(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112107164 B
(45)授权公告日 2022.04.08

(21)申请号 202011007992.2

(22)申请日 2020.09.23

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112107164 A

(43)申请公布日 2020.12.22

(73)专利权人 时岩
地址 271100 山东省济南市莱芜高新区山财大街1号

(72)发明人 时岩 胡守华

(74)专利代理机构 北京保识知识产权代理事务所(普通合伙) 11874
代理人 郭楚媛

(51)Int.Cl.
A47B 97/00(2006.01)
B43L 21/02(2006.01)
G09B 19/00(2006.01)
G01B 5/24(2006.01)
G01B 5/02(2006.01)
G01B 3/02(2020.01)
G01B 3/56(2006.01)

(56)对比文件
CN 211149838 U,2020.07.31
CN 207657477 U,2018.07.27
CN 208946935 U,2019.06.07
KR 20130088469 A,2013.08.08
KR 20110048824 A,2011.05.12

审查员 刘博洋

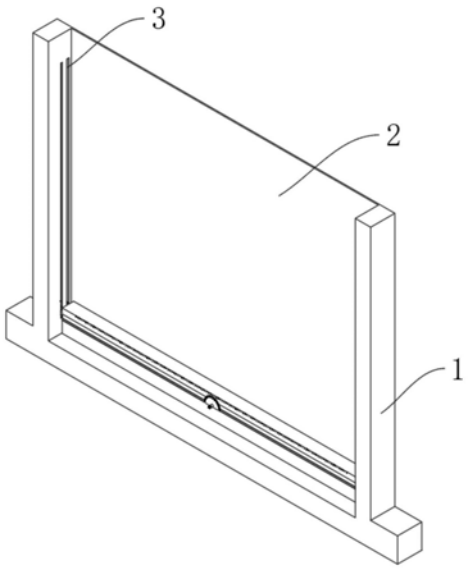
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种新型数学教学用辅助教学装置

(57)摘要

本发明公开了一种新型数学教学用辅助教学装置，属于教学装置技术领域。一种新型数学教学用辅助教学装置，包括固定底座、万向滚轮、固定架和加固斜杆，万向滚轮固定连接在固定底座底面四角上，固定架固定连接在固定底座前端，固定架上设置有贯穿槽，固定底座上靠近固定架位置处还安装有驱动机构驱动机构与往复粉刷机构相匹配；固定底座上还固定连接有搅拌壳体，搅拌壳体的内部设置有搅拌腔，搅拌腔内部固定安装有泵漆设备，搅拌壳体上固定连接有安装壳体，安装壳体内部安装有混合搅拌机构；本发明有效解决了人工擦黑板费事费力，会产生较多扬尘以及现在设计过于简单，无法为数学教学工作提供帮助。



CN 112107164 B

1.一种新型数学教学用辅助教学装置,包括固定架(1)、书写板(2)和限位槽(3),其特征在于:所述书写板(2)与固定架(1)固定连接,所述固定架(1)和书写板(2)均与安装墙面固定连接,所述限位槽(3)设置在固定架(1)的内侧壁上,所述固定架(1)的底端安装有驱动机构(4),所述驱动机构(4)上连接有自动擦黑板装置(5),所述自动擦黑板装置(5)与驱动机构(4)相匹配,所述自动擦黑板装置(5)包括有垂直往复机构、防扬尘机构和擦灰机构,所述自动擦黑板装置(5)上还连接有数学教学辅助机构(6);

所述驱动机构(4)包括有伺服电机(401),所述伺服电机(401)固定连接在固定架(1)的底端两侧,所述伺服电机(401)的输出轴上固定连接有连接轴(402),所述连接轴(402)还转动连接在辅助固定块(403)上,所述辅助固定块(403)固定连接在固定架(1)的内底面上,所述连接轴(402)靠近两侧伺服电机(401)的一端固定连接有蜗杆(404),所述蜗杆(404)与自动擦黑板装置(5)的垂直往复机构相匹配;

所述自动擦黑板装置(5)的垂直往复机构包括有蜗轮(501)、第一皮带盘(502)和第二皮带盘(503),所述蜗轮(501)转动连接在固定架(1)的内部,所述蜗轮(501)与蜗杆(404)啮合连接,所述第一皮带盘(502)固定连接在蜗轮(501)上,所述第二皮带盘(503)设置在第一皮带盘(502)上方,所述第一皮带盘(502)和第二皮带盘(503)均与固定架(1)转动连接,所述第一皮带盘(502)和第二皮带盘(503)之间环绕连接有联动皮带(504),所述联动皮带(504)上设置有连接孔,所述连接孔上通过固定螺栓固定连接有连接垫板(505),所述连接垫板(505)和联动皮带(504)上转动连接有第一连接杆(506),所述第一连接杆(506)的两端设置有第一齿轮(507),所述第一齿轮(507)和第一连接杆(506)之间固定安装有棘轮轴承(508),所述第一齿轮(507)通过棘轮轴承(508)固定连接在第一连接杆(506)上,所述第一齿轮(507)与齿板(509)啮合连接,所述齿板(509)固定连接在固定架(1)的内部;

所述自动擦黑板装置(5)的防扬尘机构包括有第一锥齿轮(510)和第二锥齿轮(511),所述第一锥齿轮(510)固定连接在第一连接杆(506)上,所述第二锥齿轮(511)与第一锥齿轮(510)啮合连接,所述第二锥齿轮(511)转动连接在透气防尘网上,所述透气防尘网连接在数学教学辅助机构(6)内部,所述第二锥齿轮(511)上还固定连接在吸尘扇叶(512)。

2.根据权利要求1所述的一种新型数学教学用辅助教学装置,其特征在于:所述自动擦黑板装置(5)的擦灰机构包括有辅助连接板(513),所述第一连接杆(506)转动连接在辅助连接板(513)上,所述辅助连接板(513)上还转动连接有第二连接杆(514),所述第一连接杆(506)和第二连接杆(514)上分别固定连接有第二齿轮(515)和第三齿轮(516),所述第二齿轮(515)与第三齿轮(516)啮合连接,所述第二连接杆(514)上还固定连接有擦灰毛毡(517)。

3.根据权利要求1或2所述的一种新型数学教学用辅助教学装置,其特征在于:所述数学教学辅助机构(6)包括有固定壳(601),所述固定壳(601)的两端固定连接在辅助连接板(513)上,所述透气防尘网设置在吸尘扇叶(512)和擦灰毛毡(517)之间,且所述透气防尘网与固定壳(601)的内壁固定连接,所述固定壳(601)的下端卡接有集灰盒(602),所述固定壳(601)的外壁上设置有滑槽(603),所述滑槽(603)上滑动连接有角度指示板(604),所述角度指示板(604)上螺旋连接有凸出杆(605),所述凸出杆(605)的末端与固定壳(601)的外壁相接触,所述固定壳(601)的前面板的顶端边缘处还固定连接有刻度线(606)。

一种新型数学教学用辅助教学装置

技术领域

[0001] 本发明涉及教学装置技术领域，尤其涉及一种新型数学教学用辅助教学装置。

背景技术

[0002] 教学是教师的教和学生的学所组成的一种人类特有的人才培养活动。通过这种活动，教师有目的、有计划和有组织地引导学生学习和掌握文化科学知识和技能，促进学生素质提高，使他们成为社会所需要的人，在教学工作中，黑板是必不可少的教具之一，但是目前市面上常见的黑板都是简单的板体，结构过于简单，无法为教学工作提供较多的帮助。

[0003] 在数学教学工作中，常常需要在黑板上绘制线段、角度或者圆等图形，为了规范教学，老师们通常会通过直尺、三角板、圆规等多种工具来完成图形的绘制，给教学活动造成了麻烦，除此之外，利用黑板进行教学时，都需要用粉笔在黑板上进行书写，而擦黑板工作通常需要人工来完成，费时费力，且在擦黑板时，往往会产生大量的粉尘，对老师和学生的身体健康有害；为了解决上述问题，设计一种新型数学教学用辅助教学装置就显得很有必要了。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决人工擦黑板费事费力，会产生较多扬尘以及现在设计过于简单，无法为数学教学工作提供帮助的问题而提出的一种新型数学教学用辅助教学装置。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

[0006] 一种新型数学教学用辅助教学装置，包括固定架、书写板和限位槽，所述书写板与固定架固定连接，所述固定架和书写板均与安装墙面固定连接，所述限位槽设置在固定架的内侧壁上，所述固定架的底端安装有驱动机构，所述驱动机构上连接有自动擦黑板装置，所述自动擦黑板装置与驱动机构相匹配，所述自动擦黑板装置包括有垂直往复机构、防扬尘机构和擦灰机构，所述自动擦黑板装置上还连接有数学教学辅助机构。

[0007] 优选的，所述驱动机构包括有伺服电机，所述伺服电机固定连接在固定架的底端两侧，所述伺服电机的输出轴上固定连接有连接轴，所述连接轴还转动连接在辅助固定块上，所述辅助固定块固定连接在固定架的内底面上，所述连接轴靠近两侧伺服电机的一端固定连接有蜗杆，所述蜗杆与自动擦黑板装置的垂直往复机构相匹配。

[0008] 优选的，所述自动擦黑板装置的垂直往复机构包括有蜗轮、第一皮带盘和第二皮带盘，所述蜗轮转动连接在固定架的内部，所述蜗轮与蜗杆啮合连接，所述第一皮带盘固定连接在蜗轮上，所述第二皮带盘设置在第一皮带盘上方，所述第一皮带盘和第二皮带盘均与固定架转动连接，所述第一皮带盘和第二皮带盘之间环绕连接有联动皮带，所述联动皮带上设置有连接孔，所述连接孔上通过固定螺栓固定连接有连接垫板，所述连接垫板和联动皮带上转动连接有第一连接杆，所述第一连接杆的两端设置有第一齿轮，所述第一齿轮和第一连接杆之间固定安装有棘轮轴承，所述第一齿轮通过棘轮轴承固定连接在第一连接

杆上，所述第一齿轮与齿板啮合连接，所述齿板固定连接在固定架的内部。

[0009] 优选的，所述自动擦黑板装置的防扬尘机构包括有第一锥齿轮和第二锥齿轮，所述第一锥齿轮固定连接在第一连接杆上，所述第二锥齿轮与第一锥齿轮啮合连接，所述第二锥齿轮转动连接在透气防尘网上，所述透气防尘网连接在数学教学辅助机构内部，所述第二锥齿轮上还固定连接在吸尘扇叶。

[0010] 优选的，所述自动擦黑板装置的擦灰机构包括有辅助连接板，所述第一连接杆转动连接在辅助连接板上，所述辅助连接板上还转动连接有第二连接杆，所述第一连接杆和第二连接杆上分别固定连接有第二齿轮和第三齿轮，所述第二齿轮与第三齿轮啮合连接，所述第二连接杆上还固定连接有擦灰毛毡。

[0011] 优选的，所述数学教学辅助机构包括有固定壳，所述固定壳的两端固定连接在辅助连接板上，所述透气防尘网设置在吸尘扇叶和擦灰毛毡之间，且所述透气防尘网与固定壳的内壁固定连接，所述固定壳的下端卡接有集灰盒，所述固定壳的外壁上设置有滑槽，所述滑槽上滑动连接有角度指示板，所述角度指示板上螺旋连接有凸出杆，所述凸出杆的末端与固定壳的外壁相接触，所述固定壳的前面板的顶端边缘处还固定连接有刻度线。

[0012] 与现有技术相比，本发明提供了一种新型数学教学用辅助教学装置，具备以下有益效果：

[0013] (1)本发明在固定架上安装有自动擦黑板装置，而自动擦黑板装置包括有垂直往复机构、防扬尘机构和擦灰机构，使用时，启动伺服电机，带动连接轴和蜗杆转动，蜗杆与蜗轮啮合连接，从而可以带动蜗轮转动，两端的蜗杆上的螺纹方向相反，从而两端蜗轮旋转的方向也不相同，蜗轮固定连接在第一皮带盘上，从而第一皮带盘可以一同转动，第一皮带盘通过联动皮带带动第二皮带盘转动，在联动皮带上内侧的带体上设置有连接孔，连接孔上转动连接有第一连接杆，而在第一连接杆的两端固定连接有第一齿轮，第一齿轮与齿板啮合连接，从而联动皮带在运动时，可以带动第一连接杆稳定同步的向上运动，此时第一齿轮与齿板相互作用，发生旋转，带动第一连接杆上的第一锥齿轮转动，第一锥齿轮与第二锥齿轮啮合连接，同时第二锥齿轮上还固定连接有吸尘扇叶，从而可以带动吸尘扇叶转动，而在第一齿轮与第一连接杆之间固定安装有棘轮轴承，通过设置棘轮轴承，保证了只有在向上运动时，第一齿轮与齿板拟合连接可以带动第一连接杆转动，而当向下运动时，第一齿轮不会带动第一连接杆一同转动，能够防止吸尘扇叶向外吹风，将内部收集的粉笔灰吹出；同时在第一连接杆上还固定连接有第二齿轮，第二齿轮与第三齿轮啮合连接，第三齿轮固定连接在第二连接杆上，从而可以带动第二连接杆旋转，在第二连接杆上还固定连接有擦灰毛毡，擦灰毛毡与垂直往复机构配合，能够实现自动擦黑板的作用，在擦灰毛毡进行擦灰工作时，其表面会粘附粉笔灰，在擦灰毛毡旋转时，会与内部的透气防尘网相接触，将粉笔灰刮下，配合吸尘扇叶的工作，能够对粉笔灰进行收集，同时在擦黑板时产生的扬尘，也能通过吸尘扇叶进行处理，利用上述设计，有效解决了人工擦黑板费事费力，会产生较多扬尘的问题。

[0014] (2)本发明在自动擦黑板装置上还连接有数学辅助教学机构，数学教学辅助机构的固定壳与辅助连接板固定连接，使用时，在数学教学过程中，若需要在书写板绘制线段、角或者圆时，可以控制自动擦黑板装置带动固定壳移动至合适位置处，然后悬停，在固定壳上设置有刻度线，从而使用时可以参考刻度线画一条所需长度的线段，而当需要绘制角或

者圆时，只需根据需要在固定壳的滑槽上移动角度指示板，在适合位置处旋紧凸出杆，使得角度指示板保持固定，当需要绘制角度或者圆形时，只需将底部设置有与凸出杆相匹配的贯穿孔的直尺套连在凸出杆上，然后即可根据实际需要方便的完成角度或者圆形的绘制，利用上述设计，有效解决了现在设计过于简单，无法为数学教学工作提供帮助的问题。

附图说明

[0015] 图1为本发明提出的一种新型数学教学用辅助教学装置的结构示意图；

[0016] 图2为本发明提出的一种新型数学教学用辅助教学装置的爆炸结构示意图；

[0017] 图3为本发明提出的一种新型数学教学用辅助教学装置的驱动机构的结构示意图；

[0018] 图4为本发明提出的一种新型数学教学用辅助教学装置的自动擦黑板装置的结构示意图；

[0019] 图5为本发明提出的一种新型数学教学用辅助教学装置的图4中A部分的结构示意图；

[0020] 图6为本发明提出的一种新型数学教学用辅助教学装置的图4中B部分的结构示意图；

[0021] 图7为本发明提出的一种新型数学教学用辅助教学装置的数学辅助教学机构的结构示意图。

[0022] 图号说明：

[0023] 1、固定架；2、书写板；3、限位槽；4、驱动机构；401、伺服电机；402、连接轴；403、辅助固定块；404、蜗杆；5、自动擦黑板装置；501、蜗轮；502、第一皮带盘；503、第二皮带盘；504、联动皮带；505、连接垫板；506、第一连接杆；507、第一齿轮；508、棘轮轴承；509、齿板；510、第一锥齿轮；511、第二锥齿轮；512、吸尘扇叶；513、辅助连接板；514、第二连接杆；515、第二齿轮；516、第三齿轮；517、擦灰毛毡；6、数学教学辅助机构；601、固定壳；602、集灰盒；603、滑槽；604、角度指示板；605、凸起杆；606、刻度线。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0025] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0026] 实施例1：

[0027] 请参阅图1-6，一种新型数学教学用辅助教学装置，包括固定架1、书写板2和限位槽3，书写板2与固定架1固定连接，固定架1和书写板2均与安装墙面固定连接，限位槽3设置在固定架1的内侧壁上，固定架1的底端安装有驱动机构4，驱动机构4上连接有自动擦黑板装置5，自动擦黑板装置5与驱动机构4相匹配，自动擦黑板装置5包括有垂直往复机构、防扬尘机构和擦灰机构，自动擦黑板装置5上还连接有数学教学辅助机构6。

[0028] 驱动机构4包括有伺服电机401，伺服电机401固定连接在固定架1的底端两侧，伺服电机401的输出轴上固定连接有连接轴402，连接轴402还转动连接在辅助固定块403上，辅助固定块403固定连接在固定架1的内底面上，连接轴402靠近两侧伺服电机401的一端固定连接有蜗杆404，蜗杆404与自动擦黑板装置5的垂直往复机构相匹配。

[0029] 自动擦黑板装置5的垂直往复机构包括有蜗轮501、第一皮带盘502和第二皮带盘503，蜗轮501转动连接在固定架1的内部，蜗轮501与蜗杆404啮合连接，第一皮带盘502固定连接在蜗轮501上，第二皮带盘503设置在第一皮带盘502上方，第一皮带盘502和第二皮带盘503均与固定架1转动连接，第一皮带盘502和第二皮带盘503之间环绕连接有联动皮带504，联动皮带504上设置有连接孔，连接孔上通过固定螺栓固定连接有连接垫板505，连接垫板505和联动皮带504上转动连接有第一连接杆506，第一连接杆506的两端设置有第一齿轮507，第一齿轮507和第一连接杆506之间固定安装有棘轮轴承508，第一齿轮507通过棘轮轴承508固定连接在第一连接杆506上，第一齿轮507与齿板509啮合连接，齿板509固定连接在固定架1的内部。

[0030] 自动擦黑板装置5的防扬尘机构包括有第一锥齿轮510和第二锥齿轮511，第一锥齿轮510固定连接在第一连接杆506上，第二锥齿轮511与第一锥齿轮510啮合连接，第二锥齿轮511转动连接在透气防尘网上，透气防尘网连接在数学教学辅助机构6内部，第二锥齿轮511上还固定连接在吸尘扇叶512。

[0031] 自动擦黑板装置5的擦灰机构包括有辅助连接板513，第一连接杆506转动连接在辅助连接板513上，辅助连接板513上还转动连接有第二连接杆514，第一连接杆506和第二连接杆514上分别固定连接有第二齿轮515和第三齿轮516，第二齿轮515与第三齿轮516啮合连接，第二连接杆515上还固定连接有擦灰毛毡517。

[0032] 本发明在固定架1上安装有驱动机构4和自动擦黑板装置5，而自动擦黑板装置5包括有垂直往复机构、防扬尘机构和擦灰机构，使用时，启动伺服电机401，带动连接轴402和蜗杆404转动，蜗杆404与蜗轮501啮合连接，从而可以带动蜗轮501转动，两端的蜗杆404上的螺纹方向相反，从而两端蜗轮501旋转的方向也不相同，蜗轮501固定连接在第一皮带盘502上，从而第一皮带盘502可以一同转动，第一皮带盘502通过联动皮带504带动第二皮带盘503转动，在联动皮带504上内侧的带体上设置有连接孔，连接孔上转动连接有第一连接杆506，而在第一连接杆506的两端固定连接有第一齿轮507，第一齿轮507与齿板509啮合连接，从而联动皮带504在运动时，可以带动第一连接杆506稳定同步的向上运动，此时第一齿轮507与齿板509相互作用，发生旋转，带动第一连接杆506上的第一锥齿轮510转动，第一锥齿轮510与第二锥齿轮511啮合连接，同时第二锥齿轮511上还固定连接有吸尘扇叶512，从而可以带动吸尘扇叶512转动，而在第一齿轮507与第一连接杆506之间固定安装有棘轮轴承508，通过设置棘轮轴承508，保证了只有在向上运动时，第一齿轮507与齿板509拟合连接可以带动第一连接杆506转动，而当向下运动时，第一齿轮507不会带动第一连接杆506一同转动，能够防止吸尘扇叶512向外吹风，将内部收集的粉笔灰吹出；同时在第一连接杆506上还固定连接有第二齿轮515，第二齿轮515与第三齿轮516啮合连接，第三齿轮516固定连接在第二连接杆514上，从而可以带动第二连接杆514旋转，在第二连接杆514上还固定连接有擦灰毛毡517，擦灰毛毡517与垂直往复机构配合，能够实现自动擦黑板的作用，在擦灰毛毡517进行擦灰工作时，其表面会粘附粉笔灰，在擦灰毛毡517旋转时，会与内部的透气防尘网

相接触，将粉笔灰刮下，配合吸尘扇叶512的工作，能够对粉笔灰进行收集，同时在擦黑板时产生的扬尘，也能通过吸尘扇叶512进行处理，利用上述设计，有效解决了人工擦黑板费事费力，会产生较多扬尘的问题。

[0033] 实施例2：

[0034] 请参阅图7，基于实施例1又有所不同之处在于；

[0035] 数学教学辅助机构6包括有固定壳601，固定壳601的两端固定连接在辅助连接板513上，透气防尘网设置在吸尘扇叶512和擦灰毛毡517之间，且透气防尘网与固定壳601的内壁固定连接，固定壳601的下端卡接有集灰盒602，固定壳601的外壁上设置有滑槽603，滑槽603上滑动连接有角度指示板604，角度指示板604上螺旋连接有凸出杆605，凸出杆605的末端与固定壳601的外壁相接触，固定壳601的前面板的顶端边缘处还固定连接有刻度线606。

[0036] 本发明在自动擦黑板装置5上还连接有数学辅助教学机构6，数学教学辅助机构6的固定壳601与辅助连接板513固定连接，使用时，在数学教学过程中，若需要在书写板2上绘制线段、角或者圆时，可以控制自动擦黑板装置5带动固定壳601移动至合适位置处，然后悬停，在固定壳601上设置有刻度线606，从而使用时可以参考刻度线606画一条所需长度的线段，而当需要绘制角或者圆时，只需根据需要在固定壳601的滑槽603上移动角度指示板604，在适合位置处旋紧凸出杆605，使得角度指示板604保持固定，当需要绘制角度或者圆形时，只需将底部设置有与凸出杆605相匹配的贯穿孔的直尺套连在凸出杆605上，然后即可根据实际需要方便的完成角度或者圆形的绘制，利用上述设计，有效解决了现在设计过于简单，无法为数学教学工作提供帮助的问题。

[0037] 以上，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

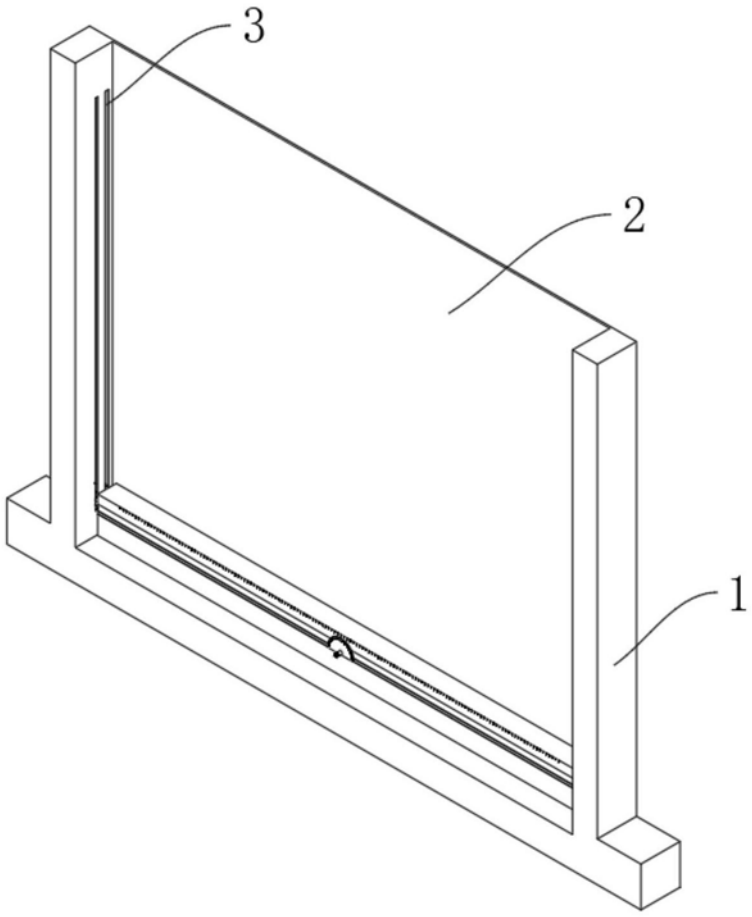


图1

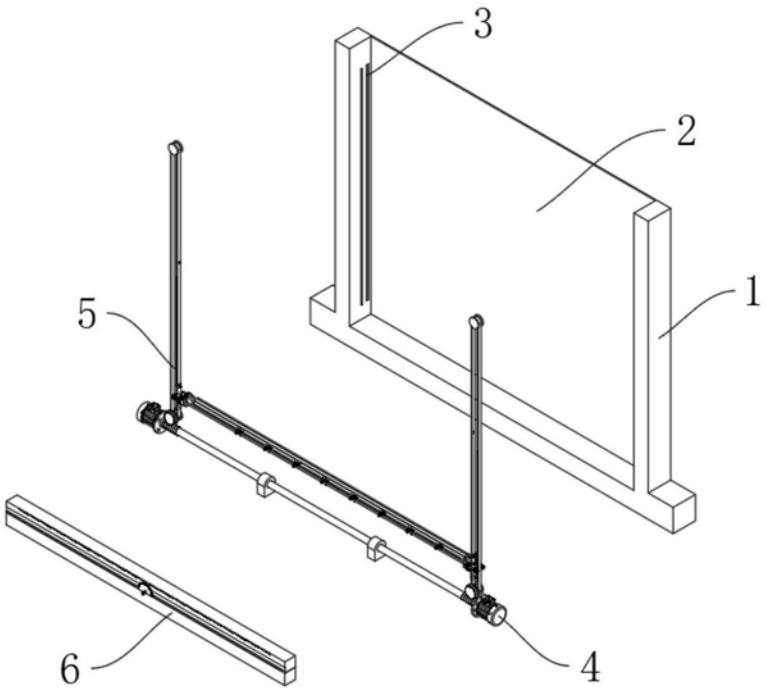


图2

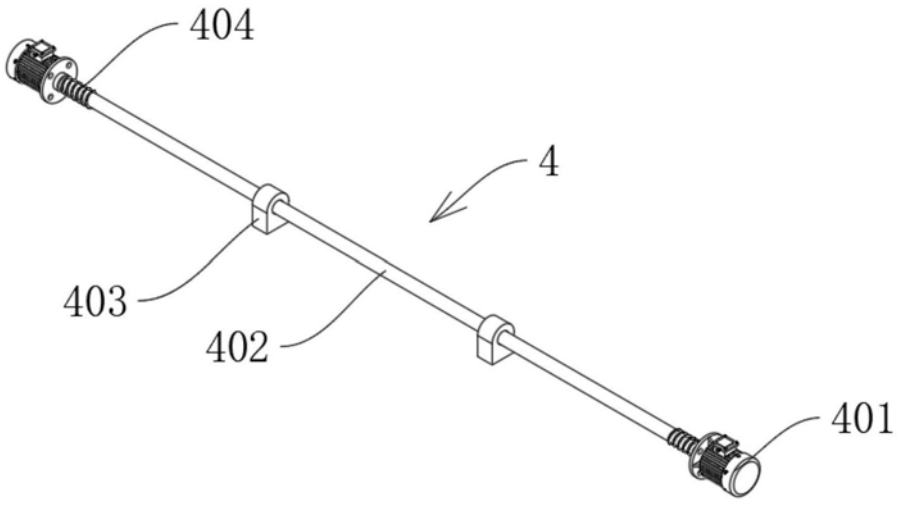


图3

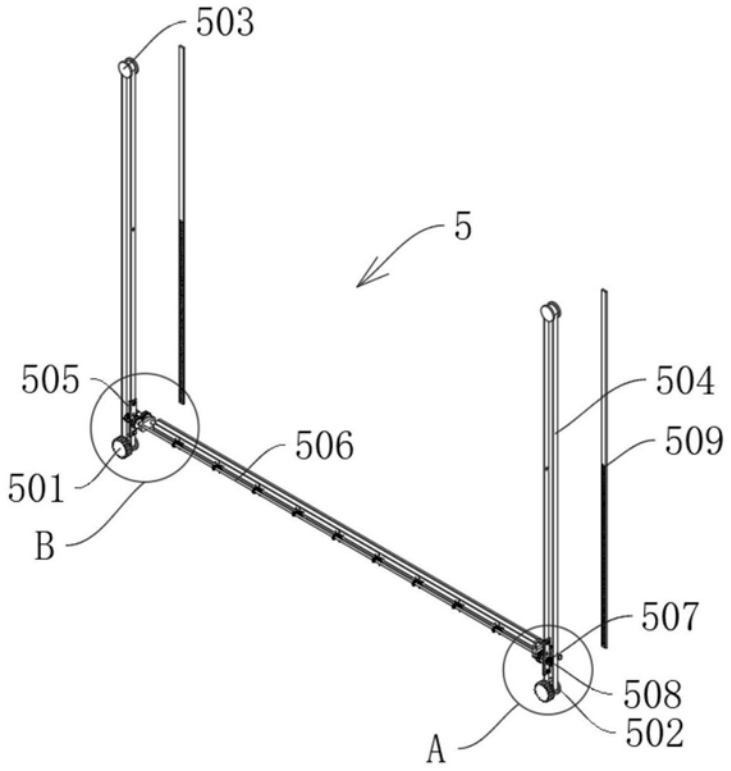

503
5
505
504
506
509
501
B
507
508
502
A

图4

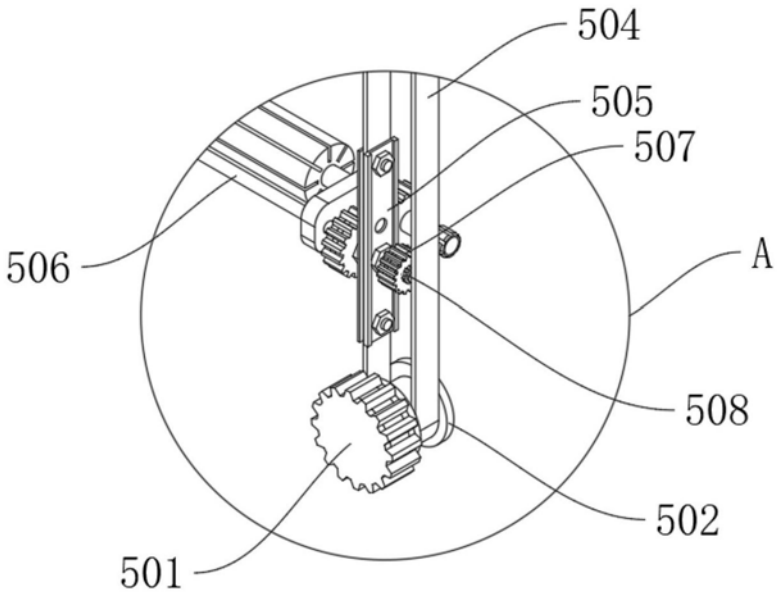

504
505
507
506
A
508
502
501

图5

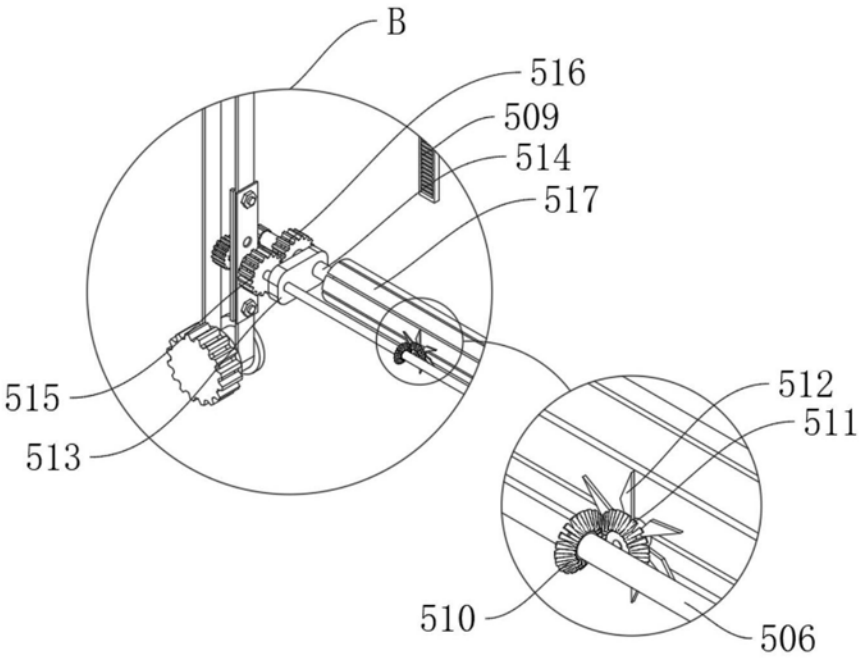

B
516
509
514
517
515
513
512
511
510
506

图6

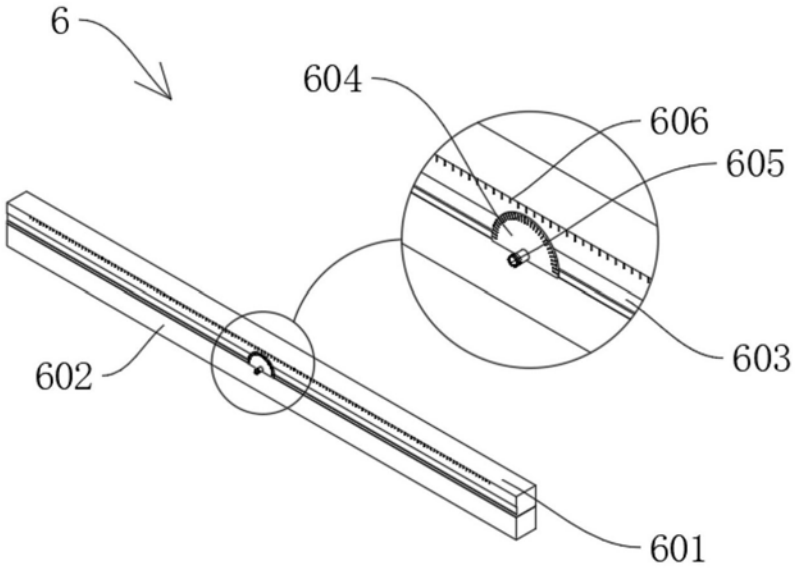

6
604
606
605
603
602
601

图7