



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210217523 U

(45)授权公告日 2020.03.31

(21)申请号 201920173676.9

(22)申请日 2019.01.30

(73)专利权人 水滴智慧科技(深圳)有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区粤海街
道高新南九道西北工业大学三航科技
大厦1006室

(72)发明人 秦学文 谭鹏飞 刘心怡

(74)专利代理机构 深圳市辉泓专利代理有限公司 44510
代理人 袁辉 郝思楠

(51)Int.Cl.
E06B 3/50(2006.01)
E05F 15/71(2015.01)

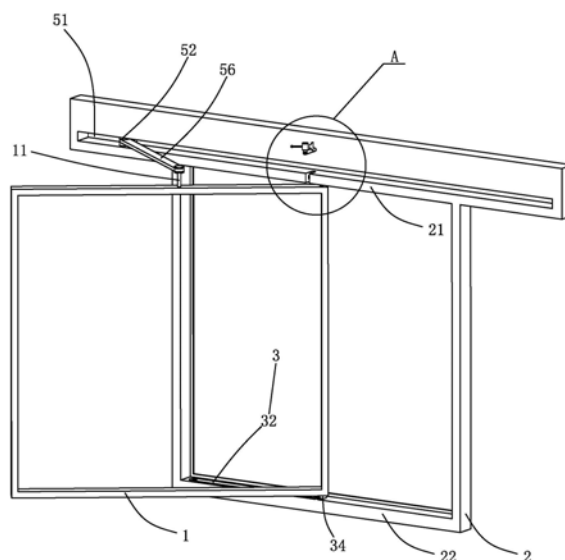
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

应用于智慧教室的风向调节窗系统及智慧教室

(57)摘要

应用于智慧教室的风向调节窗系统,包括窗体和窗框,所述窗体与所述窗框之间设有使所述窗体沿所述窗框水平移动且使所述窗体相对所述窗框摆动的滑动装置,所述窗框上设有用于检测风向的检测装置,所述窗体与所述窗框之间设有根据所述检测装置的检测结果调节所述窗体摆动角度的角度调节机构。检测装置检测风向,然后角度调节机构根据检测结果调节窗体的转向角度,使窗体侧面迎向风吹向窗框的方向,这样就可以减少窗体对风的阻挡,增加窗户的通风量,以达到良好的通风效果。



1. 应用于智慧教室的风向调节窗系统,包括窗体(1)和窗框(2),其特征在于:所述窗体(1)与所述窗框(2)之间设有使所述窗体(1)沿所述窗框(2)水平移动且使所述窗体(1)相对所述窗框(2)摆动的滑动装置(3),所述窗框(2)上设有用于检测风向的检测装置(4),所述窗体(1)与所述窗框(2)之间设有根据所述检测装置(4)的检测结果调节所述窗体(1)摆动角度的角度调节机构(5)。

2. 根据权利要求1所述的应用于智慧教室的风向调节窗系统,其特征在于:所述窗框(2)包括上框架(21)和下框架(22),所述滑动装置(3)包括设于所述上框架(21)上的上导轨(31)和设于所述下框架(22)上的下导轨(32),所述窗体(1)上设有与所述上导轨(31)滑动配合的上滑块(33)以及与所述下导轨(32)滑动配合的下滑块(34),所述窗体(1)通过所述上滑块(33)和所述下滑块(34)铰接在所述窗框(2)上,所述上滑块(33)滑动到所述上框架(21)中部位置以及所述下滑块(34)滑动到所述下框架(22)中部位置时所述窗体(1)处于风向调节状态,所述上滑块(33)滑动到所述上框架(21)的一端以及所述下滑块(34)滑动到所述下框架(22)的一端时所述窗体(1)处于手动开关调节状态。

3. 根据权利要求2所述的应用于智慧教室的风向调节窗系统,其特征在于:所述滑动装置(3)包括分别设于所述下框架(22)的中部位置及所述下框架(22)的一端用于限制所述下滑块(34)在所述下导轨(32)上滑动的锁定机构(6),所述锁定机构(6)包括设于所述下框架(22)上能穿出所述下导轨(32)插入到所述下滑块(34)中的插销(61),所述插销(61)与所述下框架(22)之间设有用于顶压所述插销(61)使所述插销(61)保持穿出所述下导轨(32)状态的第一弹簧(62),所述插销(61)上设有延伸出所述窗框(2)外用于带动所述插销(61)下移至缩入所述下导轨(32)中的移动柄(611)。

4. 根据权利要求2所述的应用于智慧教室的风向调节窗系统,其特征在于:所述角度调节机构(5)包括设于所述上框架(21)上的角度调节滑轨(51),所述角度调节滑轨(51)上设有能沿所述角度调节滑轨(51)滑动的滑动座(52),所述滑动座(52)上设有驱动装置(53),所述驱动装置(53)的动力输出端上固定连接有齿轮(54),所述上框架(21)上设有沿所述角度调节滑轨(51)的长度方向延伸并与所述齿轮(54)相啮合的齿条(55)以及一端铰接在所述滑动座(52)上的连杆(56),所述连杆(56)的另一端铰接在所述窗体(1)上。

5. 根据权利要求4所述的应用于智慧教室的风向调节窗系统,其特征在于:所述连杆(56)两端的铰接点之间的距离大于所述下滑块(34)的轴心到所述连杆(56)与所述窗体(1)的铰接点的距离。

6. 根据权利要求4所述的应用于智慧教室的风向调节窗系统,其特征在于:所述窗体(1)上设有供所述连杆(56)铰接的铰接杆(11),所述上框架(21)上设有可供所述窗体(1)关闭时容纳所述铰接杆(11)的空腔(23)。

7. 根据权利要求2所述的应用于智慧教室的风向调节窗系统,其特征在于:所述滑动装置(3)包括定向机构(7),所述定向机构(7)包括设于所述窗体(1)上的凸块(71),所述窗体(1)与所述凸块(71)之间设有用于顶压所述凸块(71)使所述凸块(71)保持凸出所述窗体(1)外的第二弹簧(72),所述下框架(22)的中部上设有供所述凸块(71)陷入的凹口(73),所述凹口(73)上设有供所述凸块(71)滑入或滑出的平滑边缘(731),所述窗体(1)处于风向调节状态且所述窗体(1)与所述窗框(2)垂直时所述凸块(71)陷入所述凹口(73)内。

8. 根据权利要求1所述的应用于智慧教室的风向调节窗系统,其特征在于:所述检测装

置(4)包括设于所述窗框(2)上的风向传感器(41),所述风向传感器(41)与所述角度调节机构(5)之间电连接。

9. 智慧教室,其特征在于:包括如权利要求1-8任一项所述的应用于智慧教室的风向调节窗系统。

应用于智慧教室的风向调节窗系统及智慧教室

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及智慧教室领域,尤其是一种应用于智慧教室的风向调节窗系统及智慧教室。

【背景技术】

[0002] 随着社会的进步发展,教室空间越来越大,容纳的人数也越来越多,而学生一天当中大部分时间都在教室里面度过,室内的空气质量会影响人的身心健康,因此对教室的通风的条件要求也越来越高。一般改善教室内空气质量的方法教室除了使用空调、排气扇之类的通风设备之外,就是打开门窗,利用门窗进行通风,使室内空气与室外空气进行交换。但是长期使用通风设备会造成能源的消耗,而且空气质量也不及自然风好,所以窗户通风在提高教室的通风质量上有着重要的作用。目前教室常用的窗户主要是平开窗和推拉窗,这样的窗户开启方向有所限制,而且就算是在完全打开的情况下,因为风向的变化,窗户会对自然风造成阻挡,减少自然风的进入,不能达到良好的通风效果。

【实用新型内容】

[0003] 本实用新型要解决了风向变化导致教室通风不良的技术问题,提供一种应用于智慧教室的风向调节窗系统及智慧教室。

[0004] 本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0005] 应用于智慧教室的风向调节窗系统,包括窗体和窗框,所述窗体与所述窗框之间使所述窗体沿所述窗框水平移动且使所述窗体相对所述窗框摆动的滑动装置,所述窗框上设有用于检测风向的检测装置,所述窗体与所述窗框之间设有根据所述检测装置的检测结果调节所述窗体摆动的角度调节机构。

[0006] 如上所述的应用于智慧教室的风向调节窗系统,所述窗框包括上框架和下框架,所述滑动装置包括设于所述上框架上的上导轨和设于所述下框架上的下导轨,所述窗体上设有与所述上导轨滑动配合的上滑块以及与所述下导轨滑动配合的下滑块,所述窗体通过所述上滑块和所述滑块铰接在所述窗框上,所述上滑块滑动到所述上框架中部位置以及所述下滑块滑动到所述下框架中部位置时所述窗体处于风向调节状态,所述上滑块滑动到所述上框架的一端以及所述下滑块滑动到所述下框架的一端时所述窗体处于手动开关调节状态。

[0007] 如上所述的应用于智慧教室的风向调节窗系统,所述滑动装置包括分别设于所述下框架的中部位置及所述下框架的一端用于限制所述下滑块在所述下导轨上滑动的锁定机构,所述锁定机构包括设于所述下框架上能穿出所述下导轨插入到所述下滑块中的插销,所述插销与所述下框架之间设有用于顶压所述插销使所述插销保持穿出所述下导轨状态的第一弹簧,所述插销上设有延伸出所述窗框外用于带动所述插销下移至缩入所述下导轨中的移动柄。

[0008] 如上所述的应用于智慧教室的风向调节窗系统,所述角度调节机构包括设于所述

上框架上的角度调节滑轨,所述角度调节滑轨上设有能沿所述角度调节滑轨滑动的滑动座,所述滑动座上设有驱动装置,所述驱动装置的动力输出端上固定连接有齿轮,所述上框架上设有沿所述角度调节滑轨的长度方向延伸并与所述齿轮相啮合的齿条以及一端铰接在所述滑动座上的连杆,所述连杆的另一端铰接在所述窗体上。

[0009] 作为优选方式:所述连杆两端的铰接点之间的距离大于所述下滑块的轴心到所述连杆与所述窗体的铰接点的距离。

[0010] 如上所述的应用于智慧教室的风向调节窗系统,所述窗体上设有供所述连杆铰接的铰接杆,所述上框架上设有可供所述窗体关闭时容纳所述铰接杆的空腔。

[0011] 如上所述的应用于智慧教室的风向调节窗系统,所述滑动装置包括定向机构,所述定向机构包括设于所述窗体上的凸块、所述窗体与所述凸块之间设有用于顶压所述凸块使所述凸块保持凸出所述窗体外的第二弹簧,所述下框架的中部上设有供所述凸块陷入的凹口,所述凹口上设有供所述凸块滑入或滑出的平滑边缘,所述窗体处于风向调节状态且所述窗体与所述窗框垂直时所述凸块陷入所述凹口内。

[0012] 如上所述的应用于智慧教室的风向调节窗系统,所述检测装置包括设于所述窗框上的风向传感器,所述风向传感器与所述角度调节机构之间电连接。

[0013] 本实用新型还公开了智慧教室,包括如上所述的应用于智慧教室的风向调节窗系统。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有如下优点:

[0015] 本实用新型提供了应用于智慧教室的风向调节窗系统,使用时打开窗户,将窗体通过滑动装置令窗体在窗框上滑动,检测装置开始检测风向,然后将检测结果传递给角度调节机构,角度调节机构令窗体旋转,调节窗体的转向角度,使窗体侧面迎向风吹向窗框的方向,这样就可以减少窗体对风的阻挡,增加窗户的通风量,以达到良好的通风效果。

【附图说明】

[0016] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0017] 图1应用于智慧教室的风向调节窗系统的示意图一;

[0018] 图2应用于智慧教室的风向调节窗系统的示意图二;

[0019] 图3应用于智慧教室的风向调节窗系统的俯视图。

[0020] 图4是图3的剖视图B-B。

[0021] 图5是图1A处的放大图。

[0022] 图6是图4C处的放大图。

【具体实施方式】

[0023] 如图1至图6所示,应用于智慧教室的风向调节窗系统,包括窗体1和窗框2,所述窗体1与所述窗框2之间使所述窗体1沿所述窗框2水平移动且使所述窗体1相对所述窗框2摆动的滑动装置3,所述窗框2上设有用于检测风向的检测装置4,所述窗体1与所述窗框2之间设有根据所述检测装置4的检测结果调节所述窗体1摆动的角度调节机构5。本实用新型提供了应用于智慧教室的风向调节窗系统,采用了结构简单的风向调节窗系统,通过摆动窗体的角度迎合风向,可以减少窗体对风的阻挡,达到增加窗户的通风量,加强通风条件的

效果。使用时打开窗户，窗体通过滑动装置在窗框上水平滑动至窗框中间的位置，检测装置开始检测风向，角度调节机构根据检测装置的检测结果使窗体摆动角度，调节窗体的转向角度，使窗体侧面迎向风吹向窗框的方向，这样就可以减少窗体对风的阻挡，增加窗户的通风量，以达到良好的通风效果。

[0024] 所述窗框2包括上框架21和下框架22，所述滑动装置3包括设于所述上框架21上的上导轨31和设于所述下框架22上的下导轨32，所述窗体1上设有与所述上导轨31滑动配合的上滑块33以及与所述下导轨32滑动配合的下滑块34，所述窗体1通过所述上滑块33和所述滑块34铰接在所述窗框2上，所述上滑块33滑动到所述上框架21中部位置以及所述下滑块34滑动到所述下框架22中部位置时所述窗体1处于风向调节状态，所述上滑块33滑动到所述上框架21的一端以及所述下滑块34滑动到所述下框架22的一端时所述窗体1处于手动开关调节状态。这样窗体就能通过上滑块在上导轨上的滑动以及下滑块在下导轨上滑动，窗体通过上滑块和下滑块铰接在窗框上，窗体可以摆动。当下滑块滑动到上框架中部位置以及下滑块滑动到下框架中部位置时，角度调节机构根据检测装置检测到的风向结果摆动窗体，直至窗体的侧面迎向风向的方向，窗体的摆动角度根据风向的变化而变化，使得窗体的侧面保持迎向风向的方向，此时窗体处于风向调节状态。当上滑块滑动到上框架的一端以及下滑块滑动到下框架的一端时，窗体能够摆动至关闭状态，或根据使用需求手动调节窗体的摆动角度，充当普通窗户来使用。

[0025] 所述滑动装置3包括分别设于所述下框架22的中部位置及所述下框架22的一端用于限制所述下滑块34在所述下导轨32上滑动的锁定机构6，所述锁定机构6包括设于所述下框架22上能穿出所述下导轨32插入到所述下滑块34中的插销61，所述插销61与所述下框架22之间设有用于顶压所述插销61使所述插销61保持穿出所述下导轨32状态的第一弹簧62，所述插销61上设有延伸出所述窗框2外用于带动所述插销61下移至缩入所述下导轨32中的移动柄611。锁定机构的插销设于下框架内，插销能够穿出位于下框架上的下导轨，并且在第一弹簧的作用下保持穿出下导轨的状态。按下移动柄，将下滑块滑动到下框架中部位置时松开移动柄，插销穿过下导轨插入到位于下导轨上的下滑块中，此时，下滑块因插销的作用不能滑动，从而令到窗体不能在窗框上滑动，窗体通过上滑块和下滑块铰接在窗框上，角度调节机构可以调节窗体摆动角度。

[0026] 所述角度调节机构5包括设于所述上框架21上的角度调节滑轨51，所述角度调节滑轨51上设有能沿所述角度调节滑轨51滑动的滑动座52，所述滑动座52上设有驱动装置53，所述驱动装置53的动力输出端上固定连接有齿轮54，所述上框架21上设有沿所述角度调节滑轨51的长度方向延伸并与所述齿轮54相啮合的齿条55以及一端铰接在所述滑动座52上的连杆56，所述连杆56的另一端铰接在所述窗体1上。滑动座上的驱动装置带动齿轮旋转，齿轮与齿条啮合，带动滑动座在角度调节滑轨上滑动，滑动座滑动带动一端与滑动座铰接的连杆，连杆带动铰接在连杆另一端窗体，因为窗体被锁定机构锁定了，所以连杆只会带动窗体旋转。这样就达到了调节窗体的打开角度的作用。

[0027] 作为优选方式：所述连杆56两端的铰接点之间的距离大于所述窗体1旋转轴的轴心到所述连杆56与所述窗体1的铰接点的距离。若连杆两端的铰接点之间的距离小于窗体旋转轴的轴心到连杆与窗体的铰接点的距离，窗体的打开角度范围较小。若连杆两端的铰接点之间的距离等于窗体旋转轴的轴心到连杆与窗体的铰接点的距离，窗体与连杆平行

时,会导致窗体旋转轴的轴心和连杆与滑动座铰接点的轴心重合,窗体和连杆一起旋转,不受滑动座约束。所以连杆两端的铰接点之间的距离大于窗体旋转轴的轴心到连杆与窗体的铰接点的距离是作为优选方式。

[0028] 所述窗体1上设有供所述连杆56铰接的铰接杆11,所述上框架 21上设有可供所述窗体1关闭时容纳所述铰接杆11的空腔23。空腔可以防止铰接杆碰到上框架。

[0029] 所述滑动装置3包括定向机构7,所述定向机构7包括设于所述窗体1上的凸块71、所述窗体1与所述凸块71之间设有用于顶压所述凸块71使所述凸块71保持凸出所述窗体1外的第二弹簧72,所述下框架22的中部上设有供所述凸块71陷入的凹口73,所述凹口 73上设有供所述凸块71滑入或滑出的平滑边缘731,所述窗体1处于风向调节状态且所述窗体1与所述窗框2垂直时所述凸块71陷入所述凹口73内。定向机构的工作过程如下:当窗体处于风向调节状态时,窗体摆动至于窗框垂直的过程中,定向机构的凸块碰到凹口的平滑边缘,窗体继续摆动角度,凸块受到平滑边缘的挤压,压缩第二弹簧,凸块向窗体内缩入,直到窗体与窗框垂直时,凸块越过边缘的陷入到凹口中。当驱动装置继续带动滑动座滑动时,连杆拉动窗体,凸块受到凹口平滑边缘的挤压,压缩第二弹簧,凸块向窗体内缩入,直到凸块脱离凹口边缘,凸块恢复弹出状态。当窗体处于风向调节状态且窗体与窗框垂直时,窗体与连杆还有窗框之间不再形成三角形结构,而在其他打开窗体的角度时,窗体与连杆还有窗框之间成稳定的三角形结构,使得窗体可承受风力冲击的程度增加,而定向机构的作用是防止风向突变时,减少风力对窗体的冲击,从而减少对齿轮与齿条受到的冲击,增加装置的可靠性。

[0030] 所述检测装置4包括设于所述窗框2上的风向传感器41,所述风向传感器41与所述角度调节机构5之间电连接。检测装置上的风向传感器检测到风向,然后角度调节机构根据检测结果调节窗体的角度。

[0031] 本实施例还公开了智慧教室,包括如上所述的应用于智慧教室的风向调节窗系统。

[0032] 本实施例工作原理如下:

[0033] 使用应用于智慧教室的风向调节窗系统时,窗户处于关闭状态,窗体的下滑块被窗框侧边的插销锁定在下导轨靠近窗框侧边的一端上。推开窗体,窗体以上滑块和下滑块为旋转轴转动,此时可以手动调节窗体的旋转角度。将窗体切换到风向调节状态,则需压下位于窗框侧边的插销,使插销脱离下滑块,此时窗体能够在上导轨与下导轨之间滑动和旋转。当下滑块接近下导轨位于窗框中间的一端时,压下位于窗框中间的插销,将下滑块移动到位于窗框中间的下导轨末端,此时松开插销,插销在第一弹簧的作用下插入下滑块中,下滑块不能在下导轨上移动,但可以旋转。之后检测装置检测风向,伺服电机根据检测结果控制齿轮旋转,齿轮与齿条啮合,带动滑动座到角度调节滑轨上滑动。滑动座上铰接的连杆带动,铰接在连杆另一端的窗体旋转至窗体侧边迎向风向的方向,减少窗体对风的阻挡,使得教室的通风变得更好。

[0034] 本实用新型提供了应用于智慧教室的风向调节窗系统,采用了结构简单的风向调节窗系统,通过调节窗体的转向角度迎合风向,可以减少窗体对风的阻挡,达到增加窗户的通风量,加强通风条件的效果。使用时打开窗户,将窗体通过滑动装置令窗体在窗框上滑动至窗框中间,检测装置开始检测风向,然后将检测结果传递给角度调节机构,角度调节机构

令窗体旋转,调节窗体的转向角度,使窗体侧面迎向风吹向窗框的方向,这样就可以减少窗体对风的阻挡,增加窗户的通风量,以达到良好的通风效果。

[0035] 如上所述是结合具体内容提供的一种实施方式,并不认定本申请的具体实施只局限于这些说明。凡与本申请的方法、结构等近似、雷同,或是对于本申请构思前提下做出若干技术推演或替换,都应当视为本申请的保护范围。

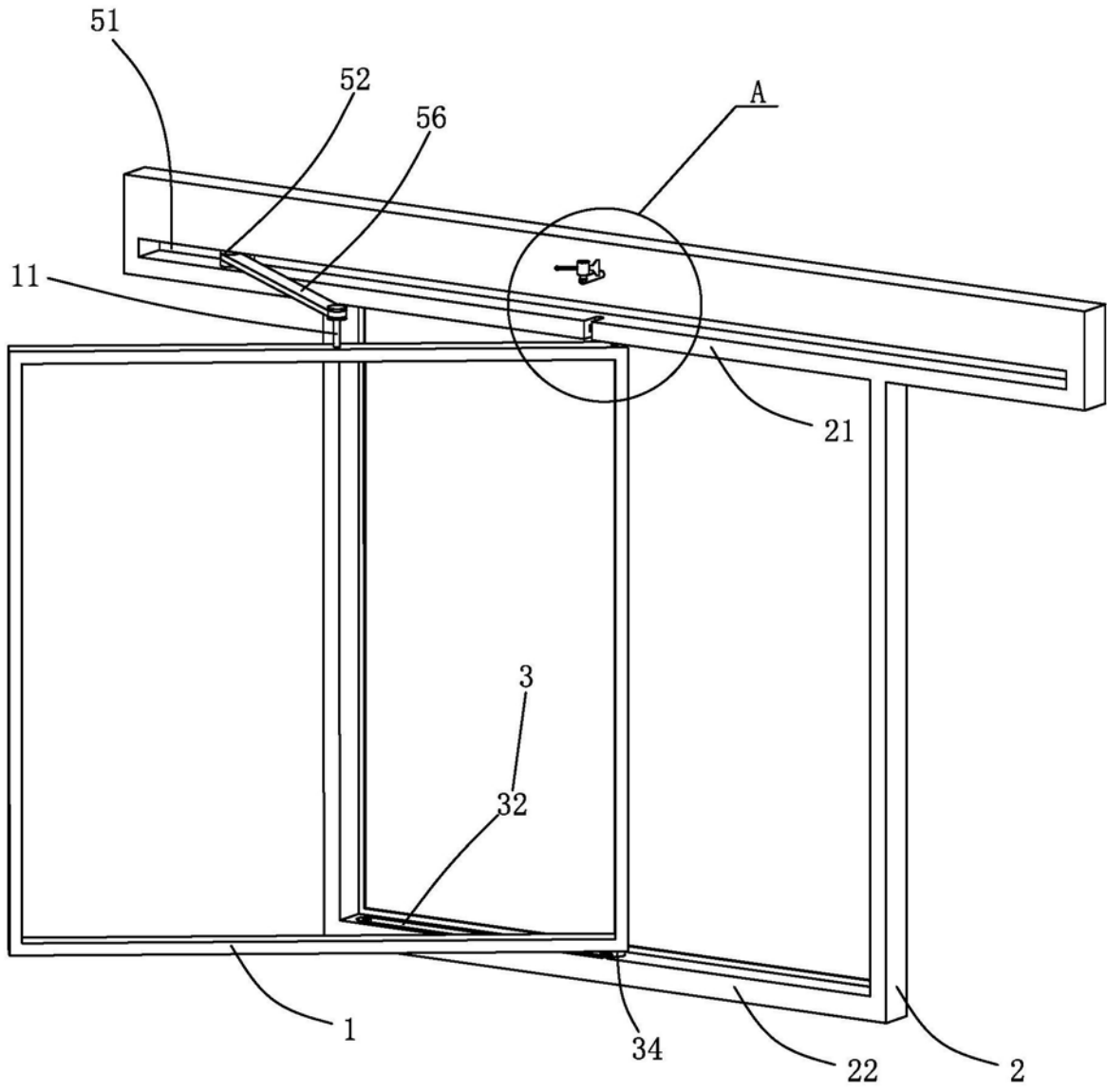


图1

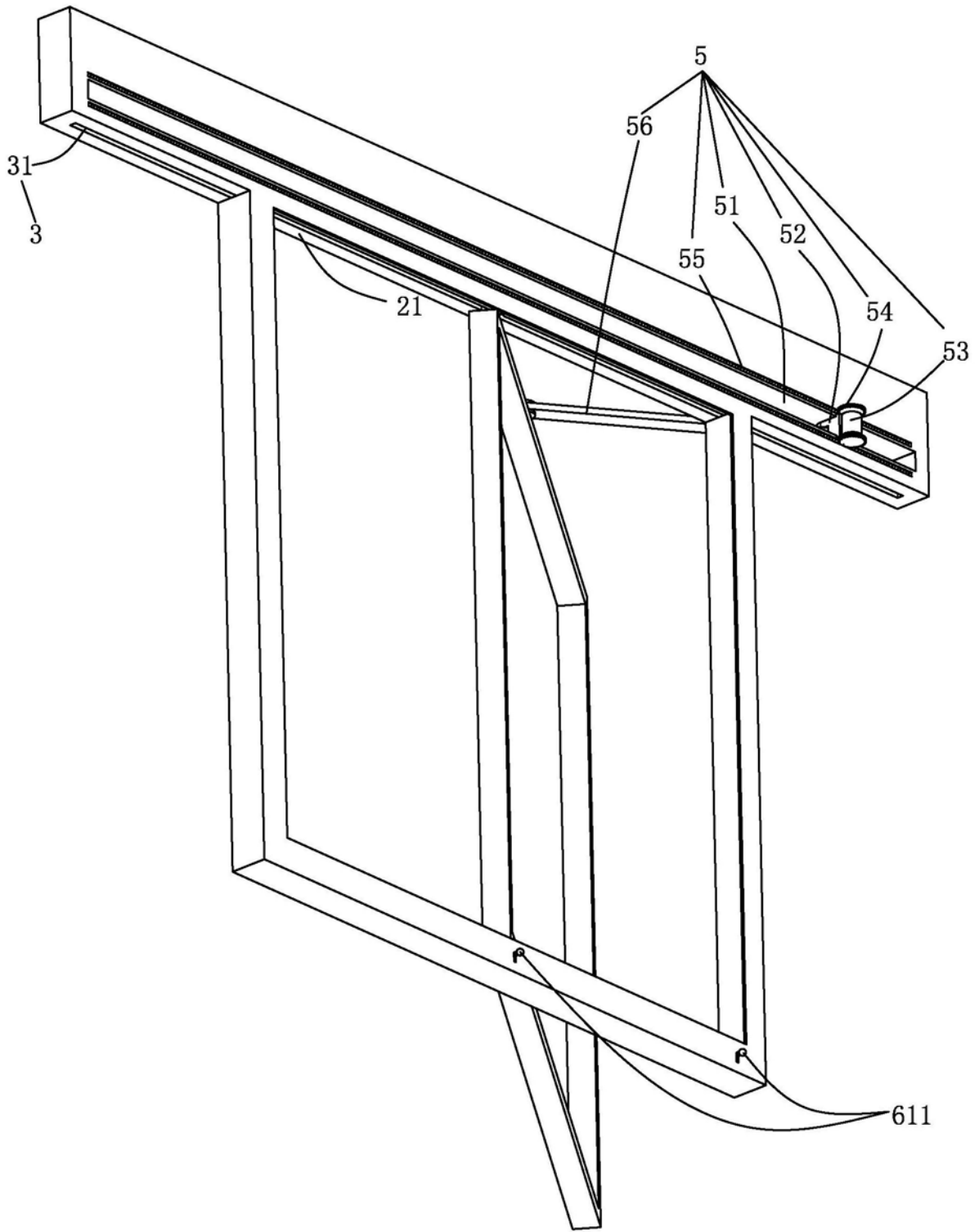


图2

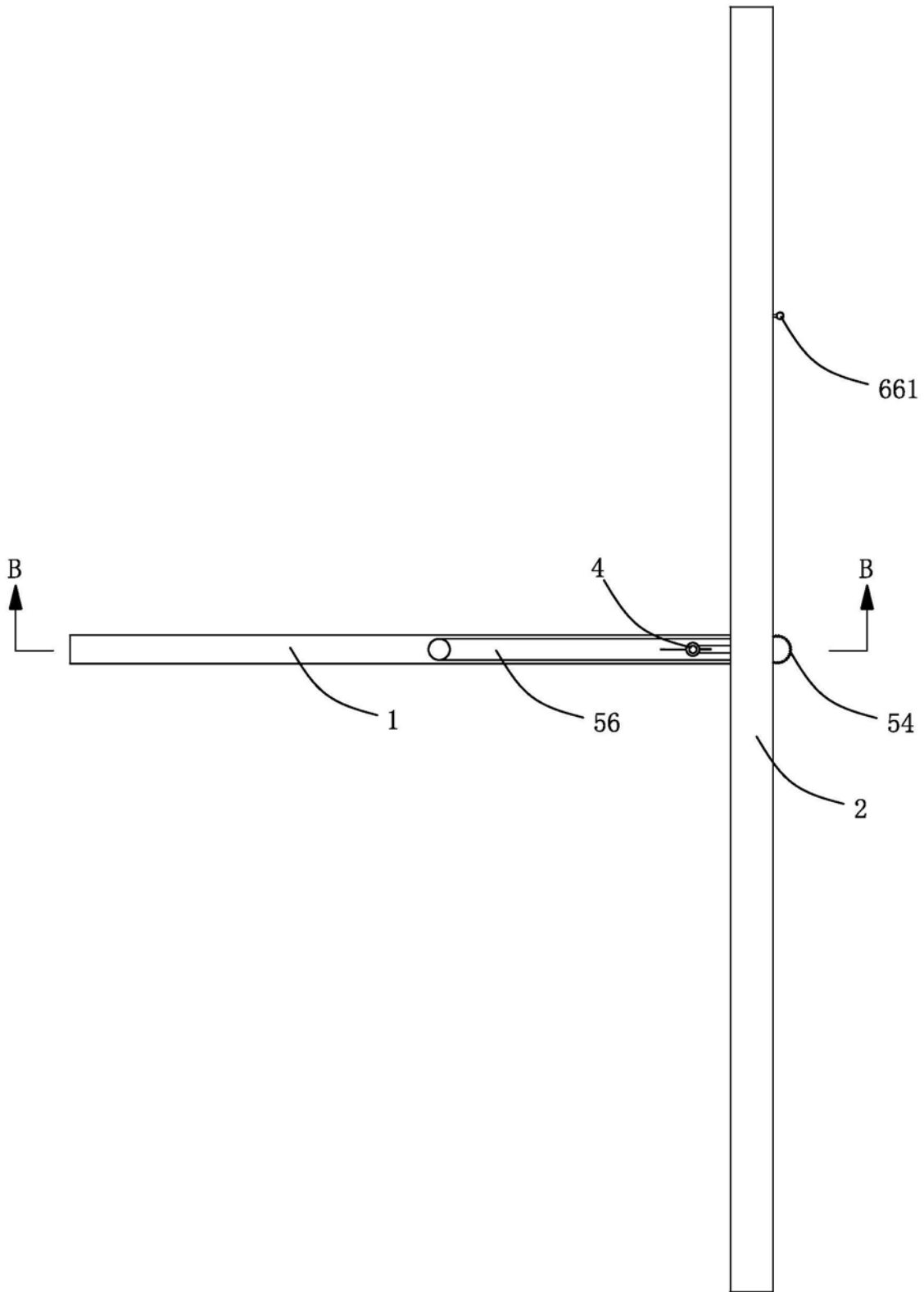


图3

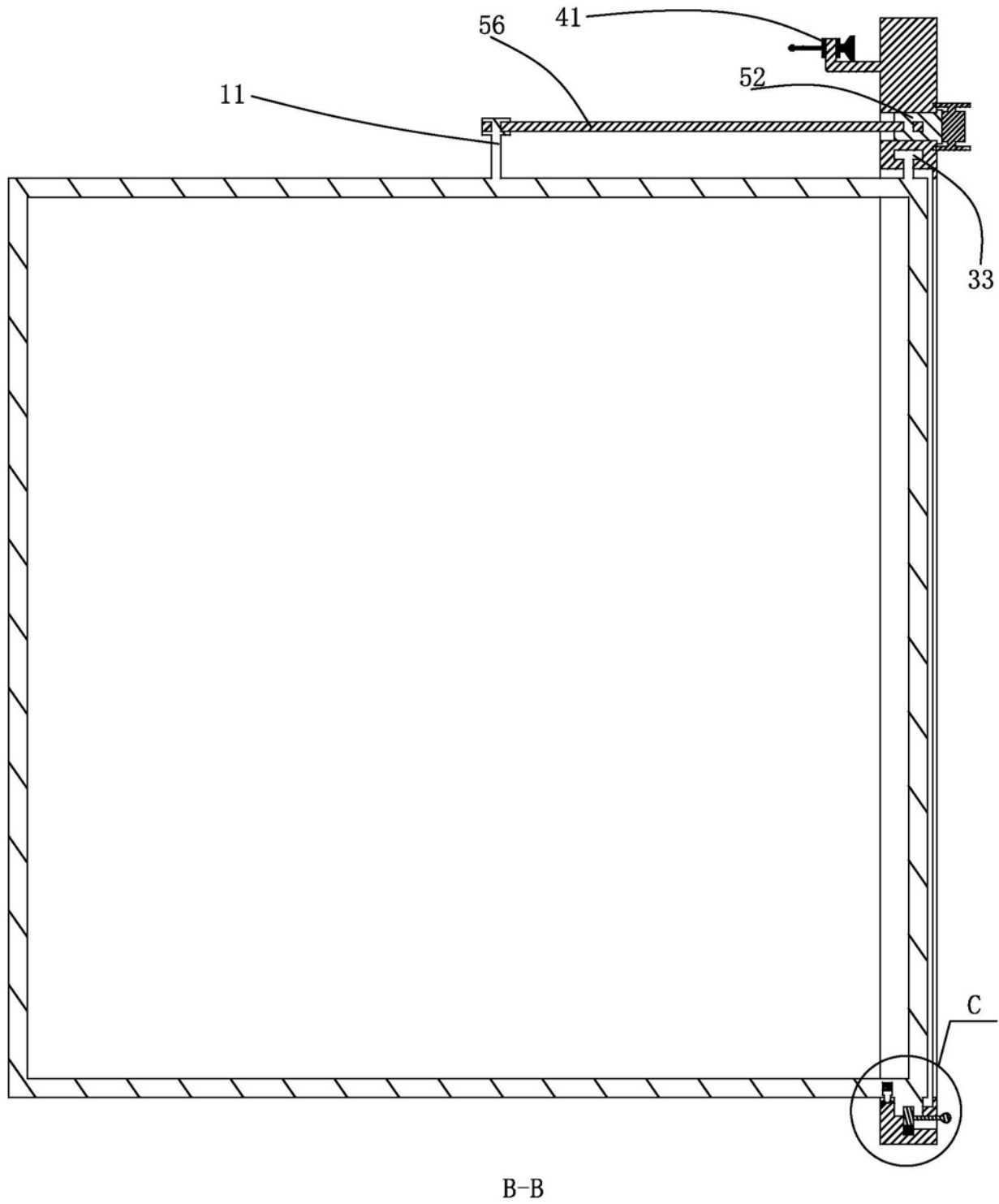


图4

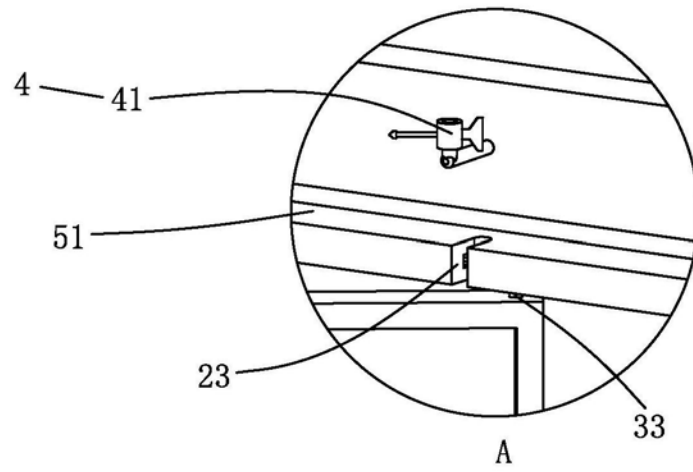


图5

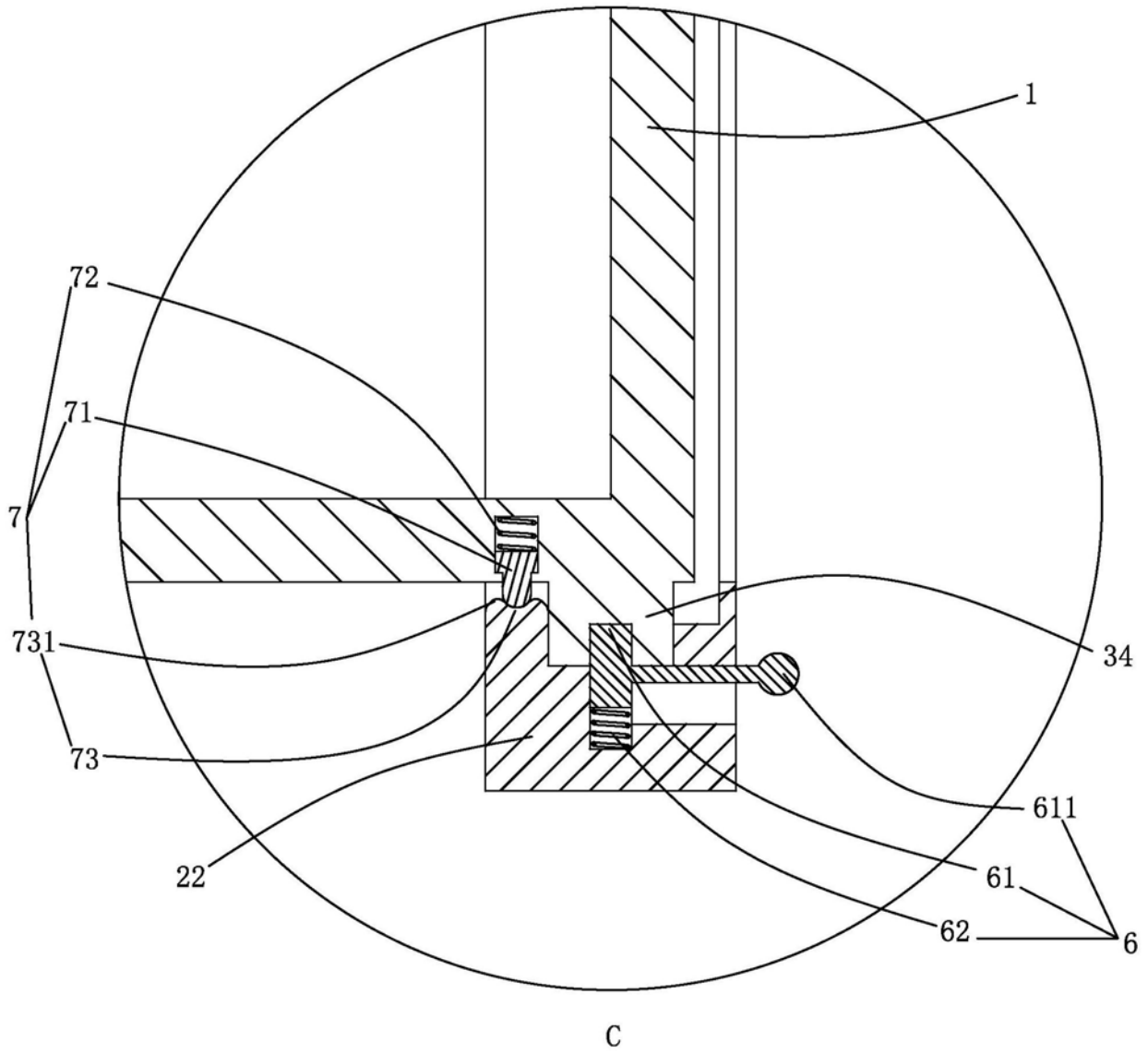


图6