



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205976919 U

(45)授权公告日 2017.02.22

(21)申请号 201620992915.X

E05F 5/02(2006.01)

(22)申请日 2016.08.31

G08B 13/08(2006.01)

(73)专利权人 郝崔玥玥

地址 250014 山东省济南市甸柳新村三区2  
号楼2单元403室

(72)发明人 郝崔玥玥

(74)专利代理机构 山东济南齐鲁科技专利事务  
所有限公司 37108

代理人 杨彪

(51)Int.Cl.

E06B 3/00(2006.01)

E06B 3/24(2006.01)

E06B 1/36(2006.01)

E06B 7/12(2006.01)

E06B 7/16(2006.01)

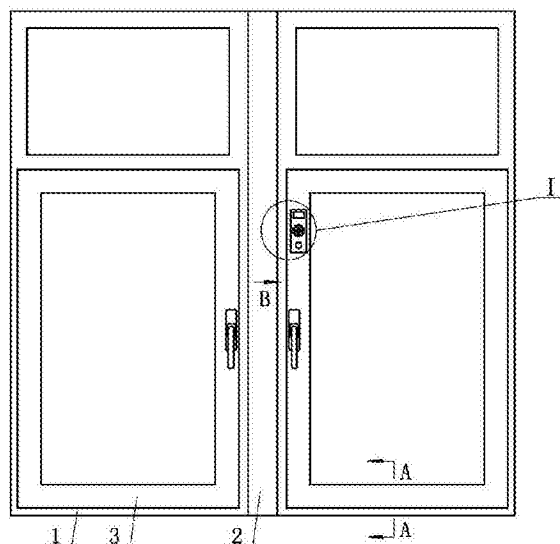
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54)实用新型名称

一种高防水性能的内平开塑窗

(57)摘要

一种高防水性能的内平开塑窗,包括窗框和窗扇,窗扇安装在窗框内,窗框内侧和窗扇内侧之间设置密封条,窗扇外侧设置凸沿,窗框外侧设置斜面,凸沿位于斜面上方,斜面的一端与窗扇之间存在缝隙,窗框上设置分隔条,分隔条将窗框和窗扇之间的空间分隔为等压腔和气密腔,等压腔通过缝隙与外界相通。本实用新型的窗框和窗扇之间留有敞开的缝隙,而且缝隙处加以凸沿遮挡。本实用新型在窗框和窗扇之间之间设置分隔条,利用雨幕原理,通过将使用部位由条件苛刻的外表面转移到窗的框、扇密封腔中间,雨水沿凸沿下落形成雨幕,而雨幕两侧的充分压力平衡,暴雨也无法冲破雨幕,只能汇集在雨幕上增加雨幕的厚度,并迅速落在外窗台上流走,提高了水密性能。



1. 一种高防水性能的内平开塑窗,其特征在於:包括窗框(1)和窗扇(3),窗扇(3)安装在窗框(1)内,窗框(1)内侧和窗扇(3)内侧之间设置密封条(25),窗扇(3)外侧设置凸沿(4),窗框(1)外侧设置斜面(5),凸沿(4)位于斜面(5)上方,斜面(5)的一端与窗扇(3)之间存在缝隙(26),窗框(1)上设置分隔条,分隔条将窗框(1)和窗扇(3)之间的空间分隔为等压腔(6)和气密腔(7),等压腔(6)通过缝隙(26)与外界相通,窗扇(3)内分别开设第一空腔(10)、第二空腔(11)、第三空腔(12)和第四空腔(13),第一空腔(10)位于窗扇(3)一侧,第二空腔(11)、第三空腔(12)和第四空腔(13)由上到下依次位于窗扇(3)另一侧,第四空腔(13)内壁上设置数个凸台(14),窗扇(3)内设置C形的第一钢衬(15),窗扇(3)内固定安装数个截面为半圆形的第一固定台(16),第一固定台(16)的弧面与第一钢衬(15)相触,窗框(1)内分别开设第五空腔(17)、第六空腔(18)、第七空腔(19)、第八空腔(20)、第九空腔(21)和第十空腔(22),第五空腔(17)、第六空腔(18)和第七空腔(19)位于窗框(1)一侧,第八空腔(20)和第九空腔(21)位于窗框(1)另一侧,第八空腔(20)位于第六空腔(18)和第七空腔(19)的侧部,窗框(1)内设置C形的第二钢衬(23),窗框(1)内固定安装截面为弧形的第二固定台(24),第二固定台(24)的弧面与第二钢衬(23)相触。

2. 根据权利要求1所述的一种高防水性能的内平开塑窗,其特征在於:所述的窗框(1)中部设置竖梃(2),竖梃(2)上开设固定槽(28),固定槽(28)内设置气囊(29),气囊(29)一端凸出竖梃(2),气囊(29)内设置固定筒(30),固定筒(30)上开设通孔(31),固定筒(30)内设置滑板(32),滑板(32)与固定筒(30)内壁密闭贴合且能沿固定筒(30)内壁滑动,滑板(32)上安装连接柱(33)。

3. 根据权利要求1所述的一种高防水性能的内平开塑窗,其特征在於:所述的窗扇(3)上设置报警器(34),报警器(34)一端设置转轴(35),转轴(35)安装在窗扇(3)上,报警器(34)通过转轴(35)铰接在窗扇(3)上,报警器(34)一侧侧壁上分别设置按钮(36)和喇叭(37),报警器(34)另一侧侧壁上开设凹槽(38),凹槽(38)内设置压力开关(39)和弹簧(40)的一端,弹簧(40)的另一端设置连接块(41),弹簧(40)始终给连接块(41)推力,连接块(41)上安装连接杆(42),连接杆(42)与压力开关(39)相触时,报警器(34)无动作,连接杆(42)与压力开关(39)不相触时,报警器(34)通过喇叭(37)发出声响警报。

## 一种高防水性能的内平开塑窗

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种内平开塑窗,具体地说是一种高防水性能的内平开塑窗。

### 背景技术

[0002] 建筑外窗发生渗漏要具备三个要素:

[0003] 1、外窗要有缝隙;

[0004] 2、缝隙周围要有水;

[0005] 3、有使水通过缝隙进入窗内侧的作用。

[0006] 这三个要素中如果缺少一个,渗漏就不会发生。对于建筑外窗,人们无法消除缝隙和水这两个致漏因素,只能设法消除使水通过缝隙进入窗内侧的作用,想办法找出排除这类作用的方法。

[0007] 能导致渗水的作用主要有六种:重力、动能、表面张力、毛细作用、空气流、压力差。其中前四个作用及特点已为人们所充分认识,用传统的设计方法就可以妥善地加以控制。对后二个作用:空气流和压力差,是由风引起的,也是非常危险和难于控制的,甚至微小的压力差,水就会沿着压力降的方向渗入,更何况暴风雨中,这类作用更加聚烈,是造成外窗渗漏的主要原因。以前通用的方法是采用密封材料来堵塞所有的开口部位和缝隙,但这种方法防水性能低。

### 实用新型内容

[0008] 为解决上述问题,本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种高防水性能的内平开塑窗。

[0009] 本实用新型为实现上述目的,通过以下技术方案实现:一种高防水性能的内平开塑窗,包括窗框和窗扇,窗扇安装在窗框内,窗框内侧和窗扇内侧之间设置密封条,窗扇外侧设置凸沿,窗框外侧设置斜面,凸沿位于斜面上方,斜面的一端与窗扇之间存在缝隙,窗框上设置分隔条,分隔条将窗框和窗扇之间的空间分隔为等压腔和气密腔,等压腔通过缝隙与外界相通,窗扇内分别开设第一空腔、第二空腔、第三空腔和第四空腔,第一空腔位于窗扇一侧,第二空腔、第三空腔和第四空腔由上到下依次位于窗扇另一侧,第四空腔内壁上设置数个凸台,窗扇内设置C形的第一钢衬,窗扇内固定安装数个截面为半圆形的第一固定台,第一固定台的弧面与第一钢衬相触,窗框内分别开设第五空腔、第六空腔、第七空腔、第八空腔、第九空腔和第十空腔,第五空腔、第六空腔和第七空腔位于窗框一侧,第八空腔和第九空腔位于窗框另一侧,第八空腔位于第六空腔和第七空腔的侧部,窗框内设置C形的第二钢衬,窗框内固定安装截面为弧形的第二固定台,第二固定台的弧面与第二钢衬相触。

[0010] 为进一步实现本实用新型的目的,还可以采用以下技术方案:所述的窗框中部设置竖挺,竖挺上开设固定槽,固定槽内设置气囊,气囊一端凸出竖挺,气囊内设置固定筒,固定筒上开设通孔,固定筒内设置滑板,滑板与固定筒内壁密闭贴合且能沿固定筒内壁滑动,滑板上安装连接柱,连接柱与固定筒内壁密闭贴合且能沿固定筒内壁滑动;所述的窗扇

上设置报警器,报警器一端设置转轴,转轴安装在窗扇上,报警器通过转轴铰接在窗扇上,报警器一侧侧壁上分别设置按钮和喇叭,报警器另一侧侧壁上开设凹槽,凹槽内设置压力开关和弹簧的一端,弹簧的另一端设置连接块,弹簧始终给连接块推力,连接块上安装连接杆,连接杆与压力开关相触时,报警器无动作,连接杆与压力开关不相触时,报警器通过喇叭发出声响警报。

[0011] 本实用新型的优点在于:本实用新型的窗框和窗扇之间不是严密的密封,而是留有敞开的缝隙,而且缝隙处加以凸沿遮挡。本实用新型在窗框和窗扇之间之间设置分隔条,利用雨幕原理,通过将使用部位由条件苛刻的外表面转移到窗的框、扇密封腔中间,这样可使其避免天气对密封胶条的影响,并可延长密封胶条的使用寿命。当风雨交加空气流压力差较大时,分隔条被风雨压紧在窗扇的突沿上,风雨越大压的越紧,保证了气密性能。雨水沿凸沿下落形成雨幕,而雨幕两侧的充分压力平衡,暴雨也无法冲破雨幕,只能汇集在雨幕上增加雨幕的厚度,并迅速落在外窗台上流走,提高了水密性能。

### 附图说明

[0012] 图1是本实用新型结构示意图;图2是沿图1的A-A线剖视图的结构图之一;图3是沿图1的A-A线剖视图的结构图之二;图4是沿图1的A-A线剖视图的结构图之三;图5是图1的B向放大图;图6是图5的另一种状态图;图7是图1的I部放大图;图8是图7的另一种状态图;图9是图7的C向放大图。

[0013] 附图标记:1窗框 2竖梃 3窗扇 4凸沿 5斜面 6等压腔 7气密腔 8第一分隔条 9第二分隔条 10第一空腔 11第二空腔 12第三空腔 13第四空腔 14凸台 15第一钢衬 16第一固定台 17第五空腔 18第六空腔 19第七空腔 20第八空腔 21第九空腔 22第十空腔 23第二钢衬 24第二固定台 25密封条 26缝隙 27第三分隔条 28固定槽 29气囊 30固定筒 31通孔 32滑板 33连接柱 34报警器 35转轴 36按钮 37喇叭 38凹槽 39压力开关 40弹簧 41连接块 42连接杆。

### 具体实施方式

[0014] 一种高防水性能的内平开塑窗,如图1所示,包括窗框1和窗扇3,窗扇3安装在窗框1内,窗框1内侧和窗扇3内侧之间设置密封条25,窗扇3外侧设置凸沿4,窗框1外侧设置斜面5,凸沿4位于斜面5上方,斜面5的一端与窗扇3之间存在缝隙26,窗框1上设置分隔条,分隔条将窗框1和窗扇3之间的空间分隔为等压腔6和气密腔7,等压腔6通过缝隙26与外界相通,窗扇3内分别开设第一空腔10、第二空腔11、第三空腔12和第四空腔13,第一空腔10位于窗扇3一侧,第二空腔11、第三空腔12和第四空腔13由上到下依次位于窗扇3另一侧,第四空腔13内壁上设置数个凸台14,窗扇3内设置C形的第一钢衬15,窗扇3内固定安装数个截面为半圆形的第一固定台16,第一固定台16的弧面与第一钢衬15相触,窗框1内分别开设第五空腔17、第六空腔18、第七空腔19、第八空腔20、第九空腔21和第十空腔22,第五空腔17、第六空腔18和第七空腔19位于窗框1一侧,第八空腔20和第九空腔21位于窗框1另一侧,第八空腔20位于第六空腔18和第七空腔19的侧部,窗框1内设置C形的第二钢衬23,窗框1内固定安装截面为弧形的第二固定台24,第二固定台24的弧面与第二钢衬23相触。这种结构的窗框1和窗扇3之间不是严密的密封,而是留有敞开的缝隙26,而且缝隙26处加以凸沿4遮挡。本实用

新型在窗框1和窗扇3之间之间设置分隔条,利用雨幕原理,通过将使用部位由条件苛刻的外表面转移到窗的框、扇密封腔中间,这样可使其避免天气对密封胶条的影响,并可延长密封胶条的使用寿命。当风雨交加空气流压力差较大时,分隔条被风雨压紧在窗扇3的突沿上,风雨越大压的越紧,保证了气密性能。雨水沿凸沿4下落形成雨幕,然后沿斜面5滑落在外窗台上流走,而雨幕两侧的充分压力平衡,暴雨也无法冲破雨幕,只能汇集在雨幕上增加雨幕的厚度,并迅速落在外窗台上流走,提高了水密性能。分隔条可按图2设计成第一分隔条8单道密封,也可按图3设计成各自独立的第一分隔条8和第二分隔条9双道密封,还可按图4设计成鸭嘴型的第三分隔条26。分隔条为中间密封胶条。两个钢衬分别起到对窗框和窗扇的支撑作用,提高窗框和窗扇的牢固程度,防止窗框和窗扇变形。固定台为弧形,且弧面与钢衬接触,这种结构能够使钢衬与固定台线接触,减少接触面积,避免两者相互摩擦导致窗框或窗扇产生磨损。窗框和窗扇内设置数个空腔,能够在减少用料和自重的情况下,还能够提高窗框和窗扇的保温性能。第四空腔13内壁上设置数个凸台14,凸台14能够降低第四空腔13内的空气流速,提高保温性能。

[0015] 由于缝隙26宽度较小,为避免频繁开关窗导致窗扇与窗框之间相互撞击导致磨损,减少缝隙26的宽度,使防水性能降低,所述的窗框1中部设置竖梃2,竖梃2上开设固定槽28,固定槽28内设置气囊29,气囊29一端凸出竖梃2,气囊29内设置固定筒30,固定筒30上开设通孔31,固定筒30内设置滑板32,滑板32与固定筒30内壁密闭贴合且能沿固定筒30内壁滑动,滑板32上安装连接柱33,连接柱33与固定筒30内壁密闭贴合且能沿固定筒30内壁滑动。这种结构能够在关窗时,窗扇首先与气囊29接触,气囊29受窗扇的压力收缩变形,使气囊体积变小缩回固定槽28内,使气囊内的固定筒30内压力增大,推动滑板32带动连接柱33伸出,最终使连接柱33通过气囊29与窗扇相触,此时完成关窗动作,动作过程中有效缓冲了窗扇对窗框或竖梃2的冲击力。固定槽28也可以安装在窗框上。

[0016] 所述的窗扇3上设置报警器34,报警器34一端设置转轴35,转轴35安装在窗扇3上,报警器34通过转轴35铰接在窗扇3上,报警器34一侧侧壁上分别设置按钮36和喇叭37,报警器34另一侧侧壁上开设凹槽38,凹槽38内设置压力开关39和弹簧40的一端,弹簧40的另一端设置连接块41,弹簧40始终给连接块41推力,连接块41上安装连接杆42,连接杆42与压力开关39相触时,报警器34无动作,连接杆42与压力开关39不相触时,报警器34通过喇叭37发出声响警报。当出门前或晚上睡觉前,报警器34通过转轴35逆时针旋转90°,旋转后连接块41与窗框或竖梃2相触,报警器34无动作,窗扇3被打开时,连接块41在弹簧40的推力作用下悬空,连接杆42脱离压力开关39,报警器34通过喇叭37发出声响警报。报警器34内设置报警电路和电源,喇叭37、压力开关39和按钮36分别与报警电路和电源连接。按钮能够控制电源开关。

[0017] 窗框1和窗扇3均采用PVC-U型材。

[0018] 具体到建筑外窗来说,“雨幕”是指下雨时外窗的外表面被雨水淋成的一层水幕。由于水的性质和水的表面自由能的特点,这层水幕有保持其完整性和不易被渗透的特性。“雨幕原理”是一个设计原理,它指出雨水对这一层“幕”的渗透将如何被阻止的原理。这一原理应用在建筑外窗上主要是指在窗开启部位内部要设有空腔,空腔内的气压在所有部位上和任何情况下一直保持和室外气压相等,处于等压状态。压力平衡的取得不是由于窗外表面的开启缝严密密封所构成,而是有意令其处于敞开状态,使窗外表面的开启缝两侧不

存在任何气压差。

[0019] 本实用新型不使用外侧密封胶条,而是扇关闭后留有一圈小缝隙,与小缝隙联通的内腔始终保持和室外的气压相等。由腔中间的分隔条与窗内侧的密封胶条形成的气密腔保证了该窗的气密性,雨水根本无法渗透到窗内侧。

[0020] 建筑外窗发生渗漏要具备三个要素:

[0021] 1、外窗要有缝隙;

[0022] 2、缝隙周围要有水;

[0023] 3、有使水通过缝隙进入窗内侧的作用。

[0024] 这三个要素中如果缺少一个,渗漏就不会发生。对于建筑外窗,人们无法消除缝隙和水这两个致漏因素,只能设法消除使水通过缝隙进入窗内侧的作用,想办法找出排除这类作用的方法。

[0025] 能导致渗水的作用主要有六种:重力、动能、表面张力、毛细作用、空气流、压力差。其中前四个作用及特点已为人们所充分认识,用传统的设计方法就可以妥善地加以控制。对后二个作用:空气流和压力差,是由风引起的。是非常危险和难于控制的。甚至微小的压力差,水就会沿着压力降的方向渗入,更何况暴风雨中,这类作用更加聚烈,是造成外窗渗漏的主要原因。以前通用的方法是采用密封材料来堵塞所有的开口部位和缝隙,但是更有效和更现实的方法是消除开口两侧压力差,使开口两侧压力平衡,这一方法就是所谓的“雨幕原理”。应用在内平开建筑外窗上则是最典型,也是最简单的,仅需改进部分PVC-U型材设计增加少许投资,其防雨水渗漏能力将获得明显提高。

[0026] 从理论上讲,外窗的所有缝隙都应该有意地使其向外开口并留有内部空腔,内腔与室外气压始终相等。这就要求该窗不使用外侧密封胶条,使窗外侧形成的雨幕成为阻止雨水渗透的隔断层。窗外侧不是严密的密封,而是留有敞开的开口,而且开口处加以披水遮挡。所以,雨幕原理的实质在于减少或消除可使用雨水通过外部开口的作用,而不是消除开口本身。

[0027] 利用这一原理并不是不使用密封胶条,而是将使用部位由条件苛刻的外表面转移到窗的框、扇密封腔中间,这样可使其避免天气对密封胶条的影响,并可延长密封胶条的使用寿命。

[0028] 申请人不赞成既使用中间密封胶条又使用外侧密封胶条的做法。其开口部位仅在框上部外侧铣缝、钻孔或者外侧胶条在上部留有通气缝的方法。这样的开口面积太小又仅局限于上部,很容易在开口部位形成水膜或气压平衡通道堵塞阻碍了压力平衡。而且大气压力的瞬间变化也无法保证与开口内腔的压力平衡,使窗外侧表面接缝处易产生内外压差,雨水渗漏便不可避免。也就是说外侧密封胶条的使用反而降低了防雨水渗漏的能力,使应用雨幕原理压力平衡设计大打折扣。

[0029] 塑窗设计要学习铝合金窗,多年来隔热铝合金内平开窗就不使用外侧密封胶条,采用雨幕原理压力平衡设计的隔热铝合金内平开窗已取得了良好的水密性效果,而PVC-U塑料内平开窗在国内至今还没有先例。

[0030] 要摒弃只有窗外侧密封越严密防雨水渗透才越好的说法。因为在风压作用下,任何外窗都会发生挠度变形,更何况还有温差变形的影响,窗缝隙的存在不可避免。而不使用外侧密封胶条,当风雨交加空气流压力差较大时,中间密封胶条被风雨压紧在窗扇的突沿

上,风雨越大压的越紧,保证了气密性能。而雨幕两侧的充分压力平衡,暴雨也无法冲破雨幕,只能汇集在雨幕上增加雨幕的厚度,并迅速落在外窗台上流走,更保证了水密性能。但是由风引起的压力在时间上和空间上都是动态变化的,在阵风波动的瞬间,雨幕两侧的压力可能有短时间的不相等要通过空气流通达到平衡,在空气流通时就有可能将水带入等压腔,设计在等压腔内的排水系统能迅速将进入等压腔的水排出窗外。

[0031] 本实用新型的特点如下:

[0032] 1、扇型材外侧的滴水沿设计具有披水作用,有利于“雨幕”的形成和保持。

[0033] 2、扇型材内侧的滴水沿设计阻止了水靠表面张力的作用流入气密腔。

[0034] 3、不使用外侧密封胶条,扇关闭后留有1.5mm缝隙,内腔始终保持和室外气压相等,能保持“雨幕”两侧气压始终平衡,防雨水渗漏性能优异,水密性能达国标GB/T7108-2002五级以上( $\Delta P \geq 500\text{Pa}$ )

[0035] 4、鸭嘴型中间密封胶条将内腔分成水密腔(即等压腔)和气密腔,使水、气隔离,中间密封胶条与窗内侧的密封胶条形成的气密腔密封性能优异,气密性能达国标GB/T7107-2002五级以上( $q_1 \leq 0.5 \text{ m}^3/\text{mh}; q_2 \leq 1.5 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}$ )。

[0036] 5、四腔室结构保证了PVC-U型材的传热系数 $K \leq 1.6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{k})$ ,使用(5+12A+5)mm普通透明中空玻璃能保证整窗的传热系数 $K < 2.6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{k})$ 。使用Low-E中空玻璃整窗的传热系数 $K < 1.8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{k})$ ,并且具有复合阳光控制功能,节能效果显著。

[0037] 6、玻璃压条胶条的独特设计使最薄弱的部位保温性能增强。

[0038] 7、中间密封胶条的双道密封方式使保温和密封性能同时提高。

[0039] 8、中间密封胶条可按图1设计成单道密封,也可按图3设计成各自独立的双道密封。

[0040] 该PVC-U型材和外窗设计博采国内外知名品牌的优点,吸收了隔热铝合金窗的先进技术,集现代防雨水渗漏理论和实践于一身,特别注重细节设计,适应我国建筑节能的需要,特向同行业推介,欢迎批评,指正,研讨、改进、提高、开发。

[0041] 对于现在普遍应用的两密封内平开窗,由于水密、气密共处一个腔室,具有互相影响不可兼得的矛盾,制约了密封性能的提高。笔者十几年收集各地有关检测报告,两密封内平开塑窗同时达到气密性5级和水密性5级的非常罕见。水密性不好限制了在多暴雨地区使用,气密性不好使窗的实际保温性能明显下降。这种设计上的缺陷,导致了两密封内平开窗只能是低性能的建筑外窗,应用在密封性能要求严格的高层建筑上是不允许的。而带有中间密封的内平开塑窗具有显著的高密封性能优势,成为高层建筑首选的建筑外窗。

[0042] 塑料门窗行业的有识之士已经深深地认识到,过去由于行业内盲目低水平扩产,造成产能过剩;由于不重视技术创新和新产品开发,造成低质低价竞争,十多年的老面孔——普通推拉窗和两密封内平开窗充斥市场,无法使行业振兴,也无法满足建筑节能的需要。重振塑料门窗行业的唯一办法就是推广应用多腔室中间密封PVC-U型材和适应建筑节能政策推出适合市场需要的高性能PVC-U塑料节能窗。

[0043] 我们知道,应用雨幕原理压力平衡设计已使建筑幕墙结构设计跨入了一个新时代。可以确信应用在内平开塑窗上,也将使塑料门窗行业进入一个崭新的发展阶段。

[0044] 本实用新型的技术方案并不限于本实用新型所述的实施例的范围内。本实用新型未详尽描述的技术内容均为公知技术。

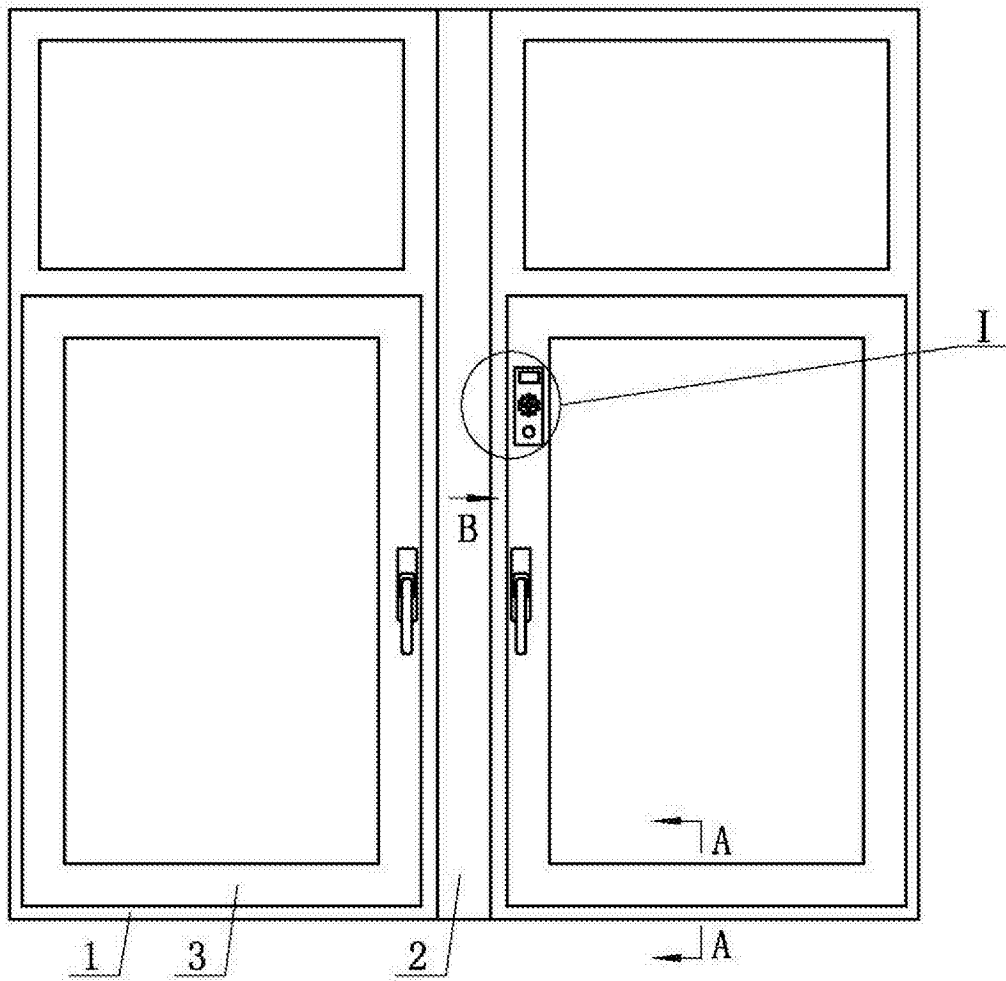


图1

A-A

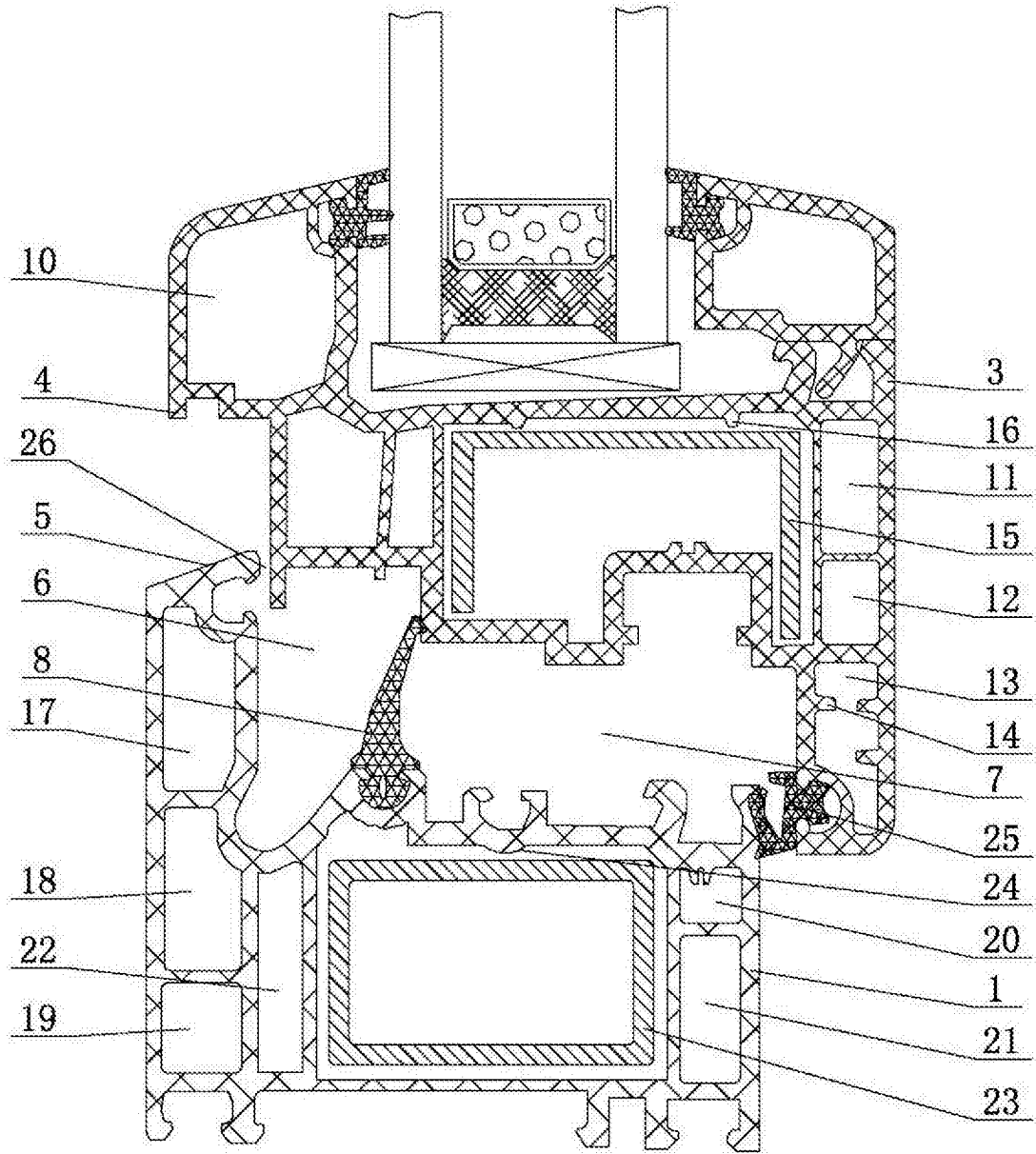


图2

A-A

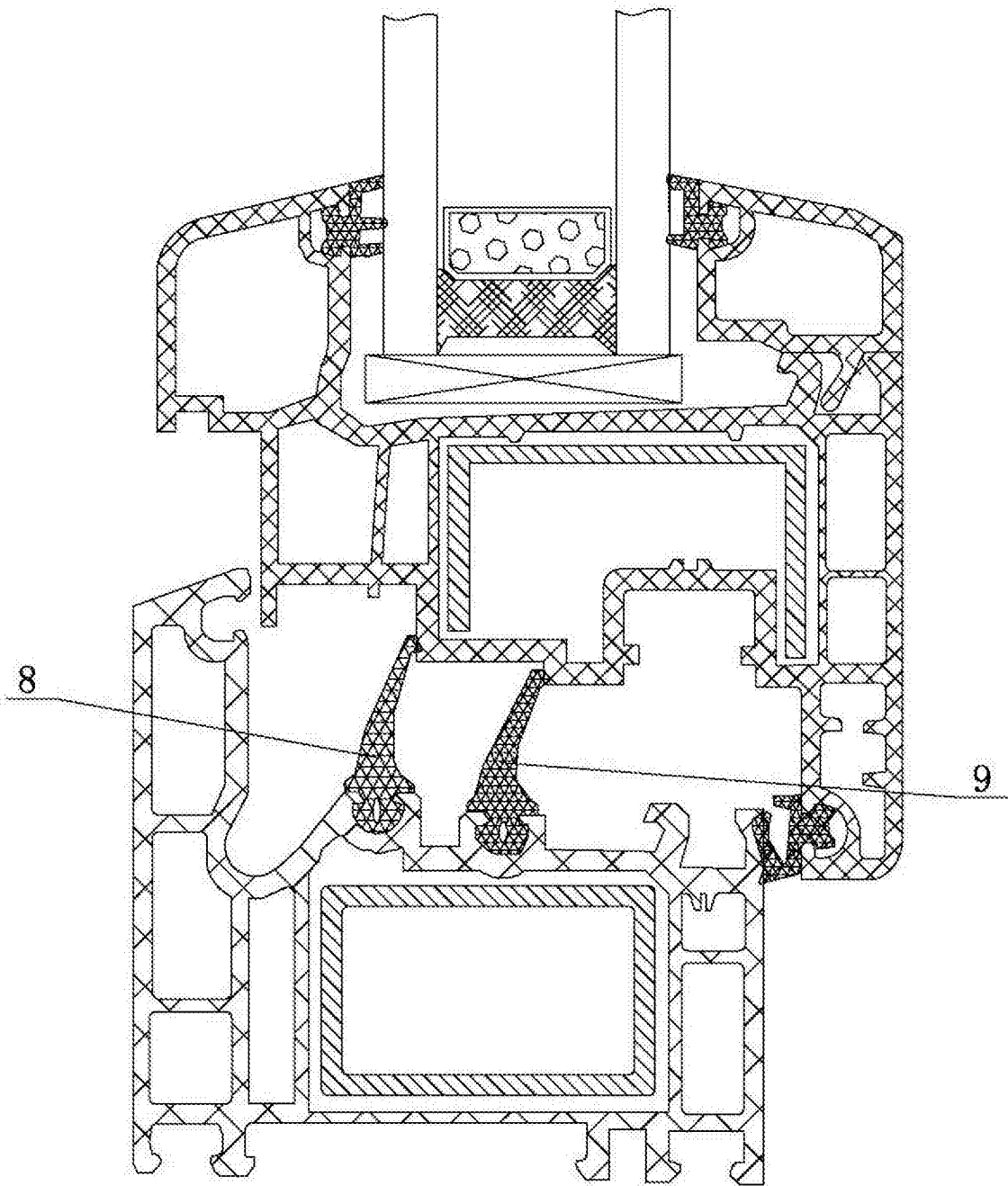


图3

A-A

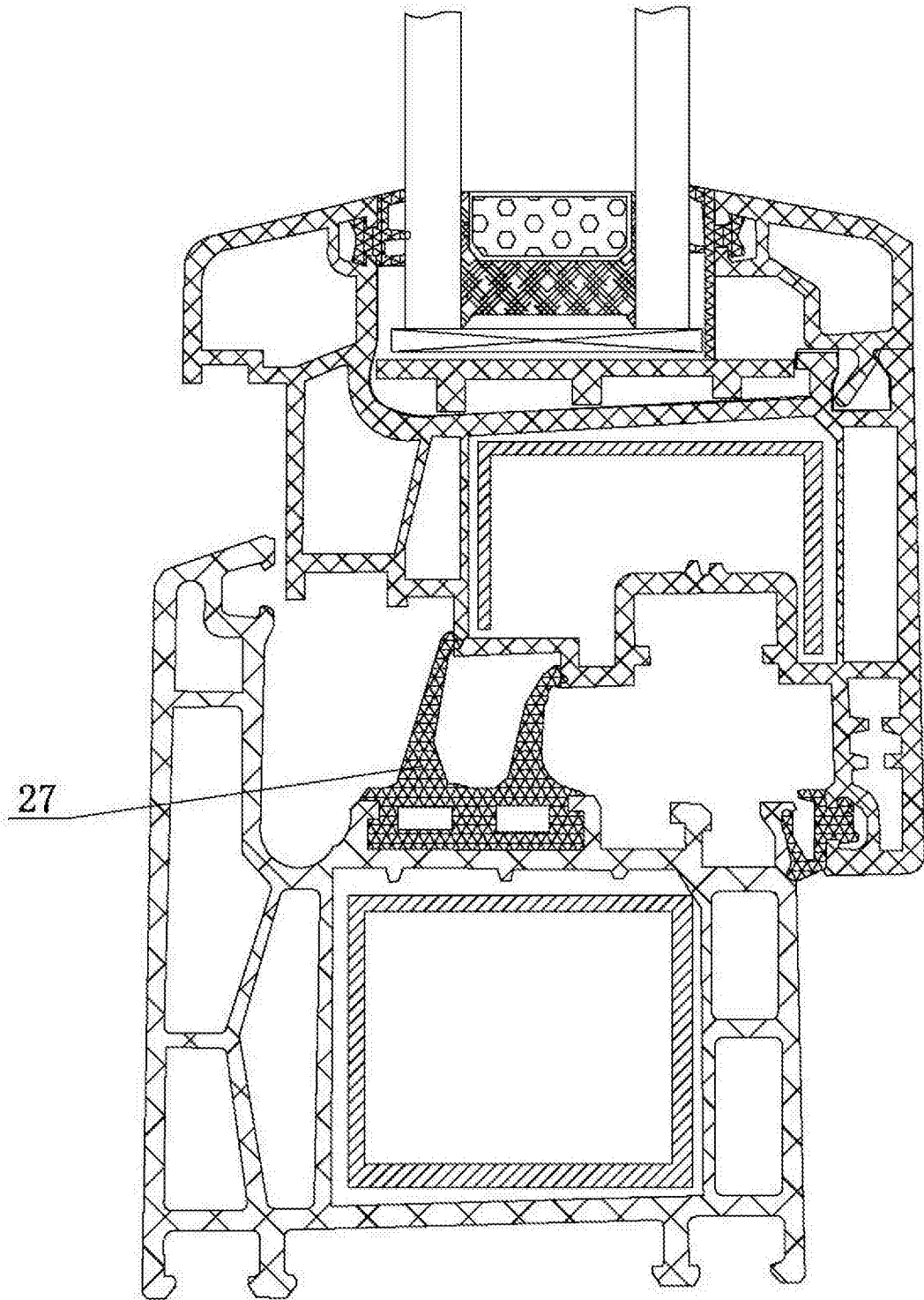


图4

B

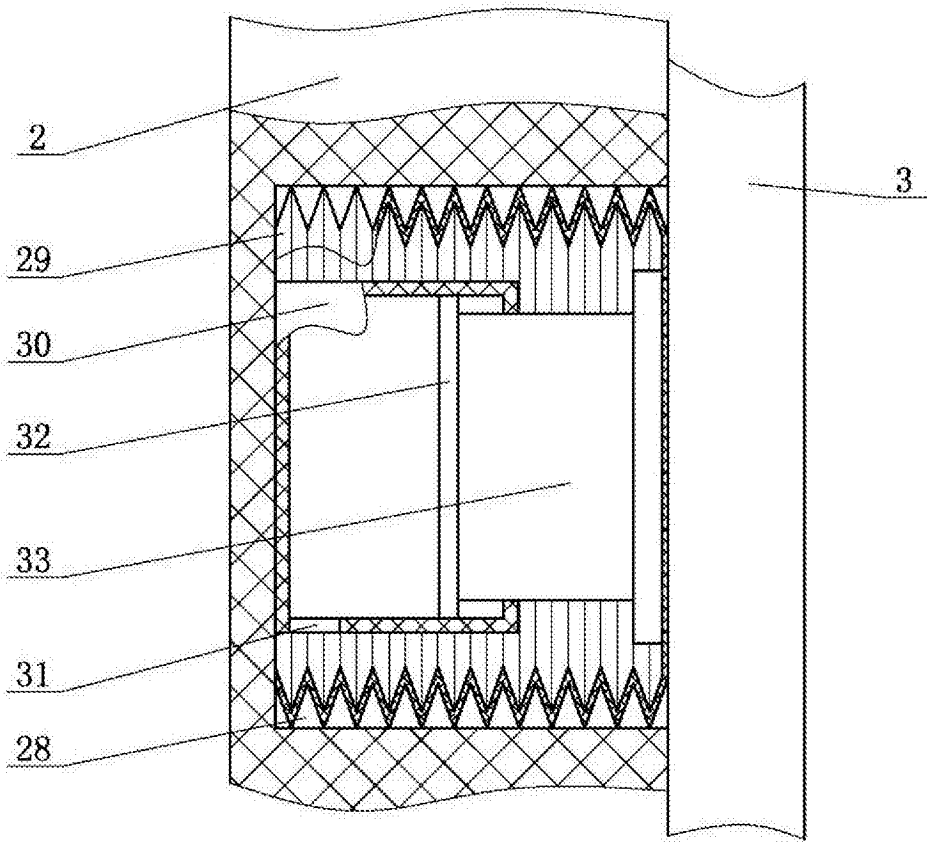


图5

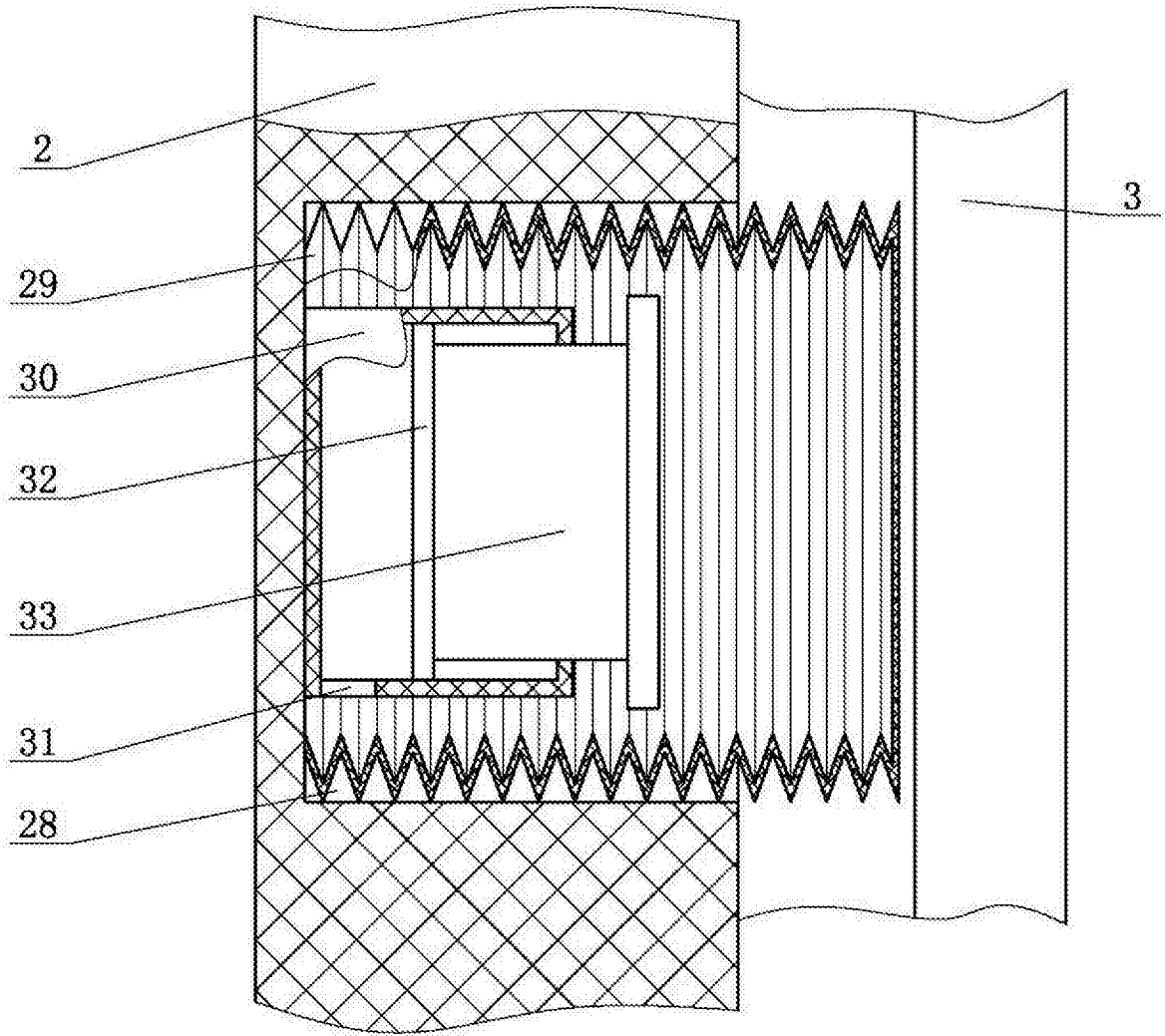


图6

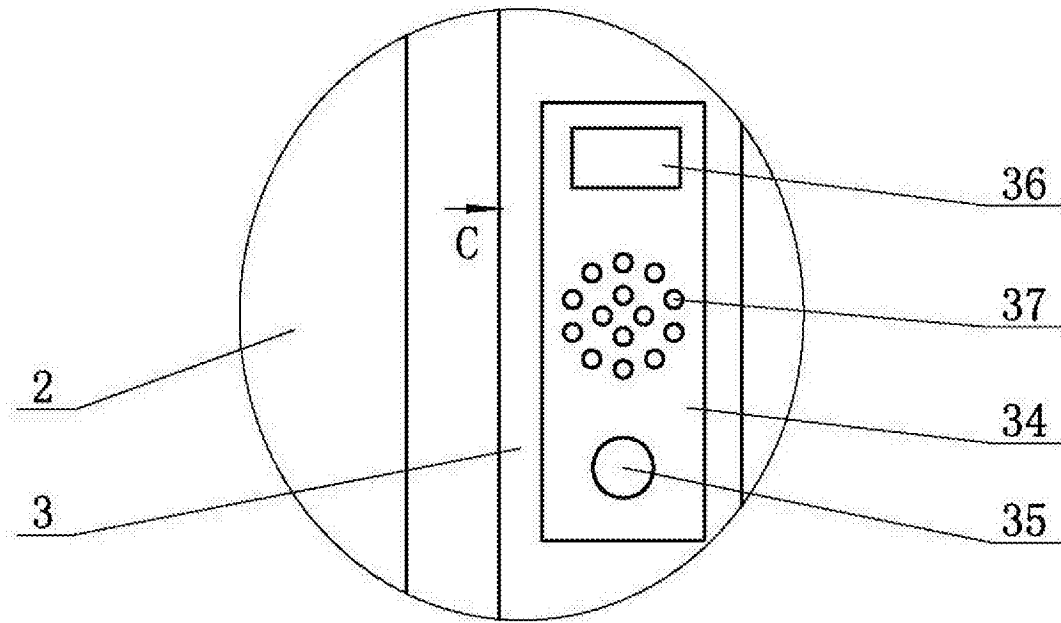


图7

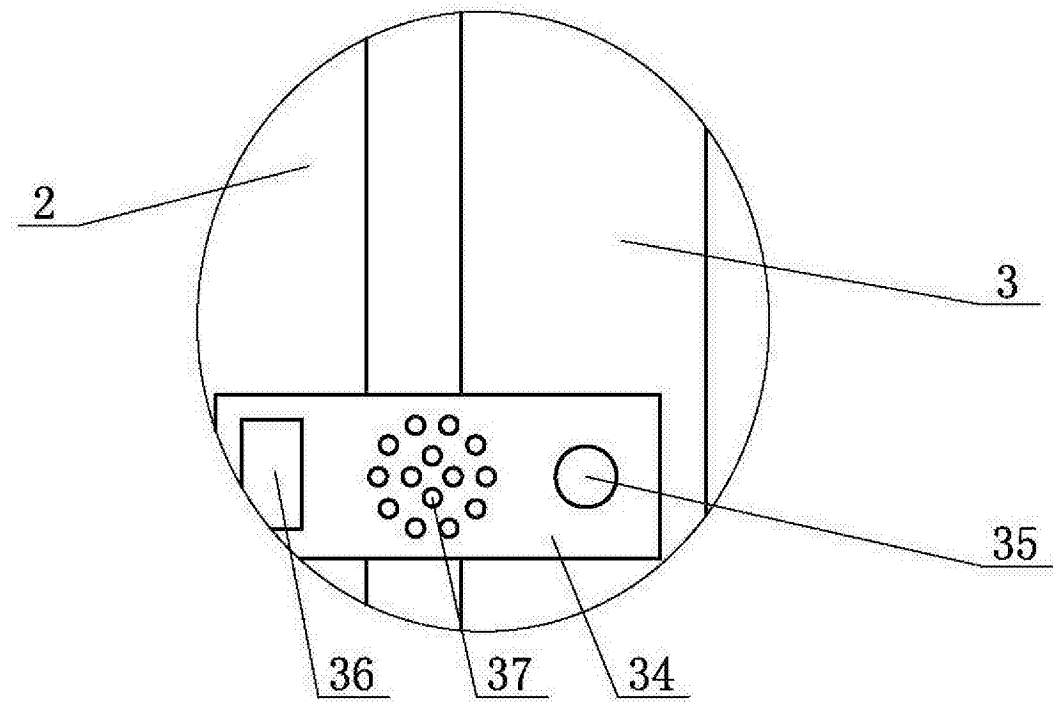


图8

C

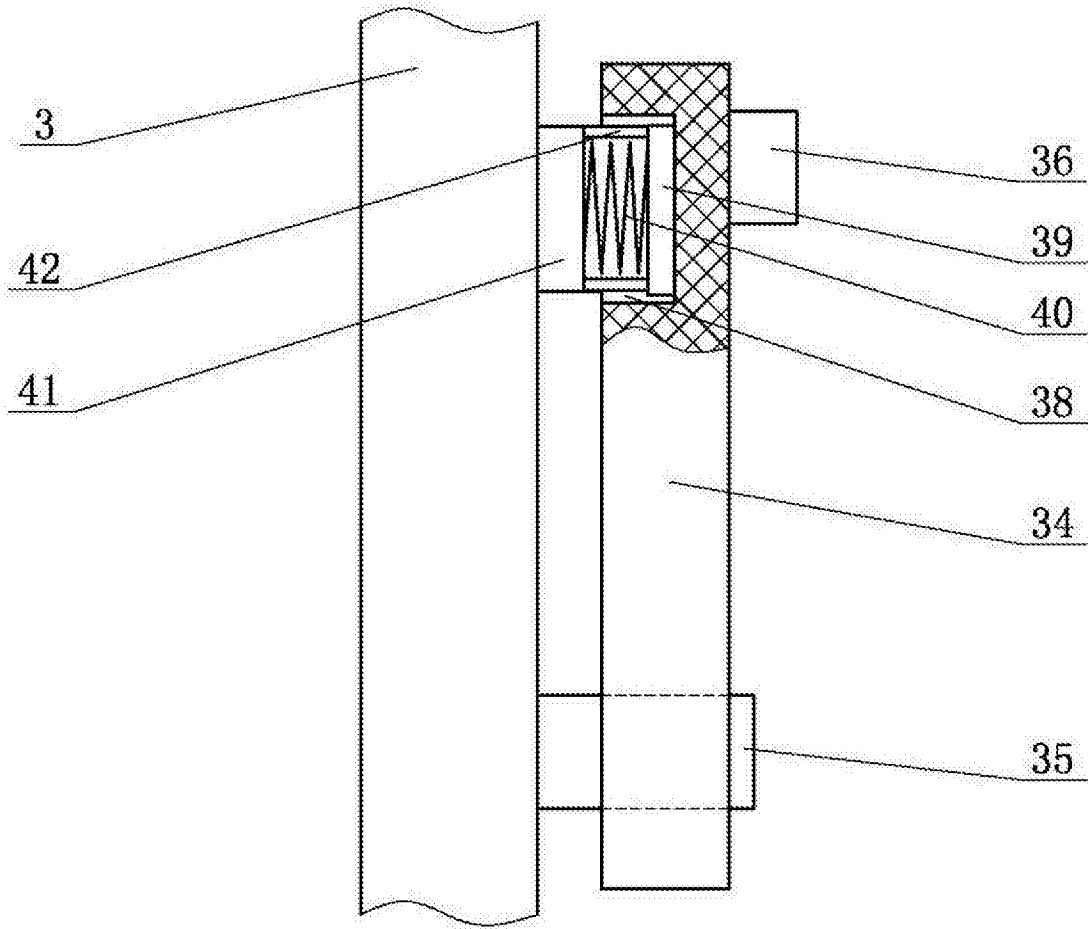


图9