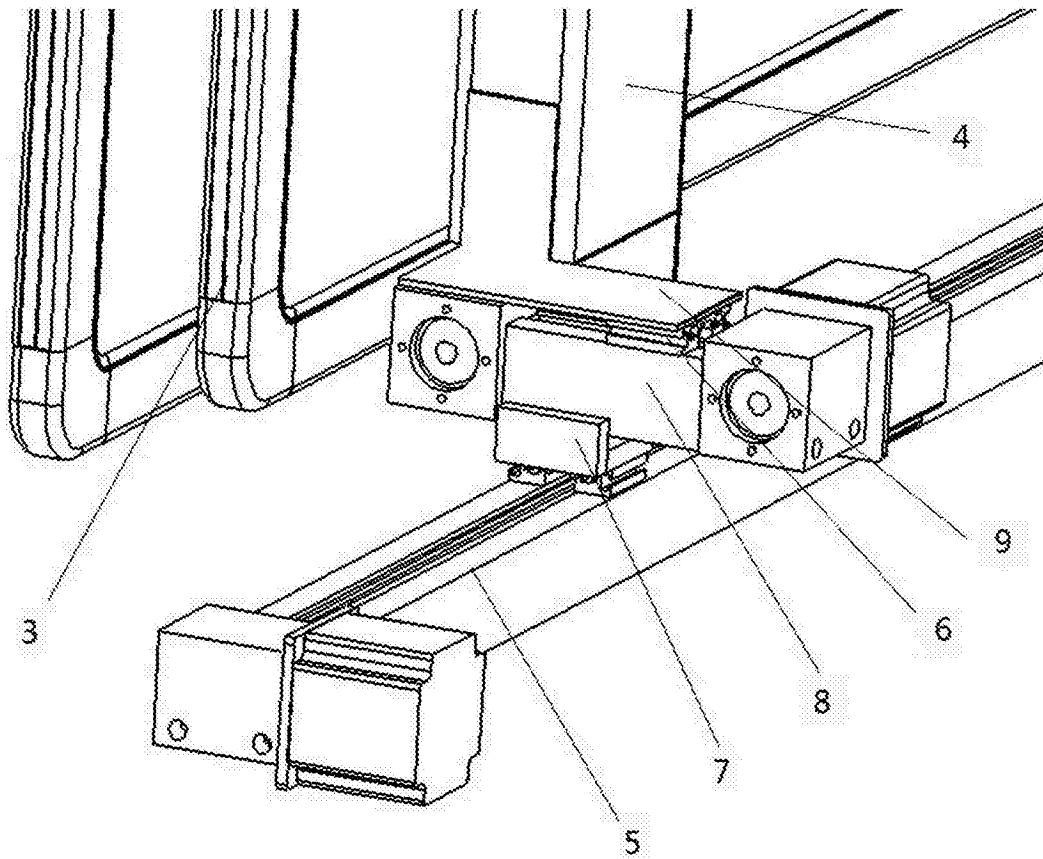


图 4

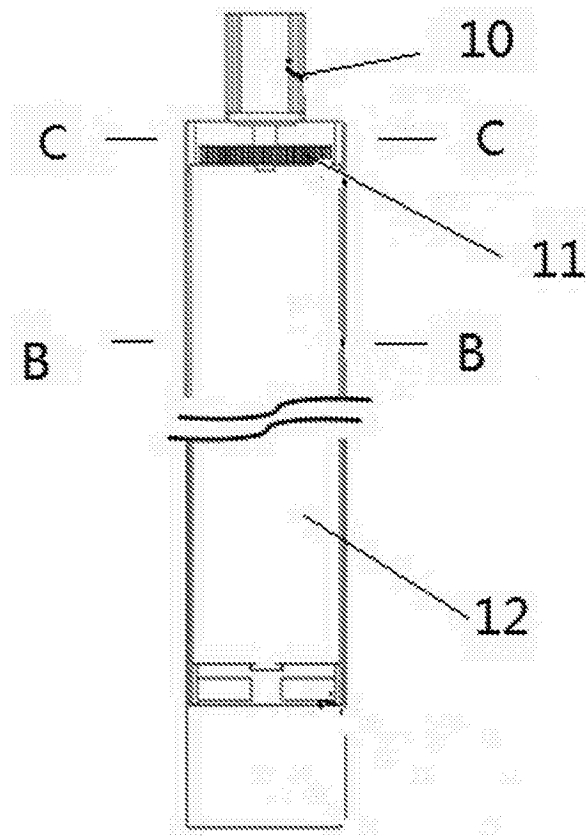


图 5

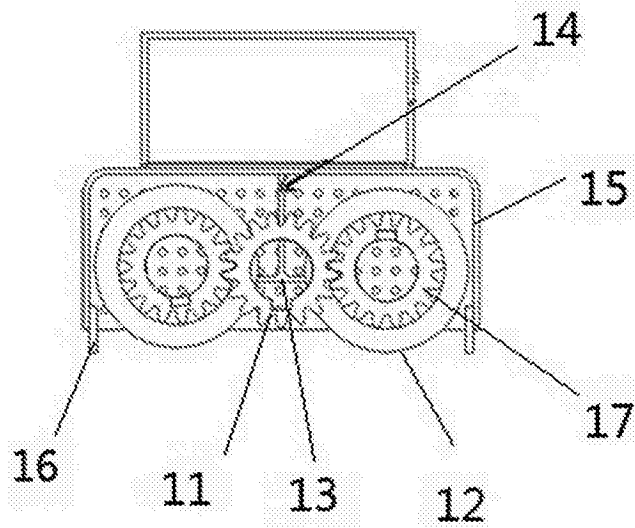


图 6

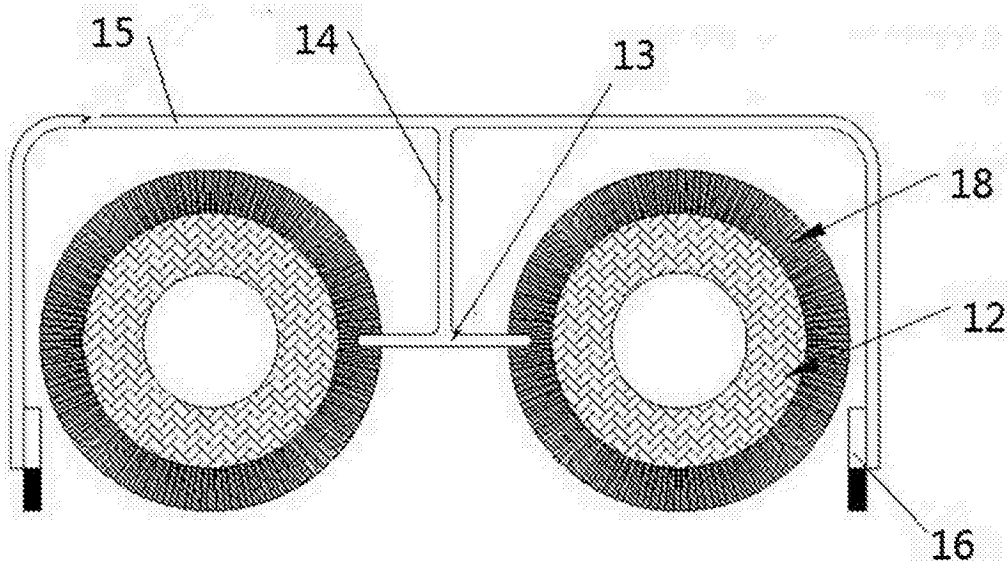


图 7

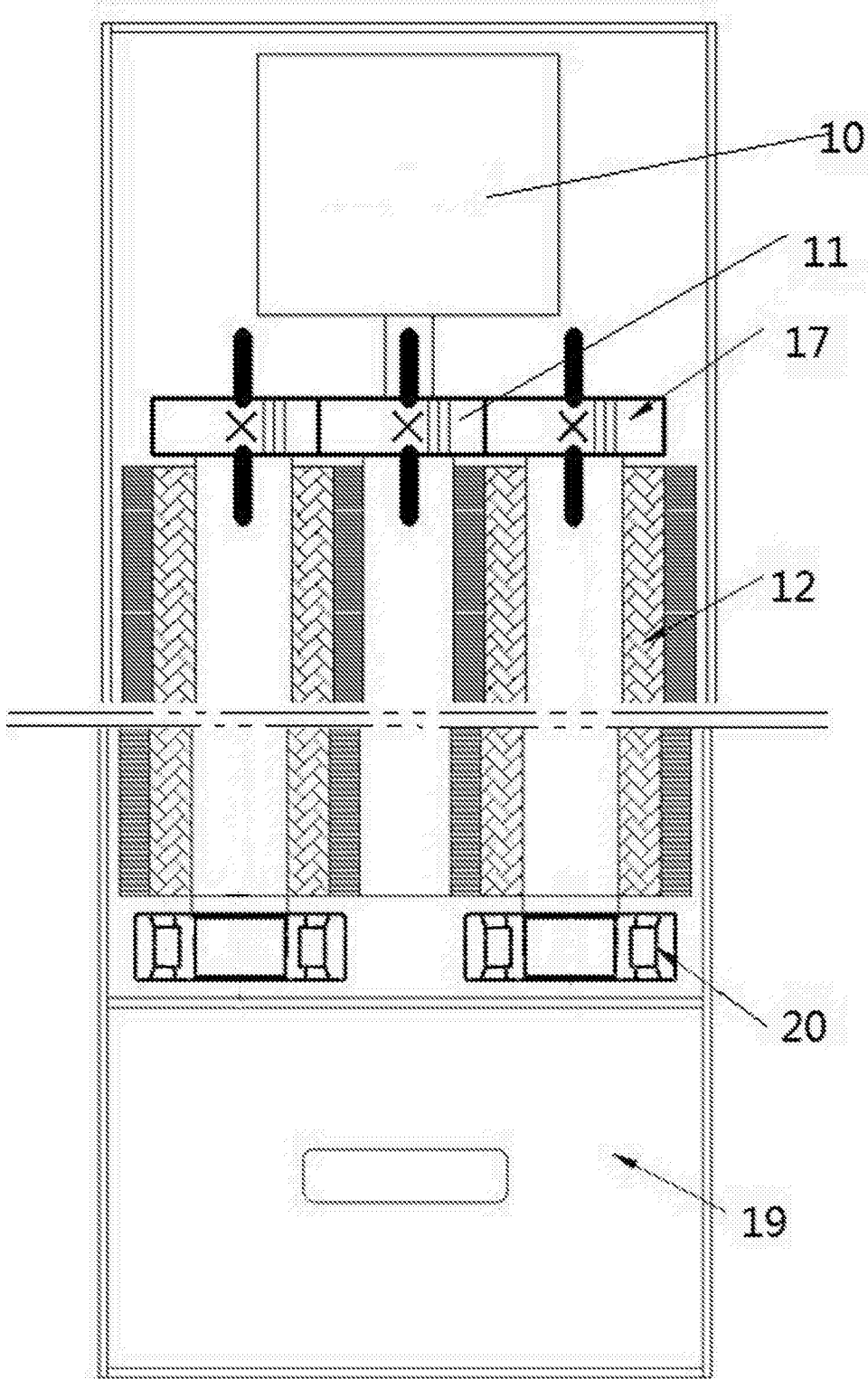


图 8

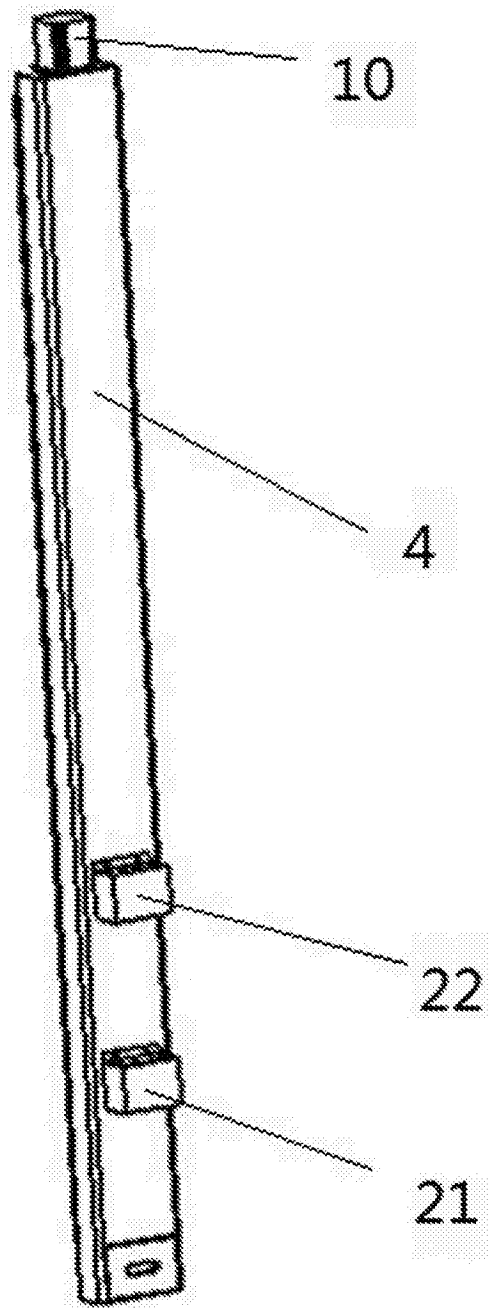


图 9

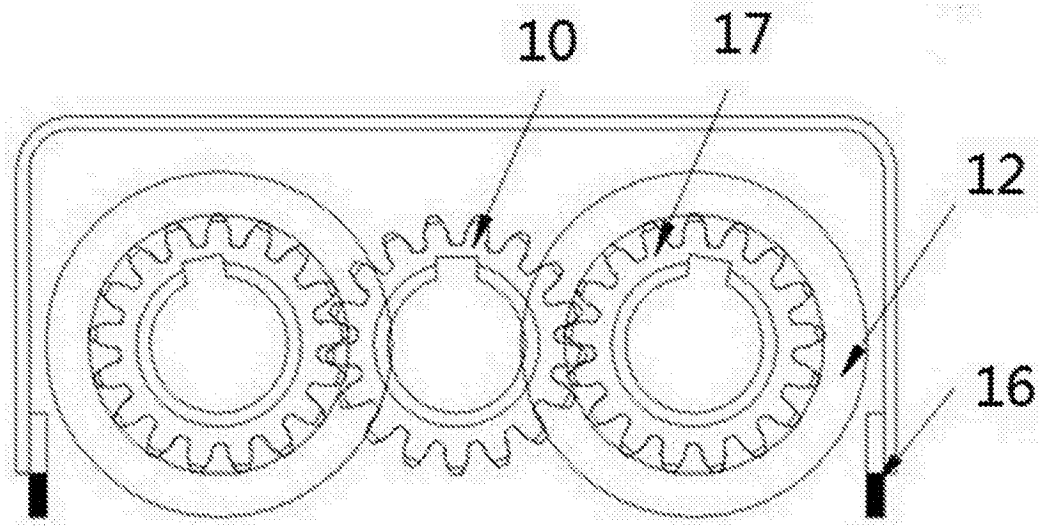


图 10