



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110341352 B

(45) 授权公告日 2020.10.30

(21) 申请号 201910687156.4  
 (22) 申请日 2019.07.29  
 (65) 同一申请的已公布的文献号  
 申请公布号 CN 110341352 A  
 (43) 申请公布日 2019.10.18  
 (73) 专利权人 焦作师范高等专科学校  
 地址 454000 河南省焦作市山阳区山阳路  
 998号  
 (72) 发明人 苏君丽 王东阳 苏俊刚 侯洁琼  
 (74) 专利代理机构 北京君恒知识产权代理有限公司 11466  
 代理人 张强  
 (51) Int. Cl.  
 B43L 1/04 (2006.01)  
 B43L 21/00 (2006.01)  
 B43L 21/02 (2006.01)

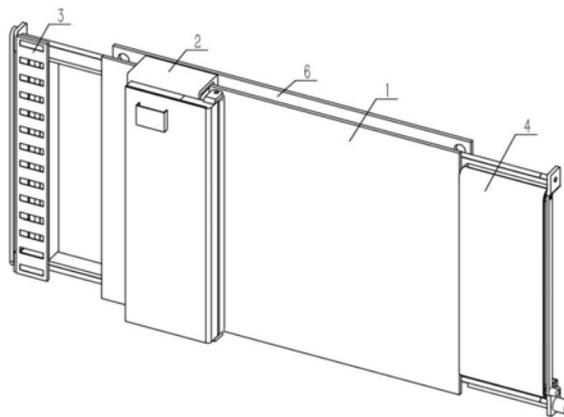
(56) 对比文件  
 CN 105711303 A, 2016.06.29  
 CN 107813638 A, 2018.03.20  
 CN 204641185 U, 2015.09.16  
 CN 201109319 Y, 2008.09.03  
 CN 206841027 U, 2018.01.05  
 CN 206749337 U, 2017.12.15  
 KR 200411286 Y1, 2006.03.13  
 KR 101973384 B1, 2019.04.29  
 CN 108790495 A, 2018.11.13  
 CN 108528114 A, 2018.09.14  
 CN 106739697 A, 2017.05.31  
 CN 103963518 A, 2014.08.06  
 CN 208263834 U, 2018.12.21  
 CN 205705887 U, 2016.11.23  
 CN 108859523 A, 2018.11.23

审查员 李思慧

权利要求书1页 说明书5页 附图13页

(54) 发明名称  
 一种防尘黑板

(57) 摘要  
 本发明涉及防尘领域,更具体的说是一种防尘黑板,包括黑板、无尘机构、烘干机和优化机构,利用无尘机构可快速对黑板本体进行无尘清洁,清洁时可使黑板本体湿润均匀,用水量少用水效率高,清洁后黑板本体上不产生水粉混合印的同时可除湿便于立即进行书写;橡胶棍、擦拭海绵和吸水海绵 II 的结合使用清洁效果好,清洁效率高,清洁完毕后通过优化机构进行自洁,使用者仅需在多次使用后或当天教学结束后对清洁海绵进行擦拭即可。



1. 一种防尘黑板,包括黑板(1)、无尘机构(2)、烘干机(3)和优化机构(4),其特征在于:所述黑板(1)上螺纹连接无尘机构(2),烘干机(3)固接在黑板(1)的左端,优化机构(4)与黑板(1)的右端连接,所述黑板(1)包括黑板本体(101)、拓展框(102)、顶部臂(103)、丝杠I(104)、底部臂(105)、丝杠II(106)、带轮I(107)和电机I(108),所述黑板本体(101)的前端固接拓展框(102),拓展框(102)上端的左右两端分别固接一个顶部臂(103),丝杠I(104)的两端分别转动连接两个顶部臂(103)的外端,拓展框(102)下端的左右两端分别固接一个底部臂(105),丝杠II(106)的两端分别转动连接在两个底部臂(105)的外端,丝杠I(104)的左端与丝杠II(106)的左端分别固接一个带轮I(107),两个带轮I(107)通过同步带传动连接,电机I(108)的输出轴与丝杠II(106)的右端固接,电机I(108)与位于右端的底部臂(105)固接,所述无尘机构(2)包括C状基体(201)、水箱左壳(202)、水箱右壳(203)、活动卡板(204)、吸水海绵I(205)、水箱外壳(206)、贴合部(207)、辊座(208)、橡胶辊(209)、擦拭海绵(210)和吸水海绵II(211),所述C状基体(201)后端的左侧固接水箱左壳(202),C状基体(201)后端的右侧固接水箱右壳(203),水箱右壳(203)前端的右端设置开口,水箱左壳(202)与水箱右壳(203)之间密封固接,活动卡板(204)的上下两端分别固定连接在水箱左壳(202)与水箱右壳(203)连接处的上下两侧,吸水海绵I(205)卡在水箱左壳(202)、水箱右壳(203)和活动卡板(204)所围空间,水箱外壳(206)与水箱左壳(202)和水箱右壳(203)的后端密封固接,贴合部(207)固接在水箱右壳(203)的开口处,水箱右壳(203)右端的上下两端分别固定连接一个辊座(208),橡胶辊(209)的上下两端分别通过单向轴承转动连接在两个辊座(208)上,橡胶辊(209)与贴合部(207)贴合,橡胶辊(209)与吸水海绵I(205)接触,擦拭海绵(210)固接在C状基体(201)前端的右侧,吸水海绵II(211)固接在C状基体(201)前端的左侧;C状基体(201)前端的上下两侧分别与丝杠I(104)和丝杠II(106)螺纹连接,所述贴合部(207)表面做抛光处理,其材质为不锈钢,所述烘干机(3)的上下两端分别固定连接在位于左端的顶部臂(103)和位于左端的底部臂(105)上,所述烘干机(3)采用电热风进行烘干,所述优化机构(4)包括立板(401)、轴(402)、电机II(403)、同步辊(404)、同步带(405)和清洁海绵(406),立板(401)的上下两侧分别转动连接一个轴(402)的右端,电机II(403)的输出轴与位于下端的轴(402)的右端固接,电机II(403)固接在立板(401)上,两个轴(402)上分别固接一个同步辊(404),两个同步辊(404)通过同步带(405)传动连接,同步带(405)上固接清洁海绵(406);立板(401)的上下两端分别固定连接在位于右端的顶部臂(103)和位于右端的底部臂(105)上,两个轴(402)的左端分别转动连接在拓展框(102)的上下两侧。

2. 根据权利要求1所述的防尘黑板,其特征在于:该防尘黑板还包括收集部(5),所述收集部(5)包括导水部(501)、纳水箱(502)和堵水阀(503),导水部(501)的右端固接纳水箱(502),纳水箱(502)的下端螺纹密封连接堵水阀(503);导水部(501)固接在位于右端的底部臂(105)上,导水部(501)的后端挤压清洁海绵(406)。

3. 根据权利要求2所述的防尘黑板,其特征在于:所述导水部(501)的后表面做抛光处理,导水部(501)为不锈钢材质。

4. 根据权利要求3所述的防尘黑板,其特征在于:该防尘黑板还包括安装板面(6),所述安装板面(6)固接在拓展框(102)的前端。

## 一种防尘黑板

### 技术领域

[0001] 本发明涉及防尘领域,更具体的说是一种防尘黑板。

### 背景技术

[0002] 例如公开号为CN108528107A的一种教学用防尘黑板,包括黑板本体,所述黑板本体由撰写板和环绕撰写板的边框构成,其中上边框固定有板面冲洗装置,下边框开设用于收集冲洗水的集水槽,集水槽的底部与排水管连通;所述撰写板配置有板面擦拭装置,板面擦拭装置包括水平贴靠撰写板设置的擦拭滚筒,驱动擦拭滚筒旋转的驱动装置I;撰写板的侧向设置有升降机构,板面擦拭装置与升降机构的升降移动块连接,边框设置黑板干燥装置。该可自动擦涂撰写于板面上的字迹,并可有效避免擦涂时粉笔灰扩散,在一定程度上改善师生的教学环境;但该发明利用水冲洗黑板时水流向下喷出会快速落入集水槽中,水资源利用率低的同时黑板湿润程度不均匀,黑板未湿润的地方通过转动擦拭滚筒清洁时仍然存在扬尘现象且黑板不易干燥影响下一次使用,在教室内不便于通过下水管路排出频繁清洗黑板时的大量水,大量水排至容器内后该容器需要移动倒水造成使用不便。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种防尘黑板,可以自动清洁黑板,清洁过程中自动除尘。

[0004] 本发明的目的通过以下技术方案来实现:

[0005] 一种防尘黑板,包括黑板、无尘机构、烘干机和优化机构,所述黑板上螺纹连接无尘机构,烘干机固接在黑板的左端,优化机构与黑板的右端连接。

[0006] 所述黑板包括黑板本体、拓展框、顶部臂、丝杠I、底部臂、丝杠II、带轮I和电机I,所述黑板本体的前端固接拓展框,拓展框上端的左右两端分别固接一个顶部臂,丝杠I的两端分别转动连接两个顶部臂的外端,拓展框下端的左右两端分别固接一个底部臂,丝杠II的两端分别转动连接在两个底部臂的外端,丝杠I的左端与丝杠II的左端分别固接一个带轮I,两个带轮I通过同步带传动连接,电机I的输出轴与丝杠II的右端固接,电机I与位于右端的底部臂固接。

[0007] 所述无尘机构包括C状基体、水箱左壳、水箱右壳、活动卡板、吸水海绵I、水箱外壳、贴合部、辊座、橡胶辊、擦拭海绵和吸水海绵II,所述C状基体后端的左侧固接水箱左壳,C状基体后端的右侧固接水箱右壳,水箱右壳前端的右端设置开口,水箱左壳与水箱右壳之间密封固接,活动卡板的上下两端分别固定连接在水箱左壳与水箱右壳连接处的上下两侧,吸水海绵I卡在水箱左壳、水箱右壳和活动卡板所围空间,水箱外壳与水箱左壳和水箱右壳的后端密封固接,贴合部固接在水箱右壳的开口处,水箱右壳右端的上下两端分别固定连接一个辊座,橡胶辊的上下两端分别通过单向轴承转动连接在两个辊座上,橡胶辊与贴合部贴合,橡胶辊与吸水海绵I接触,擦拭海绵固接在C状基体前端的右侧,吸水海绵II固接在C状基体前端的左侧;C状基体前端的上下两侧分别与丝杠I和丝杠II螺纹连接。

[0008] 所述贴合部表面做抛光处理,其材质为不锈钢。

- [0009] 所述烘干机的上下两端分别固定连接在位于左端的顶部臂和位于左端的底部臂上。
- [0010] 所述烘干机采用电热风进行烘干。
- [0011] 所述优化机构包括立板、轴、电机Ⅱ、同步辊、同步带和清洁海绵，立板的上下两侧分别转动连接一个轴的右端，电机Ⅱ的输出轴与位于下端的轴的右端固接，电机Ⅱ固接在立板上，两个轴上分别固接一个同步辊，两个同步辊通过同步带传动连接，同步带上固接清洁海绵；立板的上下两端分别固定连接在位于右端的顶部臂和位于右端的底部臂上，两个轴的左端分别转动连接在拓展框的上下两侧。
- [0012] 该防尘黑板还包括收集部，所述收集部包括导水部、纳水箱和堵水阀，导水部的右端固接纳水箱，纳水箱的下端螺纹密封连接堵水阀；导水部固接在位于右端的底部臂上，导水部的后端挤压清洁海绵。
- [0013] 所述导水部的后表面做抛光处理，导水部为不锈钢材质。
- [0014] 该防尘黑板还包括安装板面，所述安装板面固接在拓展框的前端。
- [0015] 本发明一种防尘黑板的有益效果为：
- [0016] 利用无尘机构可快速对黑板本体进行无尘清洁，清洁时可使黑板本体湿润均匀，用水量少用水效率高，清洁后黑板本体上不产生水粉混合印的同时可除湿便于立即进行书写；橡胶辊、擦拭海绵和吸水海绵Ⅱ的结合使用清洁效果好，清洁效率高，清洁完毕后通过优化机构进行自洁，使用者仅需在多次使用后或当天教学结束后对清洁海绵进行擦拭即可。

#### 附图说明

- [0017] 下面结合附图和具体实施方法对本发明做进一步详细的说明。
- [0018] 图1是本发明一种防尘黑板的整体结构示意图一；
- [0019] 图2是本发明的整体结构示意图二；
- [0020] 图3是本发明的黑板结构示意图一；
- [0021] 图4是本发明的黑板结构示意图二；
- [0022] 图5是本发明的无尘机构结构示意图一；
- [0023] 图6是本发明的无尘机构结构示意图二；
- [0024] 图7是本发明的C状基体结构示意图；
- [0025] 图8是本发明的无尘机构部分结构示意图；
- [0026] 图9是本发明的无尘机构部分结构去水箱外壳结构示意图一；
- [0027] 图10是本发明的无尘机构部分结构去水箱外壳结构示意图二；
- [0028] 图11是本发明的无尘机构部分结构去水箱外壳局部示意图；
- [0029] 图12是本发明的烘干机结构示意图；
- [0030] 图13是本发明的优化机构结构示意图；
- [0031] 图14是本发明的优化机构左视图；
- [0032] 图15是本发明的收集部结构示意图。
- [0033] 图中：黑板1；黑板本体101；拓展框102；顶部臂103；丝杠Ⅰ104；底部臂105；丝杠Ⅱ106；带轮Ⅰ107；电机Ⅰ108；无尘机构2；C状基体201；水箱左壳202；水箱右壳203；活动卡板

204;吸水海绵I205;水箱外壳206;贴合部207;辊座208;橡胶辊209;擦拭海绵210;吸水海绵II 211;烘干机3;优化机构4;立板401;轴402;电机II 403;同步辊404;同步带405;清洁海绵406;收集部5;导水部501;纳水箱502;堵水阀503;安装板面6。

### 具体实施方式

[0034] 下面结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0035] 具体实施方式一：

[0036] 如图1-15所示,一种防尘黑板,包括黑板1、无尘机构2、烘干机3和优化机构4,所述黑板1上螺纹连接无尘机构2,烘干机3固接在黑板1的左端,优化机构4与黑板1的右端连接。利用无尘机构2可快速对黑板本体101进行无尘清洁,清洁时可使黑板本体101湿润均匀,用水量少用水效率高,清洁后黑板本体101上不产生水粉混合印的同时可除湿便于立即进行书写;橡胶辊209、擦拭海绵210和吸水海绵II 211的结合使用清洁效果好,清洁效率高,清洁完毕后通过优化机构4进行自洁,使用者仅需在多次使用后或当天教学结束后对清洁海绵406进行擦拭即可。

[0037] 具体实施方式二：

[0038] 如图1-15所示,所述黑板1包括黑板本体101、拓展框102、顶部臂103、丝杠I104、底部臂105、丝杠II 106、带轮I107和电机I108,所述黑板本体101的前端固接拓展框102,拓展框102上端的左右两端分别固接一个顶部臂103,丝杠I104的两端分别转动连接两个顶部臂103的外端,拓展框102下端的左右两端分别固接一个底部臂105,丝杠II 106的两端分别转动连接在两个底部臂105的外端,丝杠I104的左端与丝杠II 106的左端分别固接一个带轮I 107,两个带轮I107通过同步带传动连接,电机I108的输出轴与丝杠II 106的右端固接,电机I108与位于右端的底部臂105固接。当需要对黑板本体101进行无尘清洁时,启动电机I108,电机I108的输出轴带动丝杠II 106转动,丝杠II 106通过两个带轮I107的传动带动丝杠I104进行同步转动,进而丝杠I104与丝杠II 106可使C状基体201可向右运动,C状基体201使橡胶辊209向右运动,当橡胶辊209位于黑板本体101的后端表面上时二者是相互接触的状态,随着橡胶辊209向右运动,橡胶辊209因黑板本体101产生的摩擦力进行逆时针转动,橡胶辊209在转动的同时不断与浸湿的吸水海绵I205接触,橡胶辊209被吸水海绵I205均匀涂湿,湿润的橡胶辊209将黑板本体101滚湿,该打湿黑板本体101的方式利用水资源率高且可使黑板本体101均匀湿润。

[0039] 具体实施方式三：

[0040] 如图1-15所示,所述无尘机构2包括C状基体201、水箱左壳202、水箱右壳203、活动卡板204、吸水海绵I205、水箱外壳206、贴合部207、辊座208、橡胶辊209、擦拭海绵210和吸水海绵II 211,所述C状基体201后端的左侧固接水箱左壳202,C状基体201后端的右侧固接水箱右壳203,水箱右壳203前端的右端设置开口,水箱左壳202与水箱右壳203之间密封固接,活动卡板204的上下两端分别固定连接在水箱左壳202与水箱右壳203连接处的上下两侧,吸水海绵I205卡在水箱左壳202、水箱右壳203和活动卡板204所围空间,水箱外壳206与水箱左壳202和水箱右壳203的后端密封固接,贴合部207固接在水箱右壳203的开口处,水箱右壳203右端的上下两端分别固定连接一个辊座208,橡胶辊209的上下两端分别通过单向轴承转动连接在两个辊座208上,橡胶辊209与贴合部207贴合,橡胶辊209与吸水海绵I

205接触,擦拭海绵210固接在C状基体201前端的右侧,吸水海绵Ⅱ211固接在C状基体201前端的左侧;C状基体201前端的上下两侧分别与丝杠Ⅰ104和丝杠Ⅱ106螺纹连接。参考图8,水箱外壳206上设有注水口,结合图5所述注水口上还设有斗状结构,便于通过注水口向水箱左壳202、水箱右壳203和水箱外壳206所围水箱空间内注水,注入的水将会被吸水海绵Ⅰ205吸收,注水量满足使吸水海绵Ⅰ205完全吸收不存在未吸收的水或存在少量未被吸收的水即可,橡胶辊209通过单向轴承安装在辊座208上,用于使橡胶辊209只能随无尘机构2向右移动时进行转动,即橡胶辊209仅能逆时针转动,辊座208为轴承座,贴合部207与橡胶辊209的贴合可刮去橡胶辊209上过多的水,保证吸水海绵Ⅰ205上的水不会过多的浸在橡胶辊209上,黑板本体101上的粉笔字迹先被滚湿由擦拭海绵210进行清洁,随后吸水海绵Ⅱ211对清洁后的位置进行吸水或去除清洁后留下的水与粉混合的印迹。

[0041] 具体实施方式四:

[0042] 如图1-15所示,所述贴合部207表面做抛光处理,其材质为不锈钢。

[0043] 具体实施方式五:

[0044] 如图1-15所示,所述烘干机3的上下两端分别固定连接在位于左端的顶部臂103和位于左端的底部臂105上。无尘机构2的初始位置为吸水海绵Ⅱ211与烘干机3对应,烘干机3用于对吸水海绵Ⅱ211进行烘干。

[0045] 具体实施方式六:

[0046] 如图1-15所示,所述烘干机3采用电热风进行烘干。当擦拭海绵210、吸水海绵Ⅱ211和橡胶辊209清洁完毕后重新向左运动回到初始位置,利用烘干机3可对吸水海绵Ⅱ211进行烘干,增强其吸水效果使黑板本体101清洁后即可干燥便于进行书写。

[0047] 具体实施方式七:

[0048] 如图1-15所示,所述优化机构4包括立板401、轴402、电机Ⅱ403、同步辊404、同步带405和清洁海绵406,立板401的上下两侧分别转动连接一个轴402的右端,电机Ⅱ403的输出轴与位于下端的轴402的右端固接,电机Ⅱ403固接在立板401上,两个轴402上分别固接一个同步辊404,两个同步辊404通过同步带405传动连接,同步带405上固接清洁海绵406;立板401的上下两端分别固定连接在位于右端的顶部臂103和位于右端的底部臂105上,两个轴402的左端分别转动连接在拓展框102的上下两侧。当无尘机构2向右运动至最远距离停止后,擦拭海绵210、吸水海绵Ⅱ211和橡胶辊209均与清洁海绵406接触,启动电机Ⅱ403,电机Ⅱ403带动同步带405转动,同步带405带动清洁海绵406转动,清洁海绵406对擦拭海绵210、吸水海绵Ⅱ211和橡胶辊209进行清洁,清洁时清洁海绵406应顺时针转动。

[0049] 具体实施方式八:

[0050] 如图1-15所示,该防尘黑板还包括收集部5,

[0051] 所述收集部5包括导水部501、纳水箱502和堵水阀503,导水部501的右端固接纳水箱502,纳水箱502的下端螺纹密封连接堵水阀503;导水部501固接在位于右端的底部臂105上,导水部501的后端挤压清洁海绵406。导水部501接触时的清洁海绵406均向下运动,导水部501将其上的水刮下引流至纳水箱502,堵水阀503拧下后可进行放水,实际上由于本发明为滚动出水,水量较小,再通过海绵与海绵之间互相吸水,在正常使用时纳水箱502内的水几乎无需进行释放自然风干即可。

[0052] 具体实施方式九:

[0053] 如图1-15所示,所述导水部501的后表面做抛光处理,导水部501为不锈钢材质。

[0054] 具体实施方式十:

[0055] 如图1-15所示,该防尘黑板还包括安装板面6,所述安装板面6固接在拓展框102的前端。安装板面6便于将本发明安装在墙体上。

[0056] 本发明的一种防尘黑板,其工作原理为:

[0057] 参考图8,水箱外壳206上设有注水口,结合图5所述注水口上还设有斗状结构,便于通过注水口向水箱左壳202、水箱右壳203和水箱外壳206所围水箱空间内注水,注入的水将会被吸水海绵I205吸收,注水量满足使吸水海绵I205完全吸收不存在未吸收的水或存在少量未被吸收的水即可,无尘机构2的初始位置为吸水海绵II211与烘干机3对应,烘干机3用于对吸水海绵II211进行烘干,橡胶辊209通过单向轴承安装在辊座208上,用于使橡胶辊209只能随无尘机构2向右移动时进行转动,即橡胶辊209仅能逆时针转动,辊座208为轴承座;当需要对黑板本体101进行无尘清洁时,启动电机I108,电机I108的输出轴带动丝杠II106转动,丝杠II106通过两个带轮I107的传动带动丝杠I104进行同步转动,进而丝杠I104与丝杠II106可使C状基体201可向右运动,C状基体201使橡胶辊209向右运动,当橡胶辊209位于黑板本体101的后端表面上时二者是相互接触的状态,随着橡胶辊209向右运动,橡胶辊209因黑板本体101产生的摩擦力进行逆时针转动,橡胶辊209在转动的同时不断与浸湿的吸水海绵I205接触,橡胶辊209被吸水海绵I205均匀涂湿,湿润的橡胶辊209将黑板本体101滚湿,该打湿黑板本体101的方式利用水资源率高且可使黑板本体101均匀湿润,贴合部207与橡胶辊209的贴合可刮去橡胶辊209上过量的水,保证吸水海绵I205上的水不会过多的浸在橡胶辊209上,黑板本体101上的粉笔字迹先被滚湿由擦拭海绵210进行清洁,随后吸水海绵II211对清洁后的位置进行吸水或去除清洁后留下的水与粉混合的印迹;当无尘机构2向右运动至最远距离停止后,擦拭海绵210、吸水海绵II211和橡胶辊209均与清洁海绵406接触,启动电机II403,电机II403带动同步带405转动,同步带405带动清洁海绵406转动,清洁海绵406对擦拭海绵210、吸水海绵II211和橡胶辊209进行清洁,清洁时清洁海绵406应顺时针转动,即与导水部501接触时的清洁海绵406均向下运动,导水部501将其上的水刮下引流至纳水箱502,堵水阀503拧下后可进行放水,实际上由于本发明为滚动出水,水量较小,再通过海绵与海绵之间互相吸水,在正常使用时纳水箱502内的水几乎无需进行释放自然风干即可,当擦拭海绵210、吸水海绵II211和橡胶辊209清洁完毕后重新向左运动回到初始位置,利用烘干机3可对吸水海绵II211进行烘干,增强其吸水效果使黑板本体101清洁后即可干燥便于进行书写,本发明也适用于大型黑板,可快速对其进行无尘清洁,清洁后不产生水粉混合印,可立即进行书写,无需教师与学生黑板进行擦拭,减少教师的劳动量,使学生不必反复清洁抹布对黑板进行清洁,防尘效果好。

[0058] 当然,上述说明并非对本发明的限制,本发明也不仅限于上述举例,本技术领域的普通技术人员在本发明的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也属于本发明的保护范围。

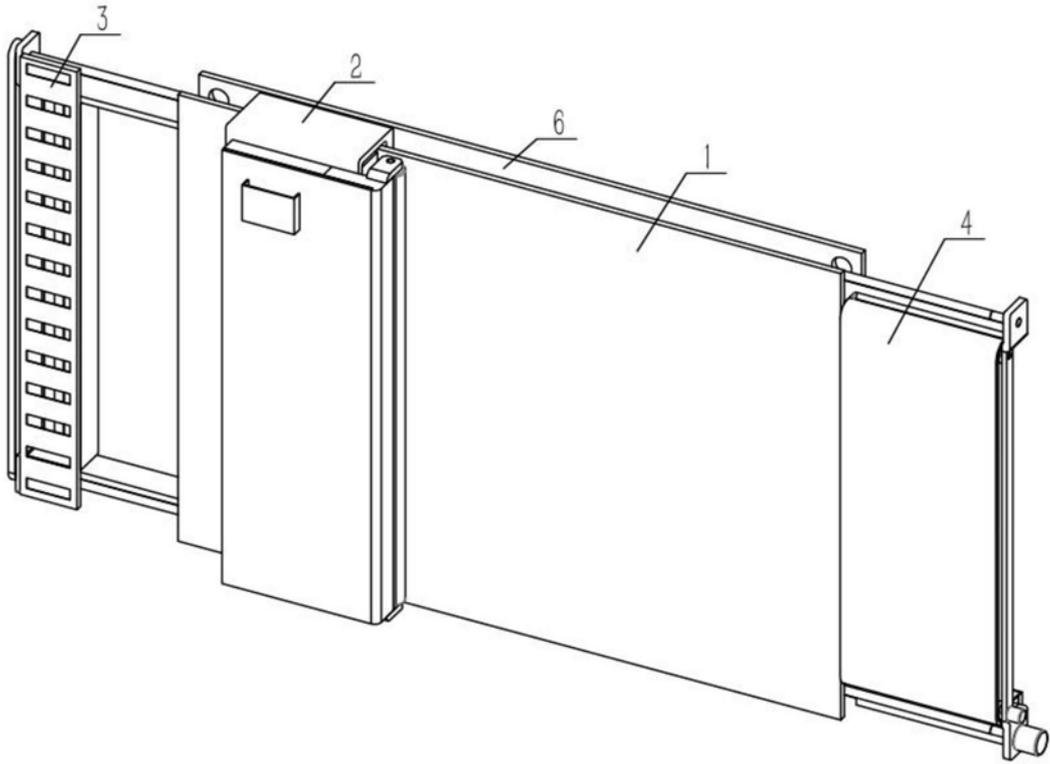


图1

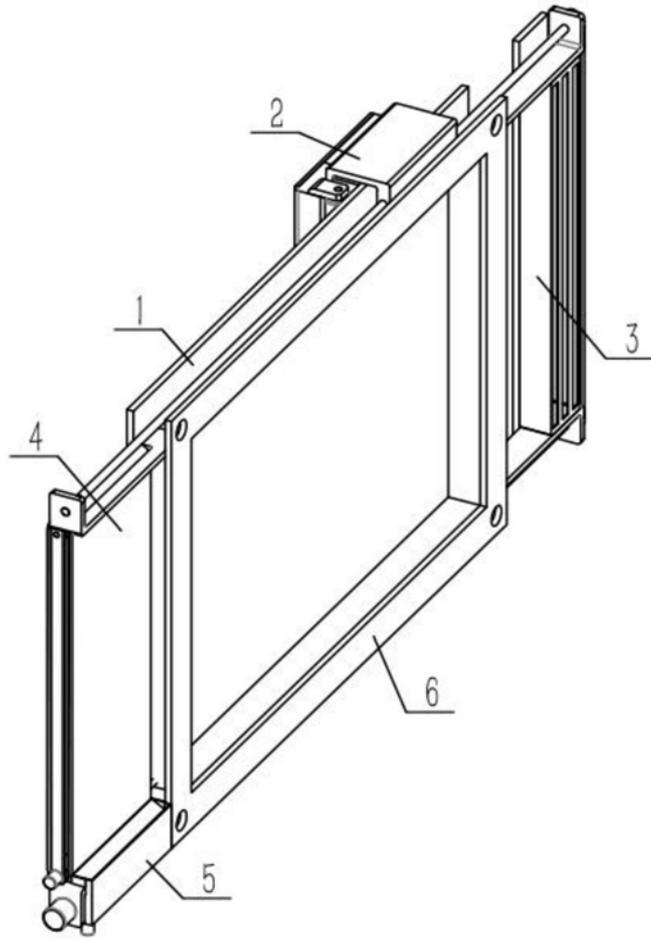


图2

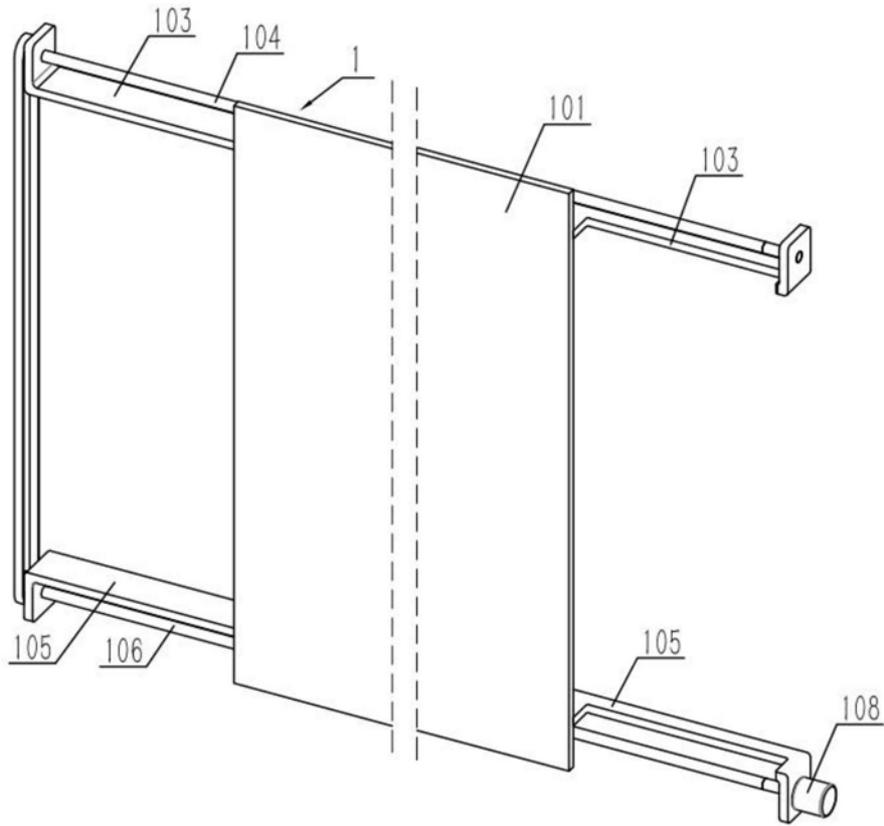


图3

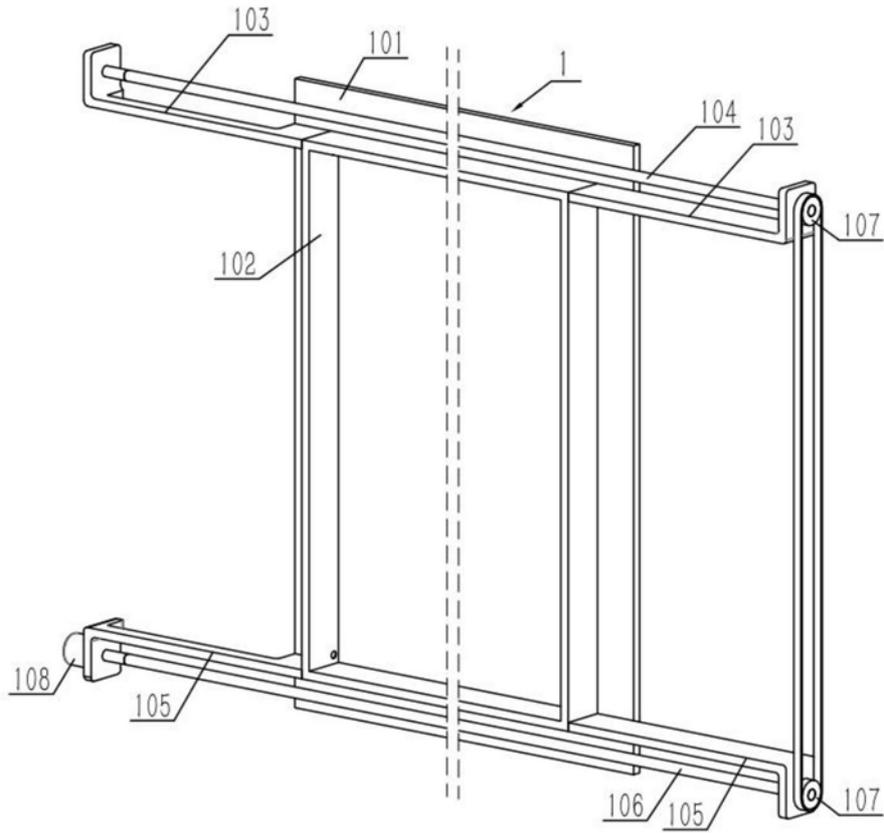


图4

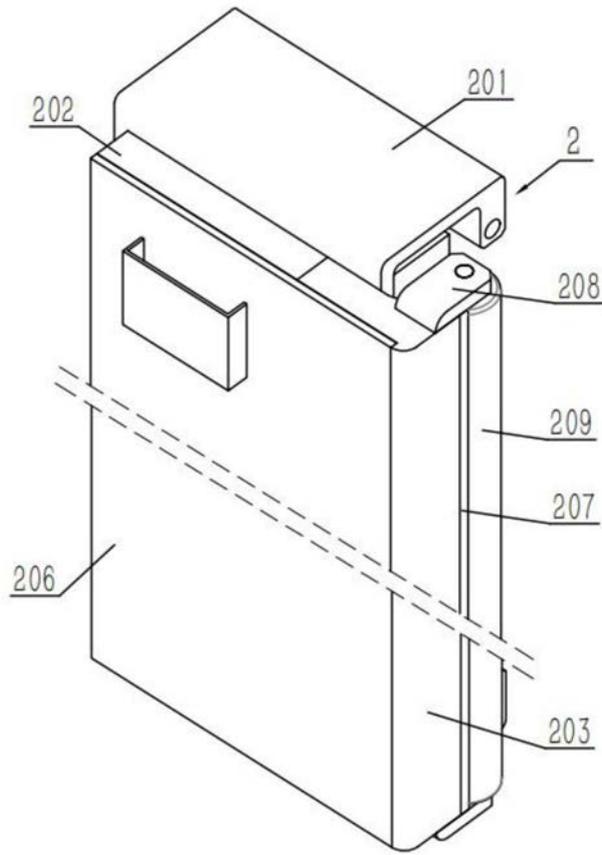


图5

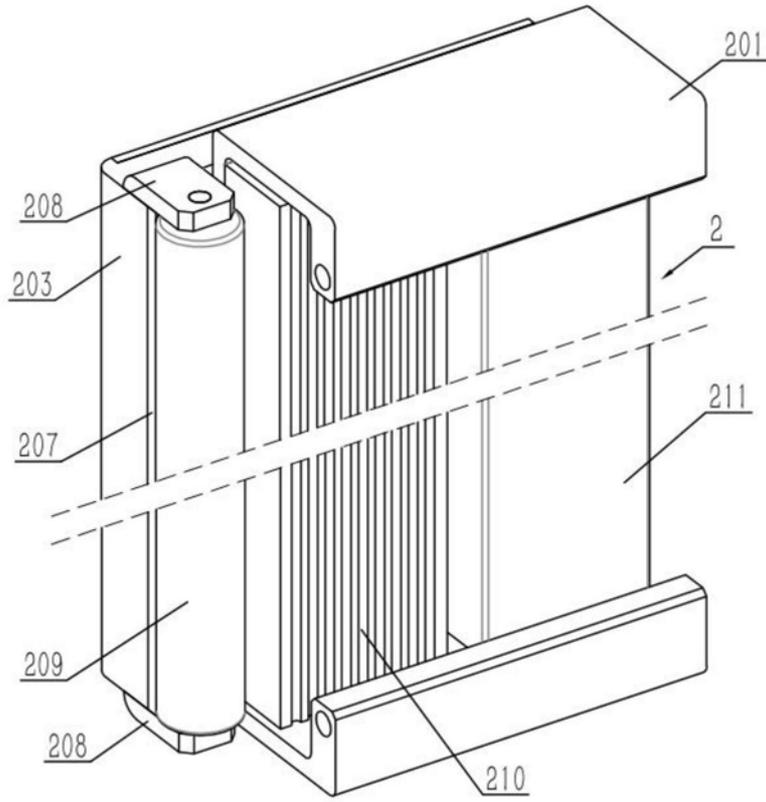


图6

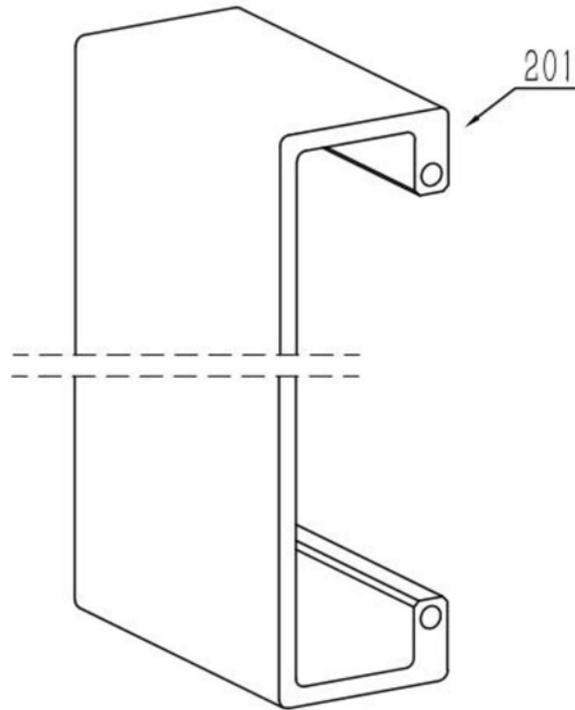


图7

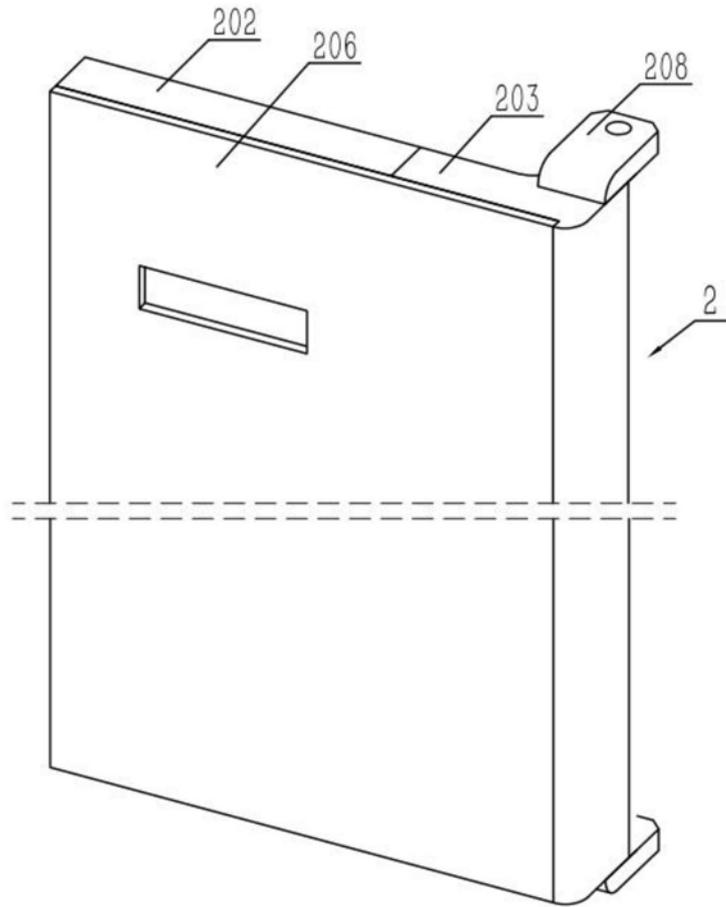


图8

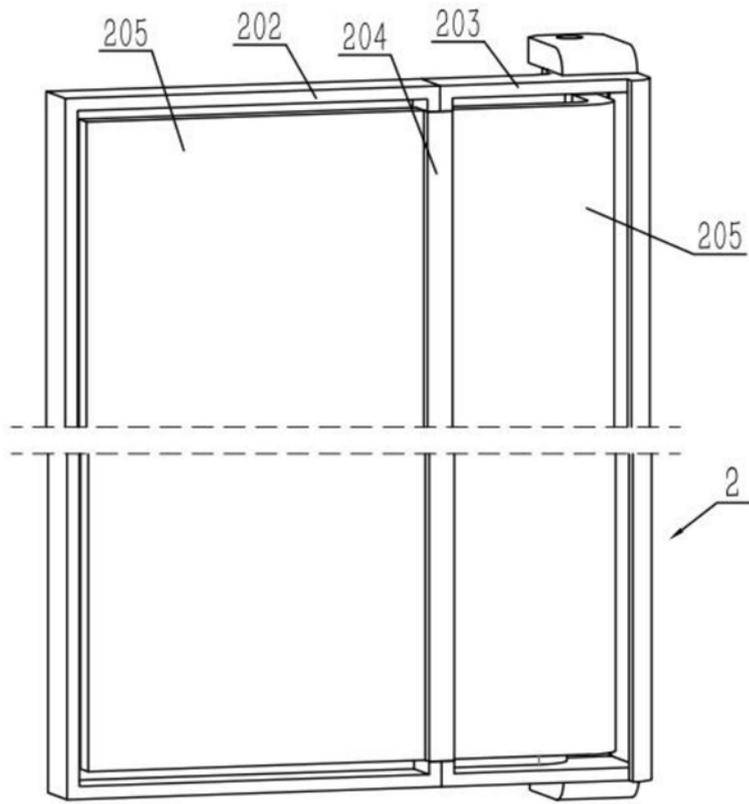


图9

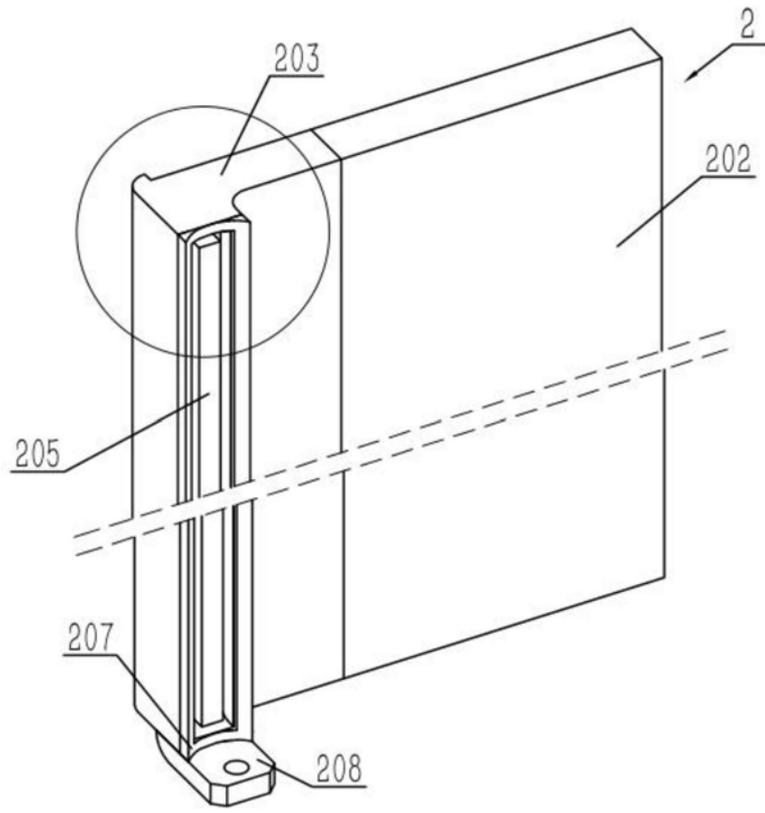


图10

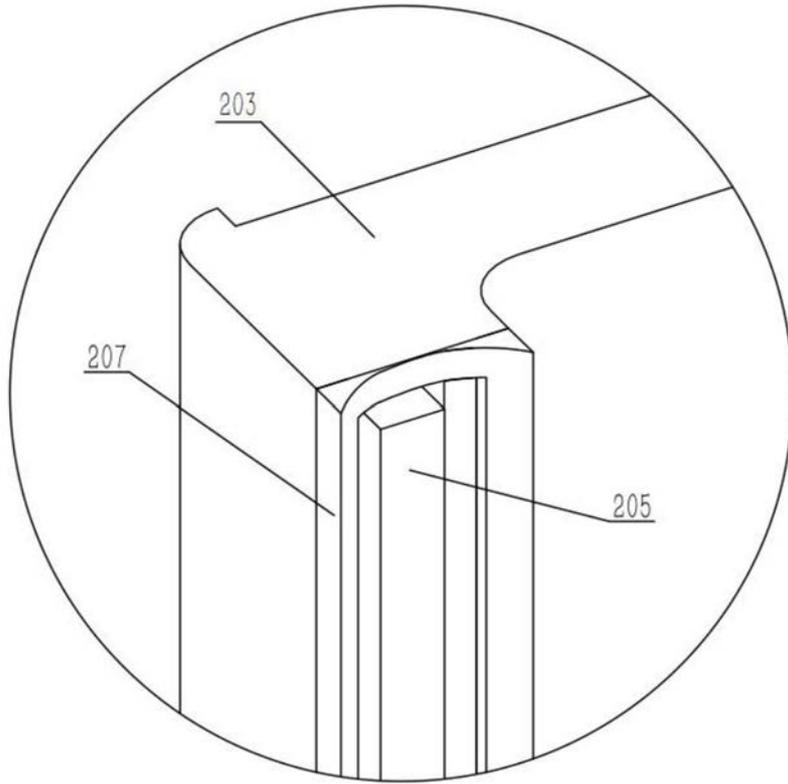


图11

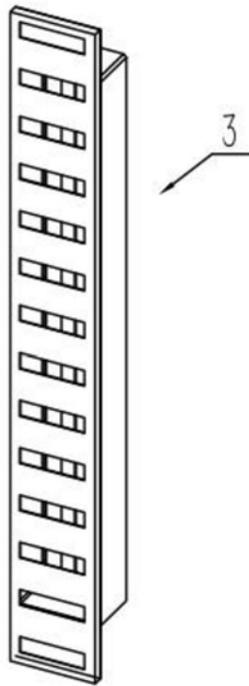


图12

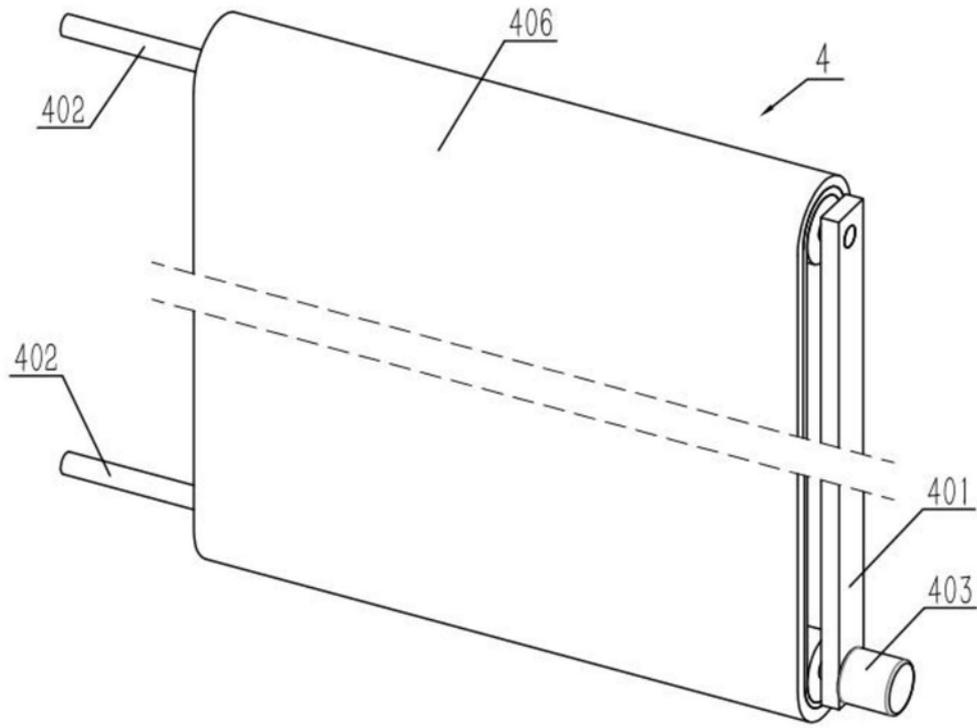


图13

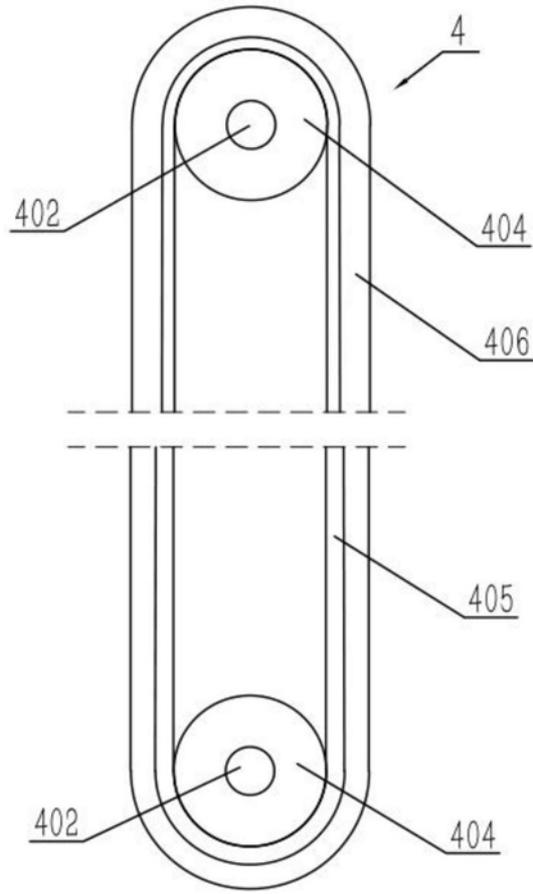


图14

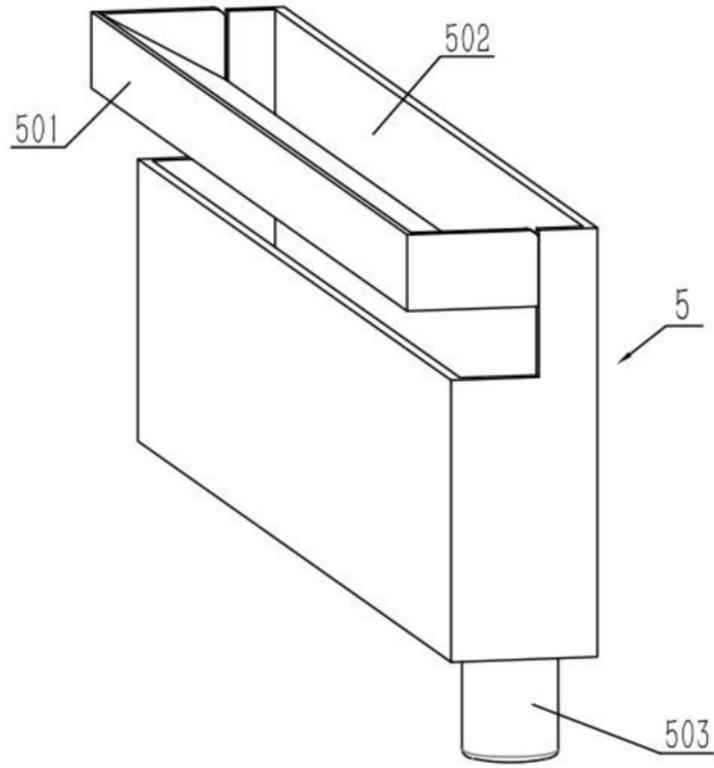


图15