



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205277090 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 01

(21) 申请号 201521022528. 5

E05F 15/70(2015. 01)

(22) 申请日 2015. 12. 10

(73) 专利权人 河南民生特种装备有限公司

地址 471000 河南省洛阳市廾河区兴隆街  
110 号

(72) 发明人 魏向辉 李跃波 刘锋 何为  
魏明方

(74) 专利代理机构 郑州市华翔专利代理事务所  
(普通合伙) 41122

代理人 马鹏鹞

(51) Int. Cl.

E05B 63/14(2006. 01)

E05B 47/00(2006. 01)

E05F 15/611(2015. 01)

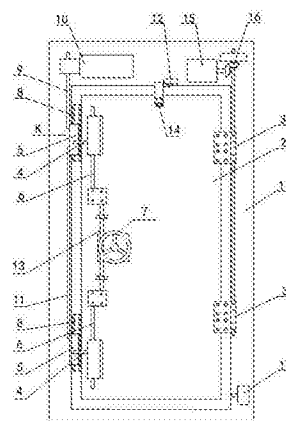
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

### (54) 实用新型名称

全自动电磁屏蔽门

### (57) 摘要

一种全自动电磁屏蔽门,包括门框、门体及安装于门体和门框之间的锁紧机构,锁紧机构包括两个上下间隔安装在门体上的锁销及两个对应安装在门框上的锁紧滑块,在两锁销上分别固定连接连接有连接杆,两连接杆均沿门体表面竖向滑动装配,在门体中部转动装配有手轮,门框上方还安装有用于检测门体关闭到位的行程开关,门体和门框之间安装有自动开关机构,自动开关机构包括驱动装置及随动装置,驱动装置驱动随动装置,随动装置带动门体相对于门框的一侧转动。本实用新型在正常使用时,通过电机驱动机构驱动门框上滑动安装的两个锁紧滑块同步上下移动,实现了门体的自动开启和闭锁;通过自动开关机构实现门体相对于门框转动,实现门体的自动打开和关闭。



1. 一种全自动电磁屏蔽门,包括门框、门体及安装于门体和门框之间的锁紧机构,门体通过右侧上下分置的两个铰链铰接安装在门框内,其特征在于,所述锁紧机构包括两个上下间隔安装在门体上的锁销及两个对应安装在门框上的锁紧滑块,所述的锁销沿门体表面横向设置,在两锁销上分别固定连接连接有连接杆,两连接杆均沿门体表面竖向滑动装配,在门体中部转动装配有手轮,该手轮通过齿轮齿条传动机构与两连接杆传动连接,所述的两锁紧滑块均竖向导向滑动安装在门框上,在两锁紧滑块上分别倾斜开设有用于与对应锁销组成斜楔锁紧结构的锁紧滑槽,该两锁紧滑块之间通过联动杆固定连接,在所述门框的上部还安装有电机驱动机构,该电机驱动机构通过丝杆螺母传动机构与位于上方的锁紧滑块传动连接;所述门框上方还安装有用于检测门体关闭到位的行程开关,在所述门体上对应固定有用于触发行程开关的触板,所述门框右方还安装有用于检测门体打开到位的接近开关;门体和门框之间安装有自动开关机构,所述自动开关机构包括驱动装置及随动装置,驱动装置驱动随动装置,随动装置带动门体相对于门框的一侧转动。

2. 根据权利要求 1 所述的全自动电磁屏蔽门,其特征在于,所述驱动装置为设在门框右上方的驱动电机,驱动电机的驱动轴套设有驱动齿轮,所述随动装置为与驱动齿轮匹配的从动齿轮,所述从动齿轮的齿轮轴与铰链固定在门体的一端固定连接,且相对于铰链固定在门框的一端转动。

3. 根据权利要求 1 所述的全自动电磁屏蔽门,其特征在于,所述自动开关机构为带离合器的可手动推拉平开门机。

4. 根据权利要求 1 所述的全自动电磁屏蔽门,其特征在于,所述驱动装置为设在门体左下方的驱动电机,所述随动装置为设在门体左下方的滚轮,滚轮套装在驱动电机的驱动轴上。

5. 根据权利要求2-4 任一项所述的全自动电磁屏蔽门,其特征在于,所述电机驱动机构为双轴电机,该双轴电机的一端输出轴通过齿轮齿条传动机构或丝杆螺母传动机构与位于上方的锁紧滑块传动连接,双轴电机的另一端输出轴通过换向锥齿轮机构传动连接有紧急启闭装置,该紧急启闭装置包括安装在门框上的安装架,安装架中竖直导向滑动安装有一转轴,所述换向锥齿轮机构由固定安装在双轴电机上的被动锥齿轮及安装在所述转轴上的主动锥齿轮组成,在所述转轴上位于主动锥齿轮下方固定有顶套,在顶套与安装架之间顶装有驱使主动锥齿轮与被动锥齿轮分离的弹簧。

6. 根据权利要求5所述的全自动电磁屏蔽门,其特征在于,所述的安装架包括上下间隔平行固定在门框上的两导向板,两导向板上相对的开设有供转轴穿过的导向孔,在两导向板远离双轴电机的一侧固定连接有侧板,在其中的一个导向板的导向孔孔壁上开设有定位孔,定位孔中通过弹簧定位顶装有定位钢球,在所述转轴上开设有用在主动锥齿轮和被动锥齿轮啮合时与所述定位钢球卡配的定位环槽。

## 全自动电磁屏蔽门

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于电磁屏蔽门技术领域,主要涉及一种全自动电磁屏蔽门。

### 背景技术

[0002] 目前,电磁屏蔽室安装的屏蔽门主要采用铰链连接的平开门,屏蔽门的启闭有电控闭锁和手动闭锁两种锁止机构。采用电控闭锁的锁止机构的电磁屏蔽门在电机故障或停电状态下无法使用,可靠性较差,而安装手动闭锁的锁止机构的电磁屏蔽门,因屏蔽门固有质量较大,比较笨重,因而操作人员开启或关闭屏蔽门较为费力,操作很不方便,实用性较低。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是:提供一种全自动电磁屏蔽门,以提高电磁屏蔽门的使用可靠性和实用性。

[0004] 本实用新型的技术方案是:

[0005] 一种全自动电磁屏蔽门,包括门框、门体及安装于门体和门框之间的锁紧机构,门体通过右侧上下分置的两个铰链铰接安装在门框内,所述锁紧机构包括两个上下间隔安装在门体上的锁销及两个对应安装在门框上的锁紧滑块,所述的锁销沿门体表面横向设置,在两锁销上分别固定连接有连接杆,两连接杆均沿门体表面竖向滑动装配,在门体中部转动装配有手轮,该手轮通过齿轮齿条传动机构与两连接杆传动连接,所述的两锁紧滑块均竖向导向滑动安装在门框上,在两锁紧滑块上分别倾斜开设有用于与对应锁销组成斜楔锁紧结构的锁紧滑槽,该两锁紧滑块之间通过联动杆固定连接,在所述门框的上部还安装有电机驱动机构,该电机驱动机构通过丝杆螺母传动机构与位于上方的锁紧滑块传动连接;所述门框上方还安装有用于检测门体关闭到位的行程开关,在所述门体上对应固定有用于触发行程开关的触板,所述门框右方还安装有用于检测门体打开到位的接近开关;门体和门框之间安装有自动开关机构,所述自动开关机构包括驱动装置及随动装置,驱动装置驱动随动装置,随动装置带动门体相对于门框的一侧转动。

[0006] 优选的,所述驱动装置为设在门框右上方的驱动电机,驱动电机的驱动轴套设有驱动齿轮,所述随动装置为与驱动齿轮匹配的从动齿轮,所述从动齿轮的齿轮轴与铰链固定在门体的一端固定连接,且相对于铰链固定在门框的一端转动。

[0007] 优选的,所述驱动装置为固定在门框右上方的驱动电机,驱动电机设有竖向的驱动轴,所述随动装置为水平设置的驱杆,驱杆的一端套设在驱动轴上,驱杆的另一端设有竖向的连接杆,门体上设有固定块,固定块上设有水平方向的滑道,连接杆滑动装配在滑道中。

[0008] 优选的,所述驱动装置为设在门体左下方的驱动电机,所述随动装置为设在门体左下方的滚轮,滚轮套装在驱动电机的驱动轴上。

[0009] 优选的,所述电机驱动机构为双轴电机,该双轴电机的一端输出轴通过齿轮齿条

传动机构或丝杆螺母传动机构与位于上方的锁紧滑块传动连接,双轴电机的另一端输出轴通过换向锥齿轮机构传动连接有紧急启闭装置,该紧急启闭装置包括安装在门框上的安装架,安装架中竖直导向滑动安装有一转轴,所述换向锥齿轮机构由固定安装在双轴电机上的被动锥齿轮及安装在所述转轴上的主动锥齿轮组成,在所述转轴上位于主动锥齿轮下方固定有顶套,在顶套与安装架之间顶装有驱使主动锥齿轮与被动锥齿轮分离的弹簧。所述的安装架包括上下间隔平行固定在门框上的两导向板,两导向板上相对的开设有供转轴穿过的导向孔,在两导向板远离双轴电机的一侧固定连接有侧板,在其中的一个导向板的导向孔孔壁上开设有定位孔,定位孔中通过弹簧定位顶装有定位钢球,在所述转轴上开设有用于在主动锥齿轮和被动锥齿轮啮合时与所述定位钢球卡配的定位环槽。

[0010] 本实用新型的全自动电磁屏蔽门在正常使用时,可以通过电机驱动机构驱动门框上滑动安装的两个锁紧滑块同步上下移动,实现了门体的自动开启和闭锁;通过自动开关机构实现门体相对于门框转动,实现门体的自动打开和关闭。

[0011] 当发生停电或电机故障时,也可以通过手动转动手轮带动两锁销同步上下移动,实现门体的手动开启和闭锁,在手轮转动受阻也无法使用的紧急情况下,还可以按压并转动紧急启闭装置的转轴,通过手动转动双轴电机实现屏蔽门的紧急启闭,本实用新型的全自动电磁屏蔽门整体结构简单,使用安全、可靠,解决了现有技术存在的缺陷。

## 附图说明

[0012] 图1是本实用新型的结构示意图一;

[0013] 图2是图 1 中的 K 向视图;

[0014] 图3是本实用新型的结构示意图二;

[0015] 图4是本实用新型的结构示意图三;

[0016] 图5是本实用新型的结构示意图四;

[0017] 图6是图5的A放大视图;

[0018] 图7是本实用新型的结构示意图五;

[0019] 图8是本实用新型的结构示意图六;

[0020] 图中:1. 门框、2. 门体、3. 铰链、4. 锁销、5. 锁紧滑块、6. 连接杆、7. 手轮、8. 滑轨、9. 丝杆螺母传动机构、10. 电机驱动机构、11. 联动杆、12. 行程开关、13. 齿条、14. 触板、15. 驱动装置、16. 随动装置、17. 接近开关、18. 被动锥齿轮、19. 定位环槽、20. 定位钢球、21. 转轴、22. 主动锥齿轮、23. 安装架、24. 顶套、25. 弹簧。

## 具体实施方式

[0021] 实施例一:参见图1-2,一种全自动电磁屏蔽门,包括门框 1 和 门体 2,门体 2 通过右侧上下分置的两个铰链 3 铰接安装在门框 1 内。在门体 2 的左侧上下分设有两个锁销4,两锁销 4 均沿门体 2 的表面横向设置,在两锁销 4 上均固定连接有连接杆 6,两连接杆 6 同心设置并分别通过门体 2 上对应固定的导轨竖向导向滑动装配,在门体 2 的中部转动装配有手轮 7,手轮 7 上传动连接有齿轮齿条传动机构,其中,手轮 7 与齿轮齿条传动机构中的齿轮(图中未视出)啮合传动连接,该齿轮齿条传动机构中的齿条 13 沿门体 2 的表面竖向滑动装配,该齿条 13 的两端分别与两连接杆 6 固定连接,从而通过

手轮 7 可以驱动两锁销 4 沿门体 2 表面同步上下移动。在门框 1 上对应两锁销 4 上下间隔的设置有两个锁紧滑块 5, 该两锁紧滑块 5 均竖向滑动安装在门框 1 上对应固定的滑轨 8 中, 在两锁紧滑块 5 上分别倾斜开设有供对应锁销 4 卡入的锁紧滑槽, 该两锁紧滑块 5 通过锁紧滑槽与对应锁销组成斜楔锁紧结构。两锁紧滑块 5 之间固定连接有联动杆 11, 在门框 1 上部位于门体 2 的上方还安装有电机驱动机构 10, 该电机驱动机构 10 通过丝杆螺母传动机构 9 与上方的锁紧滑块 5 传动连接。为实现电机驱动机构在关门时自动运转, 其在门框 1 上位于门体 2 的上方还固定安装有行程开关 12, 在门体 2 的上端对应的固定有用于与行程开关 12 的触头接触配合的触板 14。在门框 1 上位于门体 2 的右方还固定安装有接近开关 17。

[0022] 门体2和门框1之间安装有自动开关机构, 自动开关机构包括驱动装置15及随动装置16, 驱动装置15驱动随动装置16, 随动装置16带动门体2相对于门框1的一侧转动。

[0023] 驱动装置15为设在门框1右上方的驱动电机, 驱动电机的驱动轴套设有驱动齿轮, 随动装置16为与驱动齿轮匹配的从动齿轮, 从动齿轮的齿轮轴与固定在门体2上的铰链的一端固定连接, 且相对于固定在门框1上的铰链的一端转动。

[0024] 开门时, 可通过密码锁或电源按钮启动电机驱动机构 10 及自动开关机构, 电机驱动机构 10 通过丝杆螺母传动机构 9 驱动两锁紧滑块 5 沿对应设置的滑轨 8 同步向上滑动, 即可使两锁紧滑块同时脱离与对应锁销 4 的锁紧状态。然后, 自动开关机构开始工作, 驱动电机的驱动轴转动, 驱动轴套设的驱动齿轮带动从动齿轮转动, 从动齿轮的齿轮轴通过固定在门体2上的铰链3的一端带动门体2相对于门框1转动, 当门体2转动90度时, 门体2触发接近开关17的触头, 门体 2 停止转动, 实现门体 2 的自动打开。

[0025] 关门时, 自动开关机构的工作过程与开门时相反, 当门体 2 上安装的触板 14 触发行程开关 12 时, 即可自动启动电机驱动机构 10, 电机驱动机构 10 通过丝杆螺母传动机构 9 驱动两锁紧滑块同步向下移动, 使两锁销 4 卡入对应的锁紧滑槽中, 即可实现门体 2 的自动闭锁。当发生停电或电机故障时, 可以通过手轮 7 驱动两锁销 4 上下移动, 实现门体 2 的开启或闭锁。

[0026] 实施例二: 参见图3, 实施例二与实施例一基本相同, 相同之处不再赘述, 不同之处是: 自动开关机构为带离合器可手动推拉平开门机, 带离合器可手动推拉平开门机的详细介绍参见申请号为2013104742720的中国发明专利及申请号为2013206280401的中国实用新型专利。

[0027] 实施例三: 参见图4, 实施例三与实施例一基本相同, 相同之处不再赘述, 不同之处是: 驱动装置15为设在门体左下方的驱动电机, 随动装置16为设在门体左下方的滚轮, 滚轮套装在驱动电机的驱动轴上。驱动电机的转动带动驱动轴转动, 驱动轴的转动带动滚轮的转动, 滚轮的转动门体2相对于门框1转动。

[0028] 实施例四: 参见图5-6, 实施例四与实施例一基本相同, 相同之处不再赘述, 不同之处是: 还包括紧急开启机构, 所述的紧急开启机构包括电机驱动机构 10、被动锥齿轮18、定位环槽19、定位钢球20、转轴21、主动锥齿轮22、安装架23、顶套24及弹簧25。

[0029] 电机驱动机构 10 为双轴电机, 该双轴电机的一端输出轴通过齿轮齿条传动机构 9 与上方的锁紧滑块 5 传动连接, 从而可以驱动两锁紧滑块 5 沿对应滑轨 8 同步上下滑动。在双轴电机的另一端输出轴上固定安装有一个被动锥齿轮 15, 在门框 1 上靠近双

轴电机固定有一个安装架 23, 安装架 23 中竖直导向滑动安装有一转轴 21, 转轴 21 上固定安装有用于与被动锥齿轮 18 啮合传动的主动锥齿轮 22, 该主动锥齿轮 22 与被动锥齿轮 18 啮合组成换向锥齿轮机构, 在转轴 21 上位于主动锥齿轮 22 下方固定有一个顶套 24, 在顶套 24 与安装架 23 之间顶装有弹簧 25, 该弹簧 25 在未受外力作用时, 通过顶套 24 驱动转轴 21 向上移动, 从而使主动锥齿轮 22 与被动锥齿轮 25 分离, 以免影响双轴电机的正常工作。安装架 23 包括上下间隔平行固定在门框 1 上的两块导向板, 两导向板上相对的开设有供转轴 21 穿过的导向孔, 在两块导向板远离双轴电机的一侧固定连接有侧板, 两导向板与侧板围成靠近双轴电机 10 一侧开口的 C 形结构, 在其中的一个导向板的导向孔孔壁上开设有定位孔, 定位孔中通过定位弹簧顶装有定位钢球 20, 在转轴 21 上开设有用于在主动锥齿轮 22 和被动锥齿轮 25 啮合时与定位钢球 20 卡配的定位环槽 19。

[0030] 在正常使用状态下, 转轴 21 在弹簧 25 作用下带动主动锥齿轮 22 上行, 脱离与被动锥齿轮 25 的接触。使用时, 通过密码锁或电源按钮启动双轴电机, 双轴电机通过齿轮齿条传动机构 9 驱动两锁紧滑块 5 沿对应设置的滑轨 8 同步向上滑动, 使两锁紧滑块 5 同时脱离与对应锁销 4 的锁紧状态, 实现门体 2 的自动开启; 关门时, 当门体 2 上安装的触板触发行程开关, 即可自动启动双轴电机, 双轴电机通过齿轮齿条传动机构 9 驱动两锁紧滑块 5 同步向下移动, 将两锁销 4 卡入对应的锁紧滑槽中, 实现门体 2 的自动闭锁。当发生停电或电机故障时, 可以通过手轮 7 驱动两锁销 4 上下移动, 实现门体 2 的手动开启或闭锁。当手轮 7 转动受阻也无法使用时, 工作人员手动将转轴 21 向下按, 使主动锥齿轮 22 克服弹簧 25 的弹力与被动锥齿轮 25 啮合, 同时, 转轴 21 上的定位环槽 19 滑入对应导向板的导向孔中, 导向孔内的定位钢球 20 在定位弹簧作用下卡入转轴 21 的定位环槽 19 中, 对转轴 21 轴向限位, 此时, 转动转轴 21 即可驱动双轴电机 10 旋转, 通过齿轮齿条传动机构 9 带动锁紧滑块 5 移动, 实现门体 2 的紧急开启或闭锁。

[0031] 实施例五: 参见图6-7, 实施例五与实施例二基本相同, 相同之处不再赘述, 不同之处是: 还包括实施例四所述的紧急开启机构。

[0032] 实施例六: 参见图6、8, 实施例六与实施例三基本相同, 相同之处不再赘述, 不同之处是: 还包括实施例四所述的紧急开启机构。



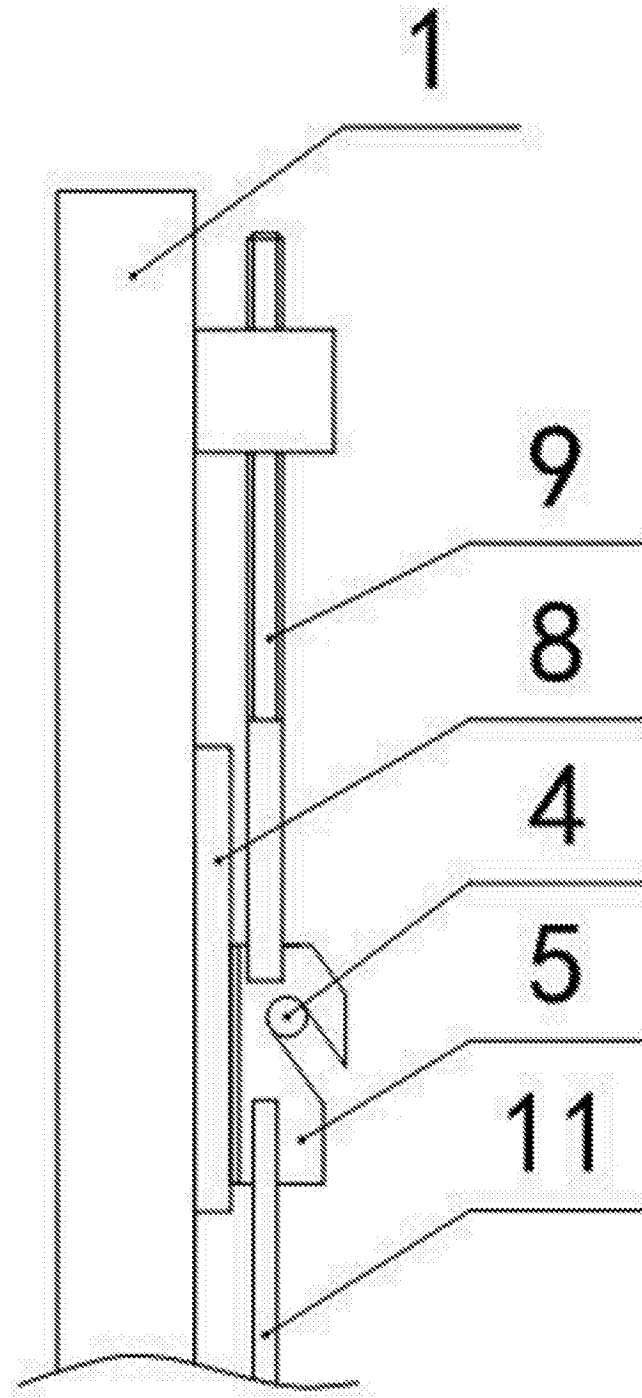


图2

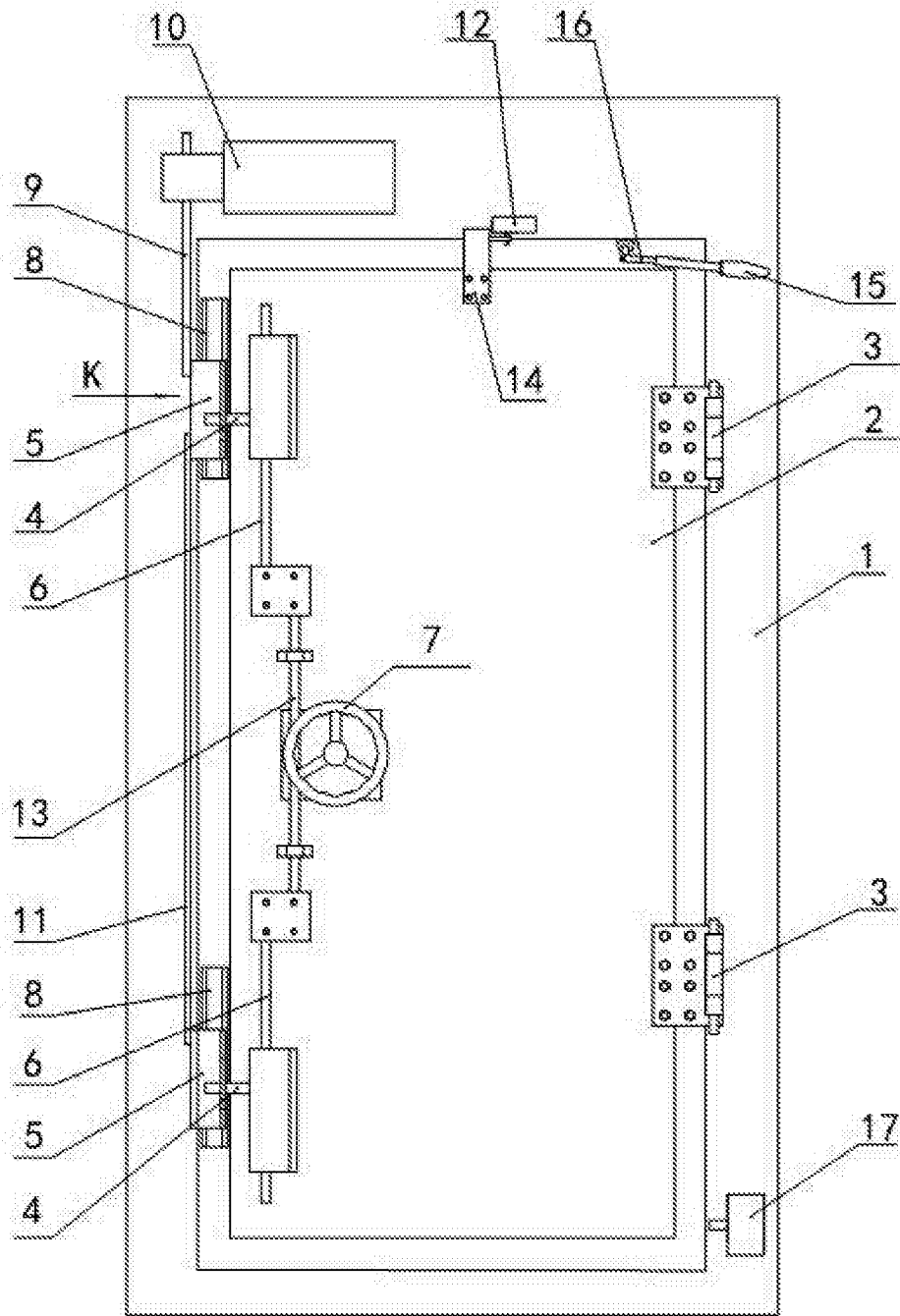


图3

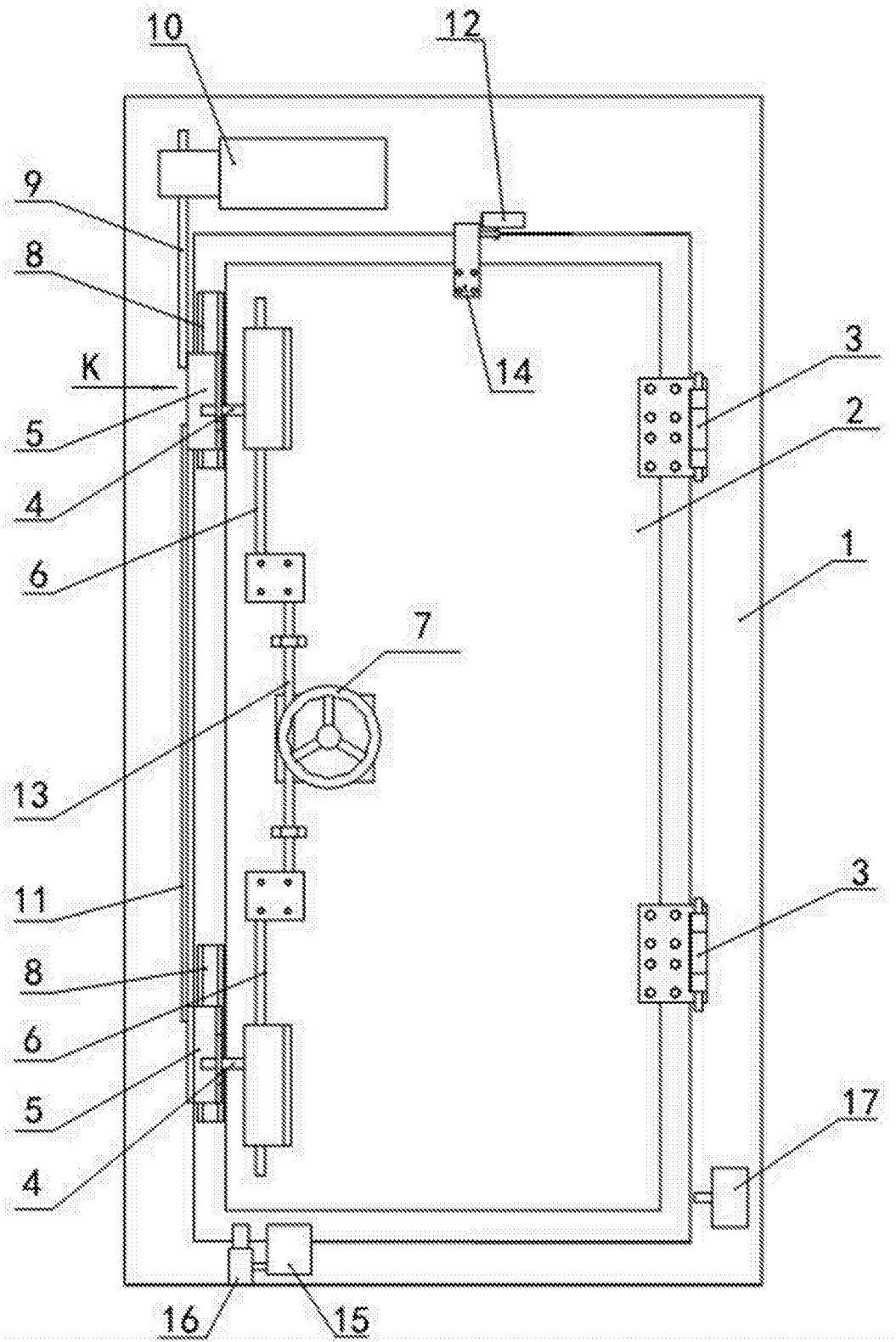


图4

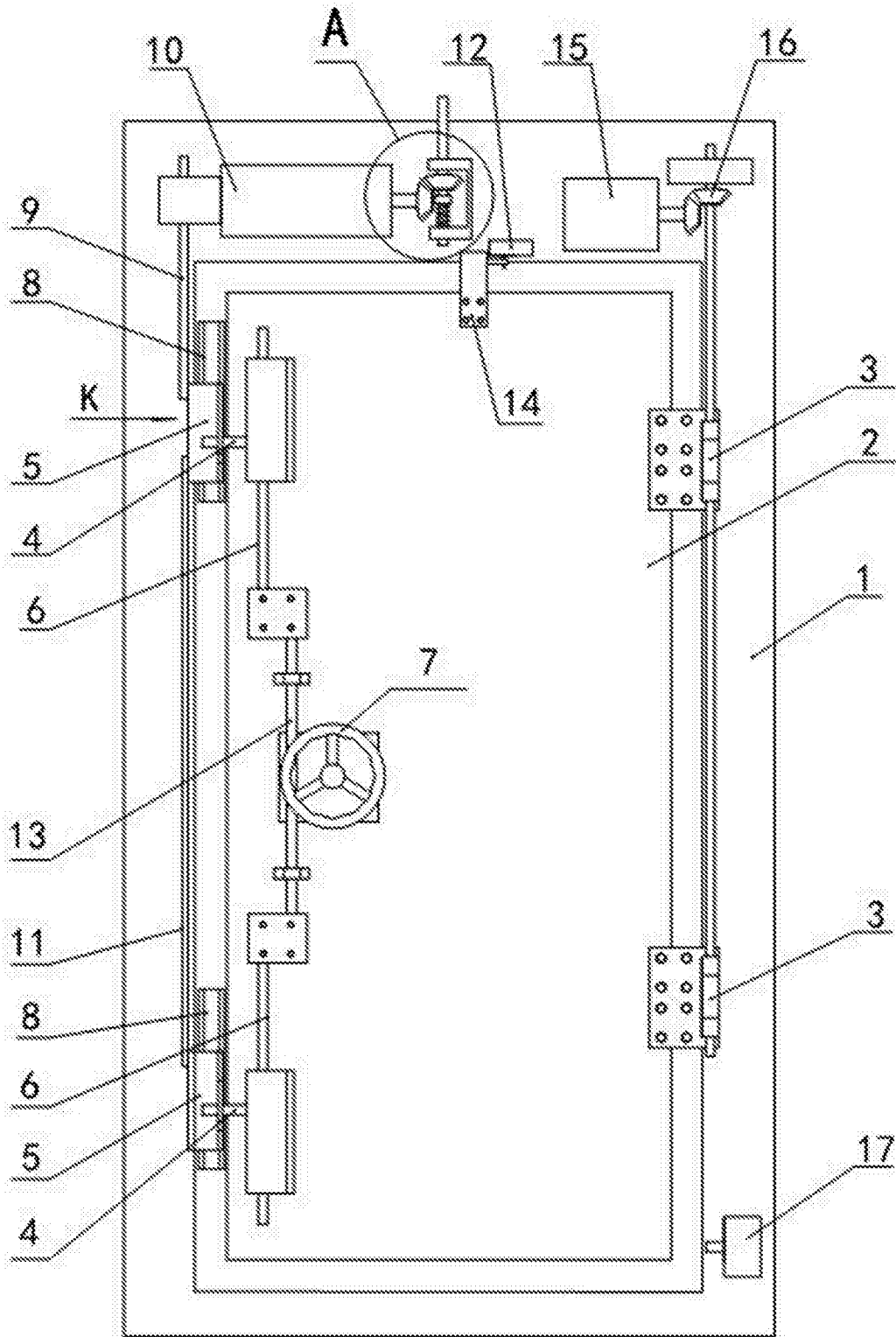


图5

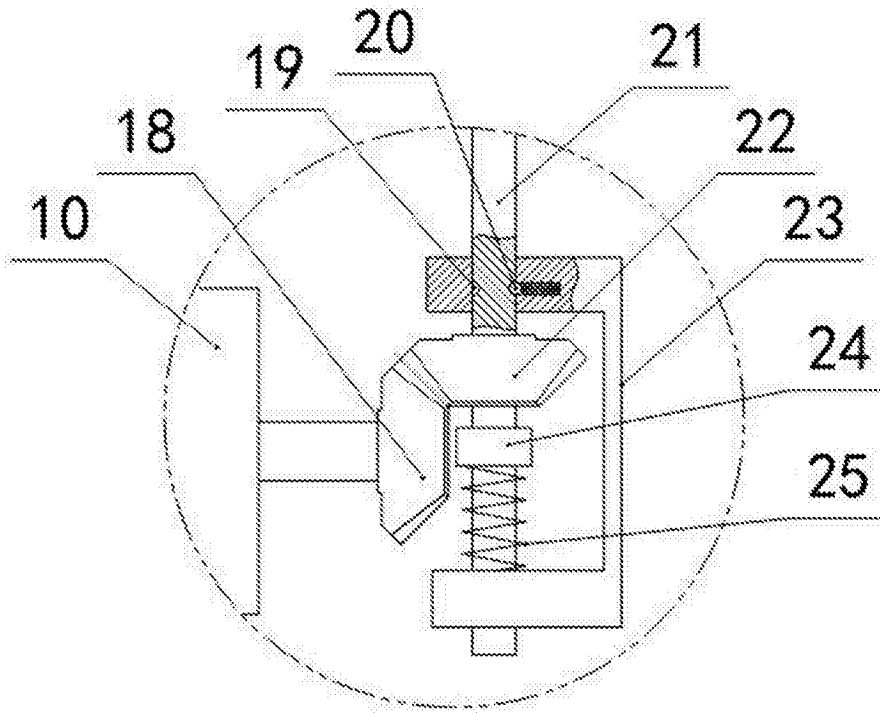


图6

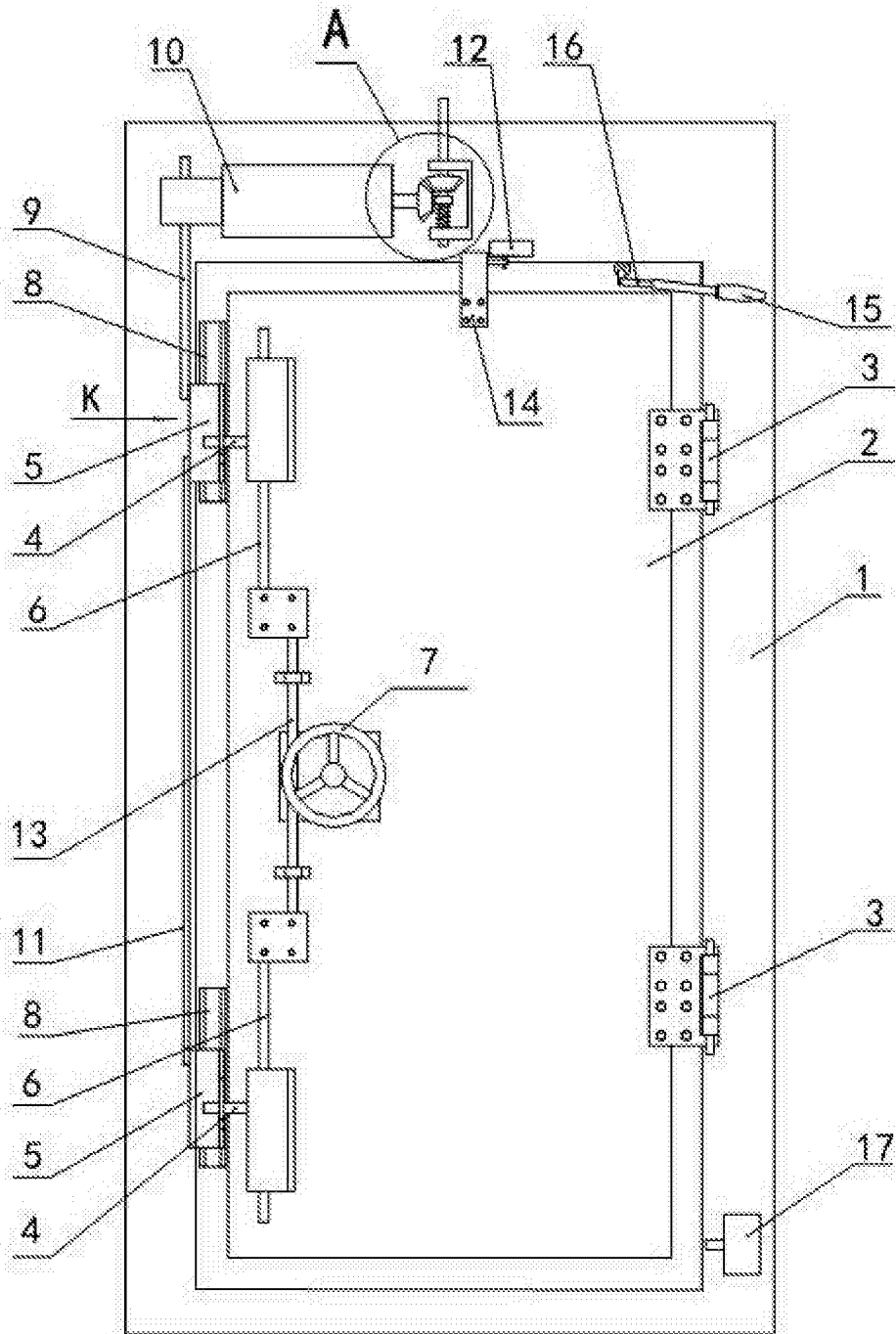


图7

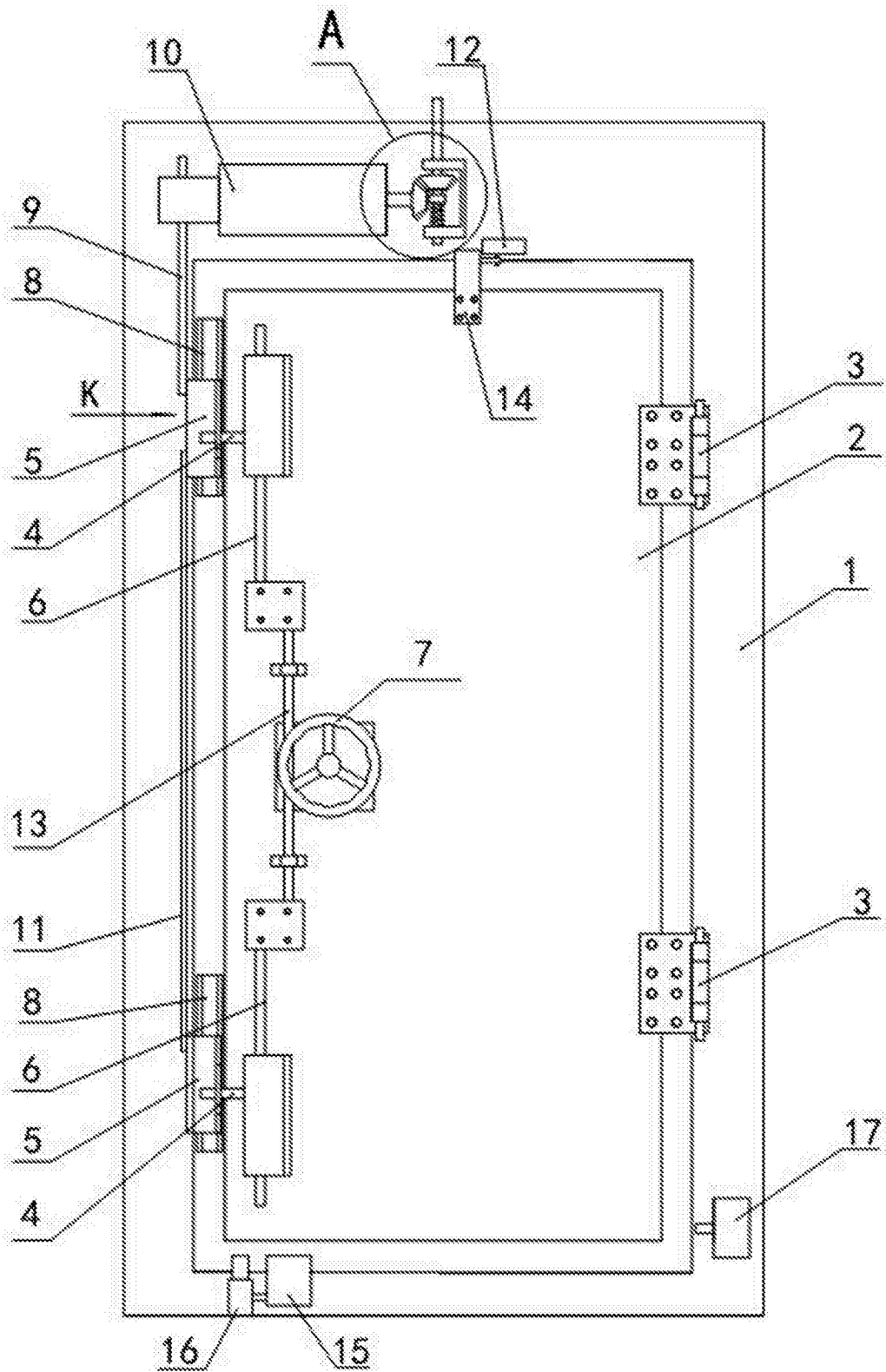


图8