(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218971040 U
(45)授权公告日 2023.05.05

(21)申请号 202223411140.7
(22)申请日 2022.12.17
(73)专利权人 中城科泽工程设计集团有限责任公司
地址 224200 江苏省盐城市东台市安丰镇电子商务产业园6-12号
(72)发明人 张伟 曹向荣 田超
(74)专利代理机构 上海维卓专利代理有限公司 31409
专利代理师 俞光明
(51)Int.Cl.
E06B 5/12(2006.01)
E05F 5/06(2006.01)
E05F 5/08(2006.01)
E05F 7/06(2006.01)
E04H 9/14(2006.01)

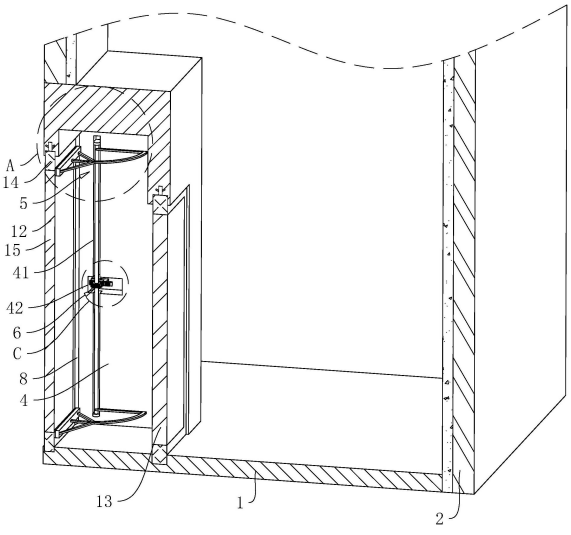
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

一种具有抗爆功能的控制室

(57)摘要

本申请涉及一种具有抗爆功能的控制室，应用在控制室技术的领域，其包括抗爆控制室本体、安装在抗爆控制室本体的n型安装墙上的第一防爆门和第二防爆门，第一防爆门位于第二防爆门背向控制室室内的一侧，还包括用于支撑所述第一防爆门的抵撑机构和用于驱动抵撑机构的驱动机构，所述抵撑机构位于所述第一防爆门和所述第二防爆门之间，所述n型安装墙上设有一对安装板，所述抵撑机构的一端转动连接在一对所述安装板之间，所述抵撑机构的另一端抵贴在所述第一防爆门的门框和门板上；所述驱动机构的一端设于所述抵撑机构上，所述驱动机构的另一端延伸出所述抗爆控制室本体的墙体的外侧。本申请具有可以提高控制室的抗爆能力的效果。



CN 218971040 U

1.一种具有抗爆功能的控制室,包括抗爆控制室本体、安装在抗爆控制室本体的n型安装墙(4)上的第一防爆门(12)和第二防爆门(13),第一防爆门(12)位于第二防爆门(13)背向控制室室内的一侧,其特征在于:还包括用于支撑所述第一防爆门(12)的抵撑机构(5)和用于驱动抵撑机构(5)的驱动机构(6),所述抵撑机构(5)位于所述第一防爆门(12)和所述第二防爆门(13)之间,所述n型安装墙(4)上设有一对安装板(7),所述抵撑机构(5)的一端转动连接在一对所述安装板(7)之间,所述抵撑机构(5)的另一端抵贴在所述第一防爆门(12)的门框(14)和门板(15)上;所述驱动机构(6)的一端设于所述抵撑机构(5)上,所述驱动机构(6)的另一端延伸出所述抗爆控制室本体的墙体(2)的外侧。

2.根据权利要求1所述的一种具有抗爆功能的控制室,其特征在于:所述抵撑机构(5)包括转轴(51)和一对抵撑组件,所述抵撑组件包括连杆(52)、弧形杆(53)和抵撑板(54),所述转轴(51)转动连接在一对所述安装板(7)之间,所述连杆(52)设于所述转轴(51)上,所述弧形杆(53)的一端与所述连杆(52)连接,所述弧形杆(53)的另一端与所述抵撑板(54)连接,所述抵撑板(54)抵贴在所述第一防爆门(12)的门框(14)和门板(15)上。

3.根据权利要求2所述的一种具有抗爆功能的控制室,其特征在于:所述抵撑板(54)上设有橡胶垫(55),所述橡胶垫(55)抵贴在所述第一防爆门(12)的门框(14)和门板(15)上。

4.根据权利要求2所述的一种具有抗爆功能的控制室,其特征在于:所述驱动机构(6)包括齿轮(61)、齿条(62)、驱动杆(63)和驱动板(64),所述n型安装墙(4)上设有容置槽(42),所述齿轮(61)设于所述转轴(51)上,所述齿条(62)位于所述容置槽(42)内并与所述齿轮(61)相啮合;

所述驱动杆(63)的一端设于所述齿条(62)上,所述驱动杆(63)的另一端滑动贯穿所述容置槽(42)的槽壁并延伸至所述墙体(2)的外侧,所述驱动板(64)设于所述驱动杆(63)位于所述容置槽(42)外的一端上。

5.根据权利要求4所述的一种具有抗爆功能的控制室,其特征在于:所述驱动板(64)上设有缓冲槽(641),所述缓冲槽(641)内滑动设有滑移罩(65),所述缓冲槽(641)的槽底与所述滑移罩(65)之间连接有若干缓冲弹簧(66)。

6.根据权利要求2所述的一种具有抗爆功能的控制室,其特征在于:所述弧形杆(53)上设有若干辅撑杆(56),所述辅撑杆(56)远离所述弧形杆(53)的一端设于所述抵撑板(54)上。

7.根据权利要求1所述的一种具有抗爆功能的控制室,其特征在于:所述抗爆控制室本体的基础垫层(1)内设有一对三角撑杆(8),所述第一防爆门(12)位于一对所述三角撑杆(8)之间,所述三角撑杆(8)的一侧抵贴在所述第一防爆门(12)的门框(14)上,所述三角撑杆(8)的另一侧抵贴在所述n型安装墙(4)上;所述三角撑杆(8)上设有若干固定爪(9),所述固定爪(9)设于所述n型安装墙(4)内。

8.根据权利要求1所述的一种具有抗爆功能的控制室,其特征在于:所述第一防爆门(12)和所述第二防爆门(13)的门框(14)上设有若干主接杆(10),所述主接杆(10)上设有若干支接杆(11),所述主接杆(10)和所述支接杆(11)与所述n型安装墙(4)相连接。

一种具有抗爆功能的控制室

技术领域

[0001] 本申请涉及控制室技术的领域，尤其是涉及一种具有抗爆功能的控制室。

背景技术

[0002] 控制室是全厂或装置生产的指挥中心，也是保障整个装置安全稳定运行的核心，其设计直接关系到装置生产管理的便捷性和安全性。石油化工行业或核电站由于其生产原料或产品具有易燃易爆的特点，要求发生爆炸事故时，控制室结构必须具有足够的抗爆能力，保证控制室结构和操作人员的生命安全。同时减少因控制室结构坍塌，导致功能失常而引发各类次生灾害。

[0003] 公告号为CN217501240U的中国专利公开了一种抗爆化工控制室，其包括墙体，墙体由外层墙体与内层墙体组成，外层墙体设置在内层墙体的外侧，墙体内设置有基础垫层，墙体横向墙面的内侧设置有贯穿出墙体外侧的n型安装墙体，n型安装墙体内设置有两个钢质防护门，两个钢质防护门分别设置在n型安装墙体靠近墙体外的一侧以及n型安装墙体靠近墙体内的一侧，墙体横向的两侧墙面相对面上固定连接有两个横向牛腿支座，两个横向牛腿支座之间固定连接有回型支撑梁，回型支撑梁两个横梁相反的两侧表面均固定连接有四个竖向支撑梁，竖向支撑梁远离回型支撑梁的一侧与墙体内侧之间固定连接有竖向牛腿支座，基础垫层的上侧设置有八个承重构件。

[0004] 公告号为CN211201615U的中国专利公开了一种防爆门，其包括门框和门板，门框嵌入安装在墙体内，门框内部的左端开设有板槽，门框内部的右端开设有框槽，框槽的内壁开设有第一通孔，且框槽内置有缓冲框，缓冲框内壁的左侧安装有第一弹簧，且第一弹簧的末端与门框的内壁相连接；板槽的侧壁开设有第二通孔，且第二通孔的内部插接有连板，板槽内置有缓冲板，且缓冲板的右端与连板的左端固定连接，连板的内壁安装有第二弹簧，且第二弹簧的末端与门框的内壁相连接；缓冲框的表面安装有铰链，且铰链的另一端连接有门板。爆炸冲击时，缓冲板和缓冲框将分别通过挤压第一弹簧和第二弹簧来降低爆炸对门板的冲击力。

[0005] 针对上述中的相关技术，发明人认为防护门固定在n型安装墙体内，相比于一体建成的外墙，防护门与安装墙的连接处强度较低，虽然第一弹簧和第二弹簧可以缓冲一部分冲击能量，但当外墙和防护门受到较大爆炸的冲击波冲击时，防护门容易从n型安装墙体内脱出，使冲击波进入控制室内，威胁人员安全、造成设备损坏。

实用新型内容

[0006] 为了改善当外墙和防护门受到较大爆炸的冲击波冲击时，防护门容易从n型安装墙体内脱出的问题，本申请提供一种具有抗爆功能的控制室。

[0007] 本申请提供一种具有抗爆功能的控制室，采用如下的技术方案：

[0008] 一种具有抗爆功能的控制室，包括抗爆控制室本体、安装在抗爆控制室本体的n型安装墙上的第一防爆门和第二防爆门，第一防爆门位于第二防爆门背向控制室室内的一

侧，还包括用于支撑所述第一防爆门的抵撑机构和用于驱动抵撑机构的驱动机构，所述抵撑机构位于所述第一防爆门和所述第二防爆门之间，所述n型安装墙上设有一对安装板，所述抵撑机构的一端转动连接在一对所述安装板之间，所述抵撑机构的另一端抵贴在所述第一防爆门的门框和门板上；所述驱动机构的一端设于所述抵撑机构上，所述驱动机构的另一端延伸出所述抗爆控制室本体的墙体的外侧。

[0009] 通过采用上述技术方案，当发生爆炸时，爆炸的冲击波冲击驱动机构，使驱动机构动作，驱动机构驱动抵撑机构抵紧在第一防爆门的门框和门板朝向控制室的一侧，对第一防爆门进行支撑，以降低第一防爆门在冲击波的冲击下脱出n型安装墙的可能性。从而可以降低第二防爆门受到冲击发生变形或脱出n型安装墙的可能性，进而可以降低冲击波从门口进入控制室内的可能性，增强人员和设备的安全性。

[0010] 可选的，所述抵撑机构包括转轴和一对抵撑组件，所述抵撑组件包括连杆、弧形杆和抵撑板，所述转轴转动连接在一对所述安装板之间，所述连杆设于所述转轴上，所述弧形杆的一端与所述连杆连接，所述弧形杆的另一端与所述抵撑板连接，所述抵撑板抵贴在所述第一防爆门的门框和门板上。

[0011] 通过采用上述技术方案，当发生爆炸时，爆炸的冲击波冲击驱动机构，使驱动机构可以驱动转轴转动，转轴转动带动一对连杆和弧形杆以转轴为中心转动，使一对抵撑板抵紧在第一防爆门的门框和门板上。从而可以降低第一防爆门在冲击波的冲击下脱出n型安装墙的可能性，使第一防爆门可以更稳定的对冲击波进行阻挡。

[0012] 可选的，所述抵撑板上设有橡胶垫，所述橡胶垫抵贴在所述第一防爆门的门框和门板上。

[0013] 通过采用上述技术方案，通过橡胶垫可以缓冲抵撑板对第一防爆门的门板和门框的冲击，以降低防爆门受到抵撑板的冲击发生变形的可能性。

[0014] 可选的，所述驱动机构包括齿轮、齿条、驱动杆和驱动板，所述n型安装墙上设有容置槽，所述齿轮设于所述转轴上，所述齿条位于所述容置槽内并与所述齿轮相啮合；

[0015] 所述驱动杆的一端设于所述齿条上，所述驱动杆的另一端滑动贯穿所述容置槽的槽壁并延伸至所述墙体的外侧，所述驱动板设于所述驱动杆位于所述容置槽外的一端上。

[0016] 通过采用上述技术方案，当爆炸的冲击波冲击驱动板时，使驱动板朝靠近墙体的方向移动，驱动杆带动齿条移动，齿条驱动齿轮转动，从而可以使抵撑板将橡胶垫抵紧在第一防爆门的门框和门板上，对第一防爆门进行支撑。进而可以降低第一防爆门在冲击波的冲击下脱出n型安装墙的可能性，使第一防爆门可以更稳定的对冲击波进行阻挡。

[0017] 可选的，所述驱动板上设有缓冲槽，所述缓冲槽内滑动设有滑移罩，所述缓冲槽的槽底与所述滑移罩之间连接有若干缓冲弹簧。

[0018] 通过采用上述技术方案，当爆炸冲击波的冲击能量较小时，对第一防爆门的冲击也较小，n型安装墙可以固定住第一防爆门。通过缓冲弹簧缓冲滑移罩受到的冲击能量，可以减小驱动板发生位移的可能性，从而可以降低齿条驱动抵撑机构抵紧在第一防爆门上的可能性，进而可以延长第一防爆门的使用寿命。

[0019] 可选的，所述弧形杆上设有若干辅撑杆，所述辅撑杆远离所述弧形杆的一端设于所述抵撑板上。

[0020] 通过采用上述技术方案，辅撑杆增加了弧形杆对抵撑板的支撑点，从而可以使抵

撑板更稳定的抵紧在第一防爆门的门框和门板上。

[0021] 可选的，所述抗爆控制室本体的基础垫层内设有一对三角撑杆，所述第一防爆门位于一对所述三角撑杆之间，所述三角撑杆的一侧抵贴在所述第一防爆门的门框上，所述三角撑杆的另一侧抵贴在所述n型安装墙上；所述三角撑杆上设有若干固定爪，所述固定爪设于所述n型安装墙内。

[0022] 通过采用上述技术方案，三角撑杆起到对第一防爆门进行支撑的作用，可以进一步降低第一防爆门受到冲击波的冲击后，从n型安装墙上脱离的可能性。

[0023] 可选的，所述第一防爆门和所述第二防爆门的门框上设有若干主接杆，所述主接杆上设有若干支接杆，所述主接杆和所述支接杆与所述n型安装墙相连接。

[0024] 通过采用上述技术方案，通过主接杆和支接杆增加了第一防爆门、第二防爆门与n型安装墙之间的接触面积，从而可以增加第一防爆门和第二防爆门与n型安装墙之间的摩擦力，使第一防爆门和第二防爆门之间的连接效果更好，进而可以使第一防爆门和第二防爆门更稳定的固定在n型安装墙上，提高控制室整体的抗爆效果。

[0025] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0026] 1、当发生爆炸时，爆炸的冲击波冲击驱动机构，使驱动机构动作，驱动机构驱动抵撑机构抵紧在第一防爆门的门框和门板朝向控制室的一侧，对第一防爆门进行支撑，从而可以降低第一防爆门和第二防爆门在冲击波的冲击下脱出n型安装墙的可能性，进而可以降低冲击波从门口进入控制室内的可能性，增强人员和设备的安全性；

[0027] 2、当爆炸冲击波的冲击能量较小时，通过缓冲弹簧缓冲滑移罩受到的冲击能量，可以减小驱动板发生位移的可能性，从而可以降低齿条驱动抵撑机构抵紧在第一防爆门上的可能性，进而可以延长第一防爆门的使用寿命；

[0028] 3、通过主接杆和支接杆增加了第一防爆门、第二防爆门与n型安装墙之间的接触面积，使第一防爆门和第二防爆门之间的连接效果更好，进而可以使第一防爆门和第二防爆门更稳定的固定在n型安装墙上，提高控制室整体的抗爆效果。

附图说明

[0029] 图1是本申请实施例中具有抗爆功能的控制室的示意图。

[0030] 图2是本申请实施例中具有抗爆功能的控制室的侧向剖视图。

[0031] 图3是图2中A部分的放大图。

[0032] 图4是本申请实施例中具有抗爆功能的控制室的俯向剖视图。

[0033] 图5是本申请实施例中具有抗爆功能的控制室的俯向剖视图的局部图。

[0034] 图6是图5中B部分的放大图。

[0035] 图7是图2中C部分的放大图。

[0036] 附图标记：1、基础垫层；2、墙体；3、顶板；4、n型安装墙；41、安装槽；42、容置槽；5、抵撑机构；51、转轴；52、连杆；53、弧形杆；54、抵撑板；55、橡胶垫；56、辅撑杆；6、驱动机构；61、齿轮；62、齿条；63、驱动杆；64、驱动板；641、缓冲槽；65、滑移罩；66、缓冲弹簧；7、安装板；8、三角撑杆；9、固定爪；10、主接杆；11、支接杆；12、第一防爆门；13、第二防爆门；14、门框；15、门板。

具体实施方式

[0037] 以下结合附图1-7对本申请作进一步详细说明。

[0038] 本申请实施例公开一种具有抗爆功能的控制室。参照图1和图2，具有抗爆功能的控制室包括抗爆控制室本体、第一防爆门12、第二防爆门13、用于支撑第一防爆门12的抵撑机构5和用于驱动抵撑机构5的驱动机构6，第一防爆门12位于第二防爆门13背向控制室室内的一侧，通过两道防爆门可以降低爆炸的冲击波进入抗爆控制室室内的可能性。

[0039] 参照图2和图3，第一防爆门12和第二防爆门13的门框14上均固定有若干主接杆10，主接杆10上固定有若干支接杆11，主接杆10、支接杆11、第一防爆门12和第二防爆门13均固定在抗爆控制室本体的n型安装墙4内。通过主接杆10和支接杆11增加了第一防爆门12、第二防爆门13与n型安装墙4之间的接触面积，使第一防爆门12和第二防爆门13与n型安装墙4之间的摩擦力增大，从而可以降低第一防爆门12和第二防爆门13在受到较大冲击波冲击时从n型安装墙4内脱出的可能性，进而可以使第一防爆门12和第二防爆门13更稳定的固定在n型安装墙4上，提高了控制室整体的抗爆效果。

[0040] 参照图4、图5和图6，抗爆控制室本体的基础垫层1和n型安装墙4之间固定有一对三角撑杆8，三角撑杆8朝向n型安装墙4的一侧固定有若干固定爪9，第一防爆门12位于一对三角撑杆8之间。三角撑杆8的一侧抵贴在第一防爆门12的门框14上，三角撑杆8的另一侧抵贴在n型安装墙4上，且固定爪9固定在n型安装墙4内。通过三角撑杆8对第一防爆门12的门框14进行支撑，可以降低第一防爆门12受到冲击波的冲击后，从n型安装墙4上脱离的可能性。

[0041] 另外，抵撑机构5位于第一防爆门12和第二防爆门13之间，驱动机构6的一端位于抗爆控制室本体的墙体2的外侧，驱动机构6的另一端滑动穿入n型安装墙4，并与抵撑机构5连接。当发生较大的爆炸时，爆炸的冲击波冲击驱动机构6，使驱动机构6动作，驱动机构6驱动抵撑机构5抵紧在第一防爆门12的门框14和门板15朝向控制室的一侧，对第一防爆门12进行支撑，以降低第一防爆门12在冲击波的冲击下脱出n型安装墙4的可能性。从而可以降低第一防爆门12脱离后，第二防爆门13受到冲击发生变形或脱出n型安装墙4的可能性，进而可以降低冲击波从门口进入控制室内，造成威胁人员安全和设备损坏的可能性。

[0042] 参照图2和图3，抵撑机构5包括转轴51和一对抵撑组件，第一防爆门12和第二防爆门13均朝室外打开，一对抵撑组件，其中一个位于第一防爆门12的门板15的上方，另一个位于第一防爆门12的门板15的下方，从而抵撑组件不会影响第一防爆门12打开。抵撑组件包括连杆52、弧形杆53、抵撑板54、粘接在抵撑板54上的橡胶垫55和若干固定在弧型杆上的辅撑杆56，n型安装墙4上设有安装槽41，安装槽41的槽底固定有一对安装板7，转轴51竖直设置且位于一对安装板7之间，转轴51转动连接在一对安装板7上。

[0043] 连杆52固定在转轴51上，弧形杆53的一端固定在连杆52上，弧形杆53的另一端固定在抵撑板54上，辅撑杆56远离弧形杆53的一端固定在抵撑板54上，增加了弧形杆53对抵撑板54的支撑点，橡胶垫55抵贴在第一防爆门12的门框14和门板15上。当发生较大的爆炸时，爆炸的冲击波冲击驱动机构6，使驱动机构6可以驱动转轴51转动，转轴51转动带动一对连杆52和弧形杆53以转轴51为中心转动，使一对抵撑板54抵紧在第一防爆门12的门框14和门板15上。从而可以降低第一防爆门12在冲击波的冲击下脱出n型安装墙4的可能性，使第一防爆门12可以更稳定的对冲击波进行阻挡。

[0044] 此外，本实施例中，第二防爆门13位于一对弧形杆53之间，从而不会影响第二防爆门13打开。

[0045] 参照图2、图6和图7，驱动机构6包括齿轮61、齿条62、驱动杆63、驱动板64、滑移罩65和若干缓冲弹簧66，n型安装墙4上设有容置槽42，齿轮61同轴连接在转轴51上，齿条62滑动设置在容置槽42内并与齿轮61相啮合。驱动杆63的一端固定在齿条62上，驱动杆63的另一端滑动贯穿容置槽42的槽壁并延伸至墙体2的外侧，驱动板64固定驱动杆63位于容置槽42外的一端上。驱动板64移动使驱动杆63移动，驱动杆63带动齿条62移动，使转轴51转动，从而可以使橡胶垫55抵紧在第一防爆门12的门框14和门板15上。

[0046] 参照图5和图6，驱动板64上设有缓冲槽641，滑移罩65滑动设于缓冲槽641内，缓冲弹簧66的一端固定在缓冲槽641的槽底，缓冲弹簧66的另一端固定在滑移罩65上，缓冲弹簧66起到对滑移罩65受到的冲击进行缓冲的作用。

[0047] 当发生较小的爆炸时，冲击波对第一防爆门12的冲击也较小，n型安装墙4可以固定住第一防爆门12。此时，通过缓冲弹簧66缓冲滑移罩65受到的冲击能量，可以减小驱动板64发生位移的可能性，从而可以降低齿条62驱动转轴51转动的可能性，进而可以降低橡胶垫55在受到较小冲击的时候也抵紧第一防爆门12上的可能性，可以延长第一防爆门12的使用寿命。

[0048] 当发生较大的爆炸时，爆炸的冲击波冲击滑移罩65，经缓冲弹簧66缓冲后驱动板64仍朝靠近墙体2的方向移动，驱动杆63带动齿条62移动，齿条62驱动齿轮61转动，从而可以使抵撑板54将橡胶垫55抵紧在第一防爆门12的门框14和门板15上，对第一防爆门12进行支撑。进而可以降低第一防爆门12在冲击波的冲击下脱出n型安装墙4的可能性，使第一防爆门12可以更稳定的对冲击波进行阻挡。

[0049] 本申请实施例一种具有抗爆功能的控制室的实施原理为：当发生较大的爆炸时，爆炸的冲击波冲击滑移罩65，使驱动板64朝靠近墙体2的方向移动，驱动杆63带动齿条62移动，齿条62驱动齿轮61转动，从而可以使抵撑板54将橡胶垫55抵紧在第一防爆门12的门框14和门板15上，对第一防爆门12进行支撑。以降低第一防爆门12在冲击波的冲击下脱出n型安装墙4的可能性，使第一防爆门12可以更稳定的对冲击波进行阻挡。进而可以降低第一防爆门12脱离后，第二防爆门13受到冲击发生变形或脱出n型安装墙4的可能性，提高控制室整体的防爆效果，使得冲击波从门口进入控制室内，造成威胁人员安全和设备损坏的可能性得以降低。

[0050] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

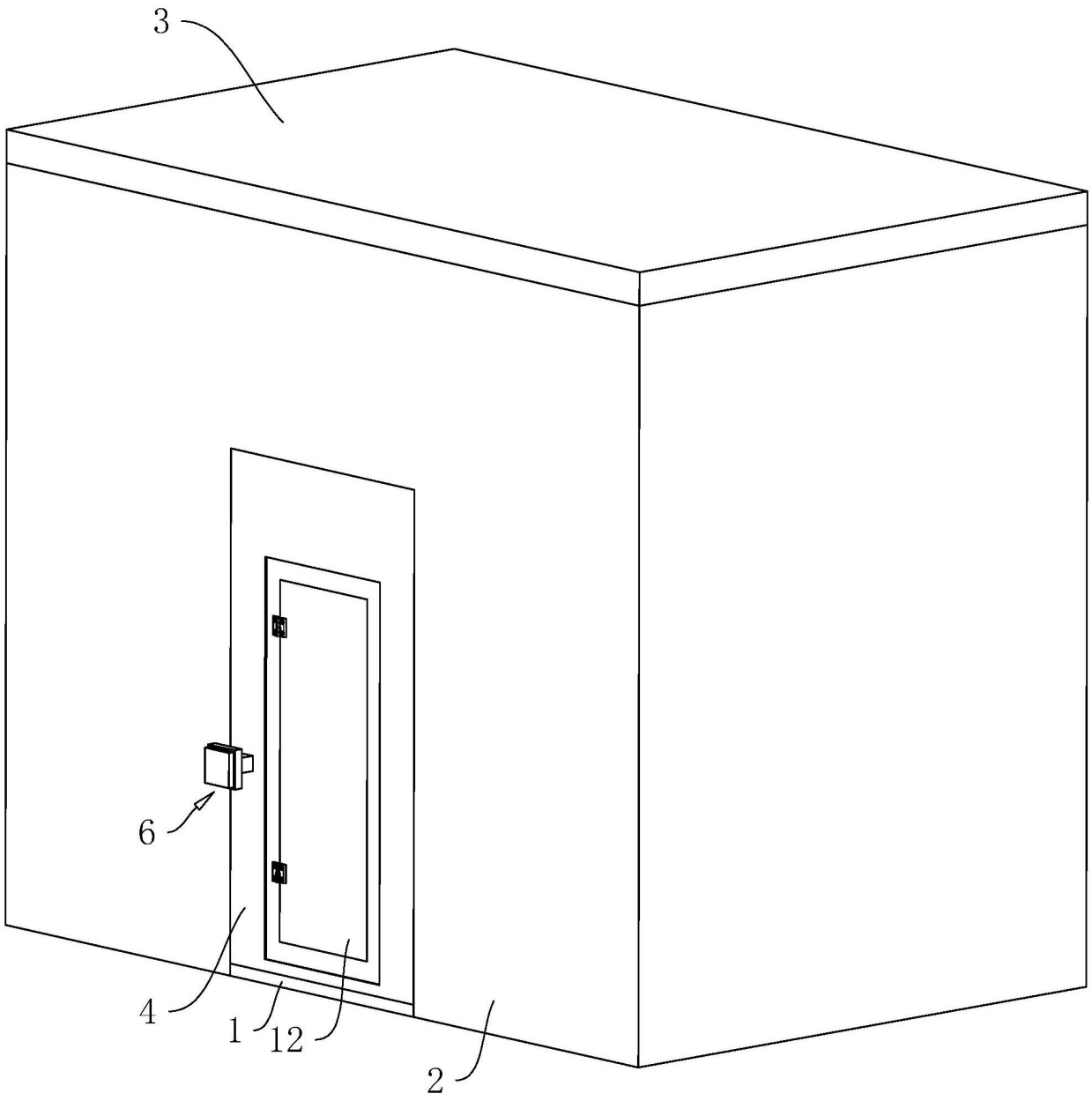


图1

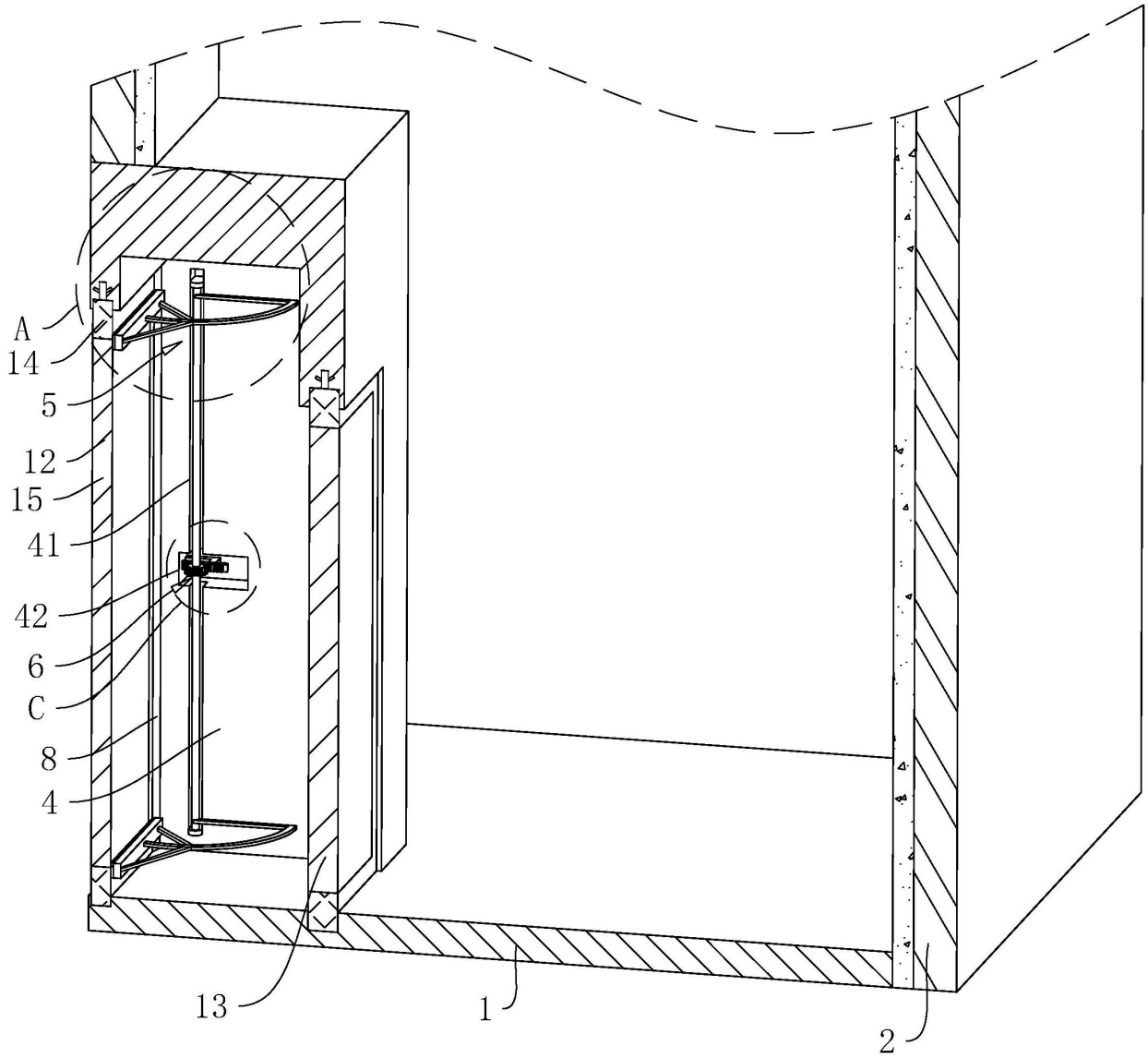


图2

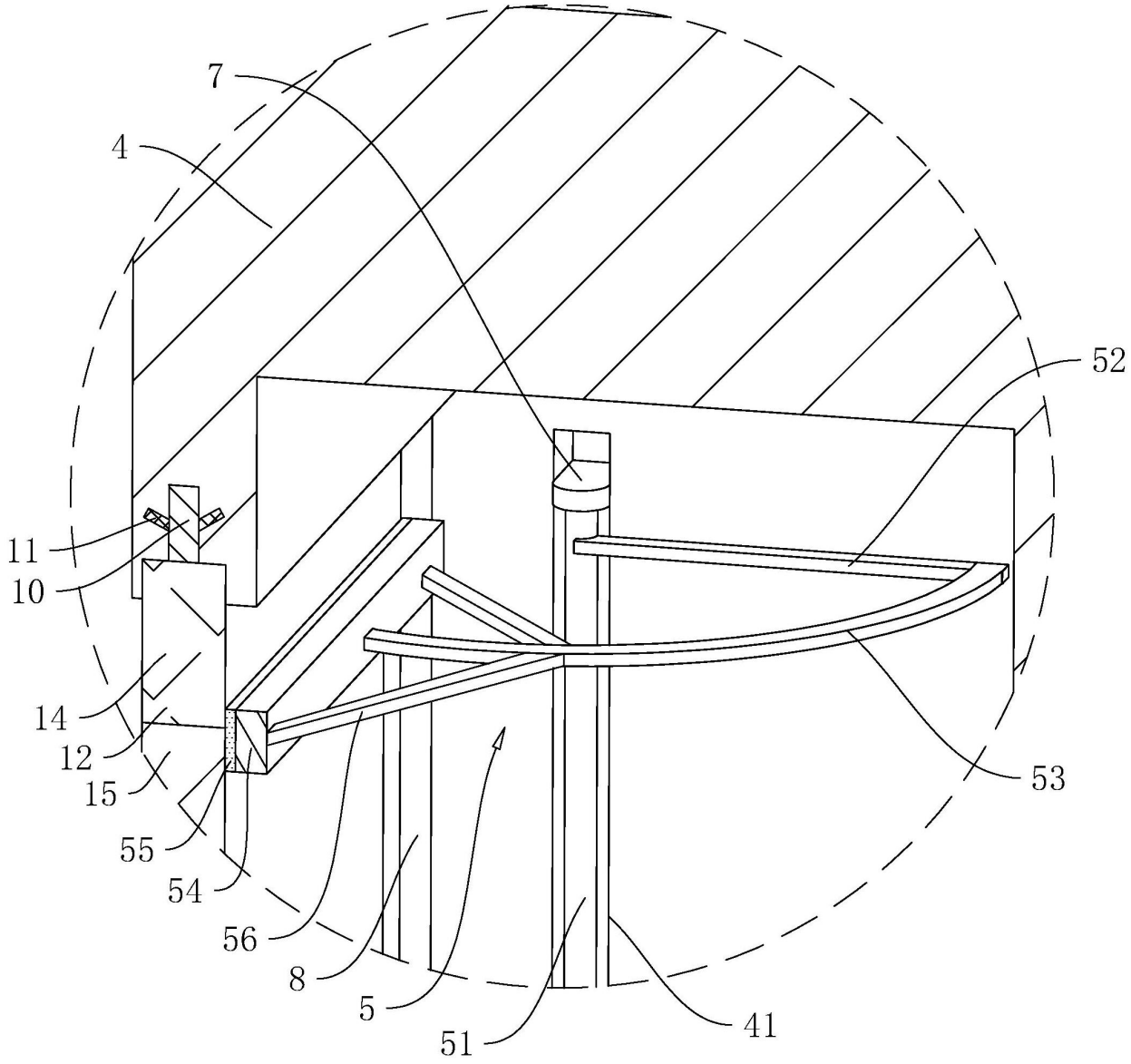


图3

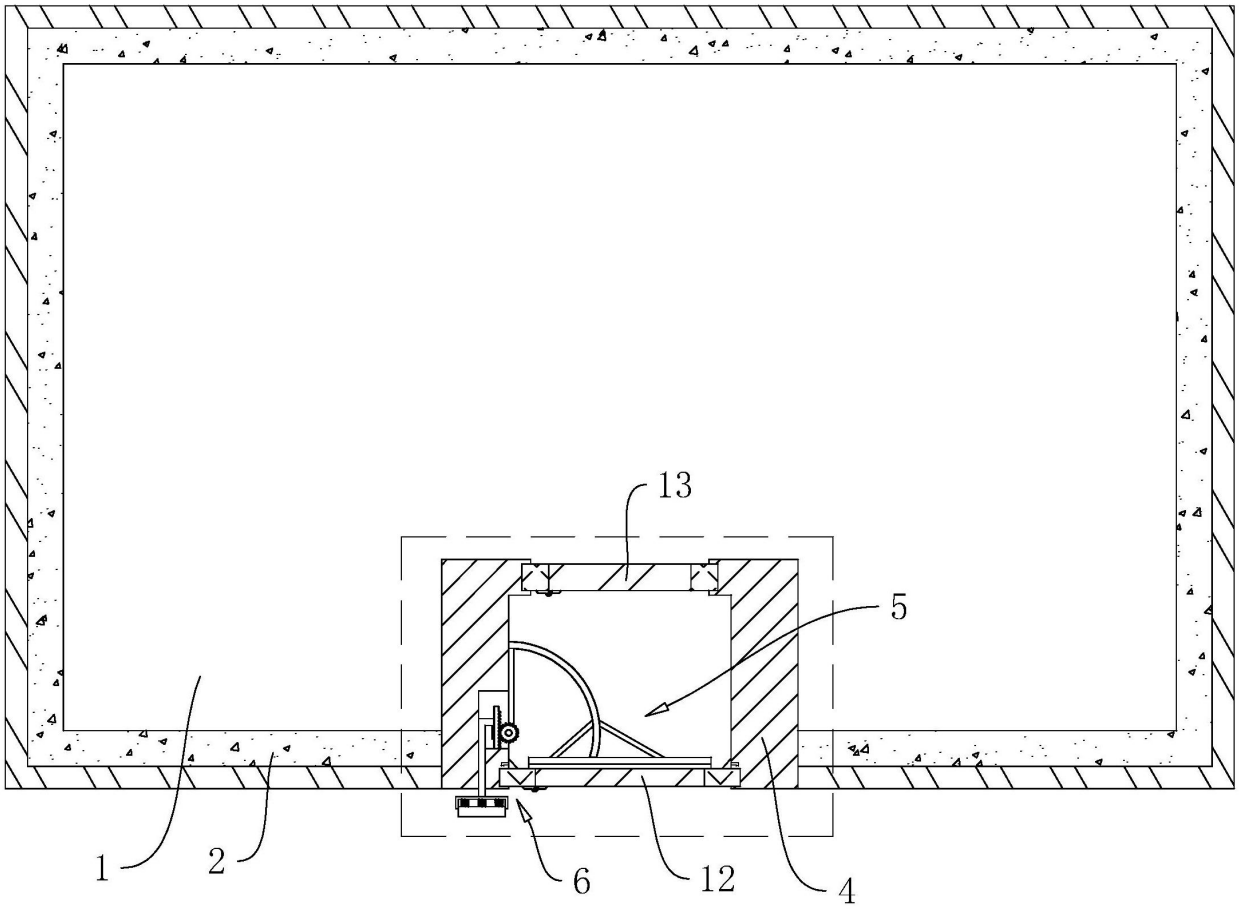


图4

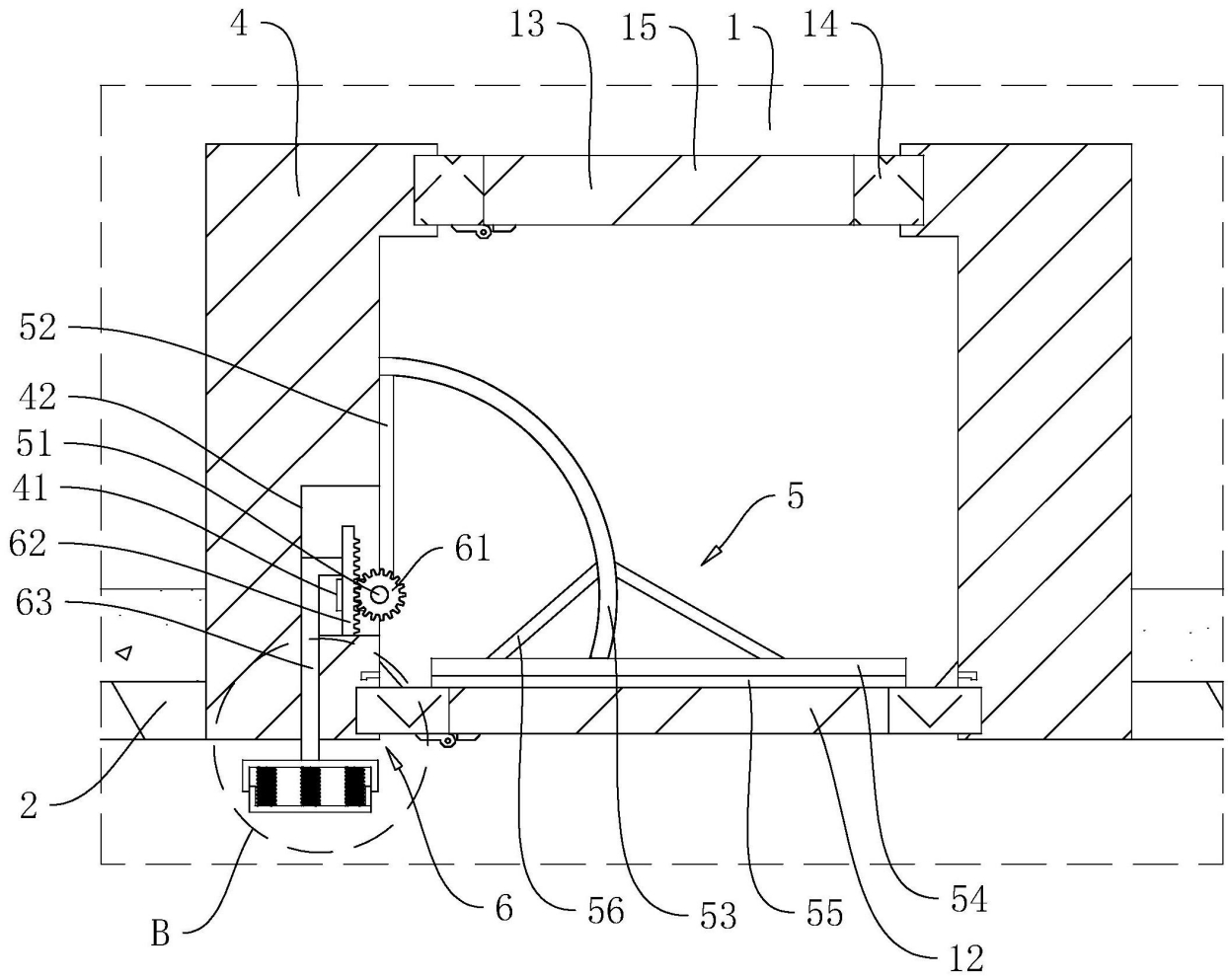


图5

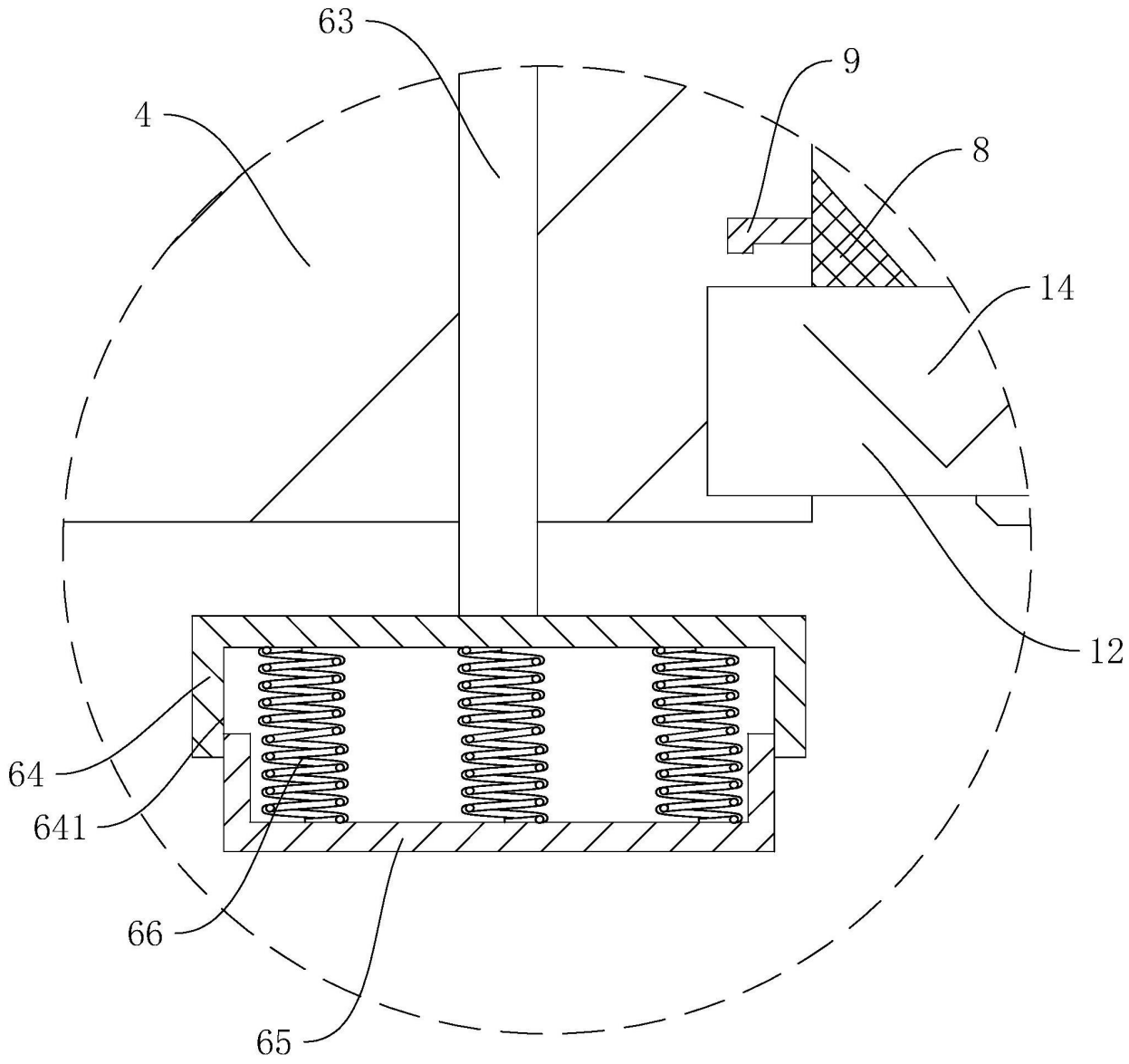


图6

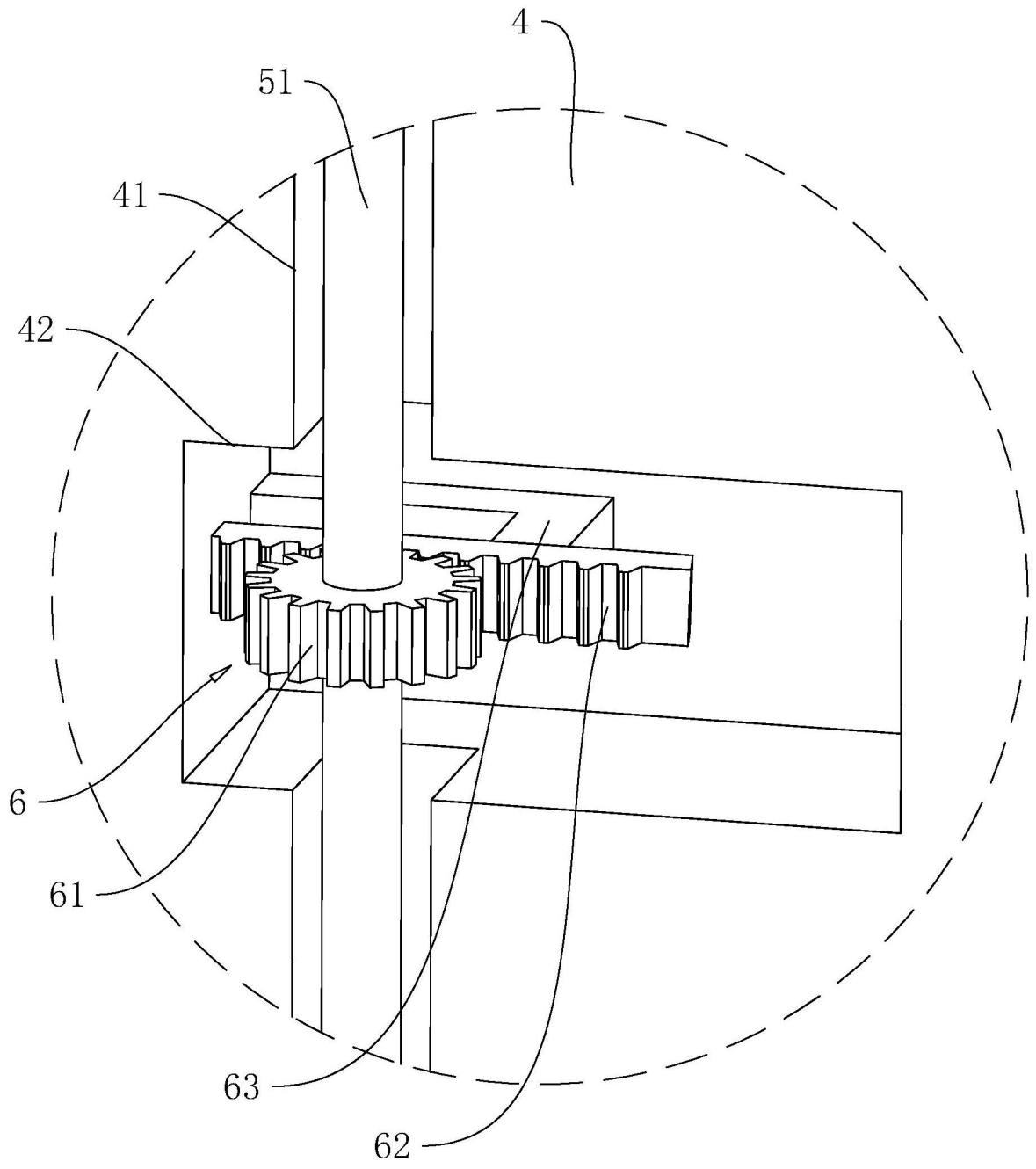


图7