(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102352775 A
(43)申请公布日 2012.02.15

(21)申请号 201110344723.X

(22)申请日 2011.11.04

(71)申请人 山西创奇实业有限公司
地址 030001 山西省太原市迎泽区文源巷26号文源公务中心

(72)发明人 李亚奇 闫自强 杨守岗 白艳林 赵敏

(74)专利代理机构 山西五维专利事务所(有限公司) 14105
代理人 李印贵

(51)Int.Cl.
E21F 17/12(2006.01)
E05F 1/12(2006.01)

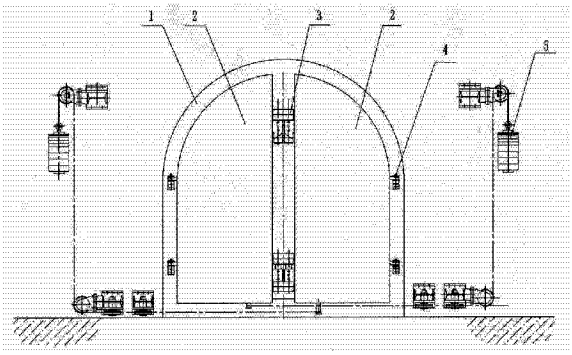
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54)发明名称

平井和斜井自行复位防爆门

(57)摘要

本发明提供的平井和斜井自行复位防爆门，为煤矿通风系统提供了一种主动安全设施，它主要包括门框、门扇，合页及装在门扇与门框上门锁，其特点是门框由左、中、右三根门柱和上、下门梁组成，门框上设有两门扇；所述的合页为设置的自行复位机构，其两扇门分别通过自行复位机构安装在门框的门柱上。本发明由于采用斜面脱卸合页、扭转弹簧、滚珠斜面合页等不同形式的自行复位机构，实现了防爆门的强制复位，这样就能够在较短时间内恢复通风，提前抢险救助的时间，减少人员伤亡，减小事故所造成的损失，从而大大提高了防爆门的防爆性能和安全作用。



CN 102352775 A

1. 平井和斜井自行复位防爆门，包括门框（1）、门扇（2），合页（3）及装在门扇与门框上门锁（4），其特征是：所述的门框由左、中、右三根门柱和上、下门梁组成，门框上设有两门扇；所述的合页为设置的自行复位机构，其两扇门分别通过自行复位机构安装在门框的门柱上。

2. 根据权利要求 1 所述的平井和斜井自行复位防爆门，其特征是：所述的自行复位机构是斜面脱卸合页；斜面脱卸合页包括固定合页（3-1）、活动合页（3-2）、及装在固定合页与活动合页中的活动轴（3-3）；在活动合页与固定合页的铰接触端面上设有螺旋倾斜配合面（3-4）；所述的固定合页固定安装在门框（1）的中门柱上，所述的活动合页固定安装在门扇（2）上；每一门扇上装有至少两个合页，其中：一个为该斜面脱卸合页，另一个为普通合页。

3. 根据权利要求 2 所述的平井和斜井自行复位防爆门，其特征是：所述的在活动合页与固定合页的铰接触端面上设有螺旋倾斜配合面（3-4），在螺旋倾斜配合面之间还装有若干个滚珠（3-5）。

4. 根据权利要求 1 所述的平井和斜井自行复位防爆门，其特征是：所述的自行复位机构是一种带有扭转弹簧合页；所述的扭转弹簧合页包括固定合页（3-1）、活动合页（3-2）、及装在固定合页与活动合页中的活动轴（3-3）；在活动轴上套装扭转弹簧（3-6），扭转弹簧的两个受力端头分别作用在固定合页或门框与活动合页或门扇上；所述的固定合页固定安装门框（1）的中门柱上，所述的活动合页固定安装在门扇（2）上；每一门扇上装有两个合页。

5. 根据权利要求 1 所述的平井和斜井自行复位防爆门，其特征是：还包括配重装置（5），所述的配重装置分别与两扇门连接（2）。

平井和斜井自行复位防爆门

技术领域

[0001] 本发明属于防爆门技术领域，特别是涉及一种用于煤矿通风安全设施中风井的平井和斜井自行复位防爆门。

背景技术

[0002] 现有煤矿通风安全设施中风井的防爆门是一般普通门形式钢结构的防爆门，在煤矿一旦遇到发生井下爆炸的情况，防爆门极易被破坏或飞离井口，在短时间内防爆门无法复位，这样就会造成煤矿井下无法在较短时间内恢复通风，进而无法排出有害气体，让抢险人员失去抢险救助时间，同时也严重危及了煤矿井下工作人员的生命安全，致使事故发生后的灾难扩大。为此，煤矿迫切需要研究开发用于煤矿通风井的能够及时复位的更具有安全性的防爆门。

实用新型内容

[0003] 本发明的目的是克服现有技术存在的不足和问题，提供一种能够在较短时间内恢复通风，提前抢险救助的时间，减少人员伤亡，减小事故所造成的损失，并能自行复位的防爆门。

[0004] 为实现上述本发明的目的所采用的技术方案是：

平井和斜井自行复位防爆门，包括门框 1、门扇 2，合页 3 及装在门扇与门框上门锁 4，其特征是：所述的门框由左、中、右三根门柱和上、下门梁组成，门框上设有两门扇；所述的合页为设置的自行复位机构，其两扇门分别通过自行复位机构安装在门框的门柱上。

[0005] 所述的自行复位机构是斜面脱卸合页；斜面脱卸合页包括固定合页 3-1、活动合页 3-2、及装在固定合页与活动合页中的活动轴 3-3；在活动合页与固定合页的铰接触端面上设有螺旋倾斜配合面 3-4；所述的固定合页固定安装在门框 1 的中门柱上，所述的活动合页固定安装在门扇 2 上；每一门扇上装有至少两个合页，其中：一个为该斜面脱卸合页，另一个为普通合页。

[0006] 所述的自行复位机构是一种带有扭转弹簧合页；所述的扭转弹簧合页包括固定合页 3-1、活动合页 3-2、及装在固定合页与活动合页中的活动轴 3-3；在活动轴上套装扭转弹簧 3-6，扭转弹簧的两个受力端头分别作用在固定合页（或门框）与活动合页（或门扇）上；所述的固定合页固定安装门框 1 的中门柱上，所述的活动合页固定安装在门扇 2 上；每一门扇上装有至少两个合页。

[0007] 本发明突出的实质性特点和显著的有益效果是：

本发明与现有技术相比较，为煤矿通风系统提供了一种主动安全设施，由于采用斜面脱卸合页、扭转弹簧、滚珠斜面合页等不同形式的自行复位机构，实现了防爆门的强制复位，这样就能够在较短时间内恢复通风，提前抢险救助的时间，减少人员伤亡，减小事故所造成的损失，从而大大提高了防爆门的防爆性能和安全作用。

附图说明

[0008] 图 1 为本发明的结构示意图。

[0009] 图 2 为本发明中斜面脱卸合页的示意图。

[0010] 图 3 为本发明中斜面上带有滚珠脱卸合页的示意图。

[0011] 图 4 为本发明中扭转弹簧合页的示意图。

[0012] 图中 :门框 1、门扇 2、合页 3、固定合页 3-1、活动合页 3-2、活动轴 3-3 螺旋倾斜配合面 3-4、滚珠 3-5 与扭转弹簧 3-6。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0014] 如图 1 所示,平井和斜井自行复位防爆门,包括门框 1、门扇 2,合页 3 及装在门扇与门框上门锁 4 ;所述的门框 1 的结构为倒“日”形,由左、中、右三根门柱和上、下门梁组成 ;所述的合页 3 为设置的自行复位机构,门框上设有两门扇 2 ;其两扇门 2 分别通过自行复位机构安装在门框 1 的中门柱上,也可以将两扇门 2 分别通过自行复位机构安装在门框 1 的左、右门柱上。在两扇门 2 上各连接一个配重装置 5。

[0015] 自行复位机构具有如下几种实施例 :

实施例 1

如图 2 所示,平井和斜井自行复位防爆门的自行复位机构是斜面脱卸合页。它包括固定合页 3-1、活动合页 3-2、及装在固定合页与活动合页中的活动轴 3-3 ;在活动合页与固定合页的铰接触端面上设有螺旋倾斜配合面 3-4 ;所述的固定合页 3-1 固定安装门框 1 的中门柱上,所述的活动合页 3-2 固定安装在门扇 2 上。每一门扇 2 上装有至少两个合页,其中 :一个为本实施例中的斜面脱卸合页,另一个为普通合页。

[0016] 实施例 2

如图 3 所示,平井和斜井自行复位防爆门的自行复位机构是带滚珠的斜面脱卸合页。它包括固定合页 3-1、活动合页 3-2、及装在固定合页与活动合页中的活动轴 3-3 ;在活动合页与固定合页的铰接触端面上设有螺旋倾斜配合面 3-4 ; 。在螺旋倾斜配合面 3-4 之间还装有若干个滚珠 3-5,其中的滚珠减少了螺旋倾斜配合面之间摩擦,使门扇自行复位更为灵活和可靠。所述的固定合页 3-1 固定安装门框 1 的中门柱上,所述的活动合页 3-2 固定安装在门扇 2 上。每一门扇 2 上装有至少两个合页,其中 :一个为本实施例中的斜面脱卸合页,另一个为普通合页。

[0017] 以上两种实施例的防爆门工作过程为 :

当煤矿井下发生爆炸时,防爆门的两门扇 2 被爆炸产生的冲击波或高压气流冲开,门扇就会沿着该自行复位机构的螺旋倾斜配合面 3-4 上升,同时打开两门扇 2。当爆炸产生的冲击波或高压气流过去后,门扇 2 在自身重力作用下,该自行复位机构的螺旋倾斜配合面 3-4 下降,同时自行关闭。这样就完成了门扇 2 的自行复位,并且重新将井口门关闭和密封。这时主风机将井下的有害气体抽出,保证井下工作人员的安全。

[0018] 实施例 3

如图 4 所示,平井和斜井自行复位防爆门的自行复位机构,这是一种带有扭转弹簧合页。它包括固定合页 3-1、活动合页 3-2、及装在固定合页与活动合页中的活动轴 3-3 ;

在活动轴 3-3 上套装扭转弹簧 3-6，扭转弹簧的两个受力端头分别作用在固定合页 3-1（门框）与活动合页 3-2（门扇）上。所述的固定合页 3-1 固定安装门框 1 的中门柱上，所述的活动合页 3-2 固定安装在门扇 2 上。每一门扇 2 上装有至少两个合页。

[0019] 这种带有扭转弹簧合页也可以采用现有的带有扭转弹簧的普通合页。在选用时应当考虑扭转弹簧恢复力的大小。

[0020] 该种实施例的防爆门工作过程为：

当煤矿井下发生爆炸时，防爆门的两门扇 2 被爆炸产生的冲击波或高压气流打开，同时使合页的扭转弹簧 3-6 变形及蓄能，当爆炸产生的冲击波或高压气流过去后，门扇 2 在扭转弹簧 3-6 恢复力的作用下自行关闭。这样就完成了门扇 2 的自行复位，并且重新将井口门关闭和密封。这时就可以再打开主风机工作，将井下的有害气体抽出，保证井下工作人员的安全。

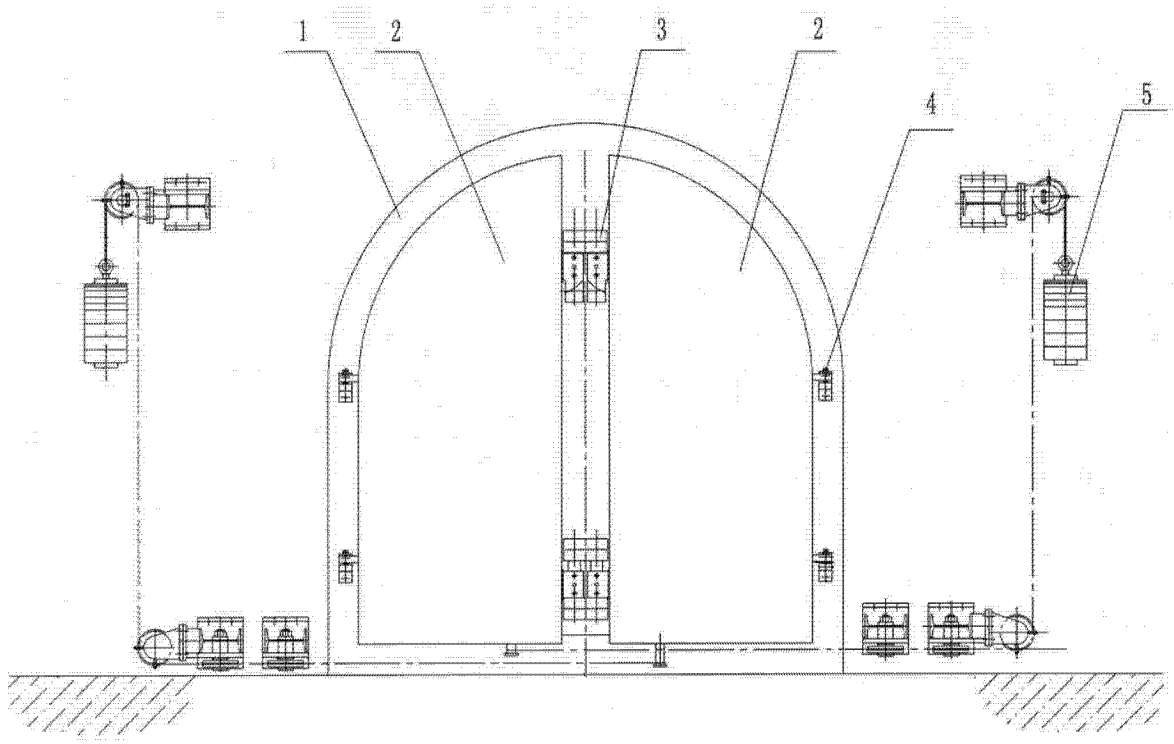


图 1

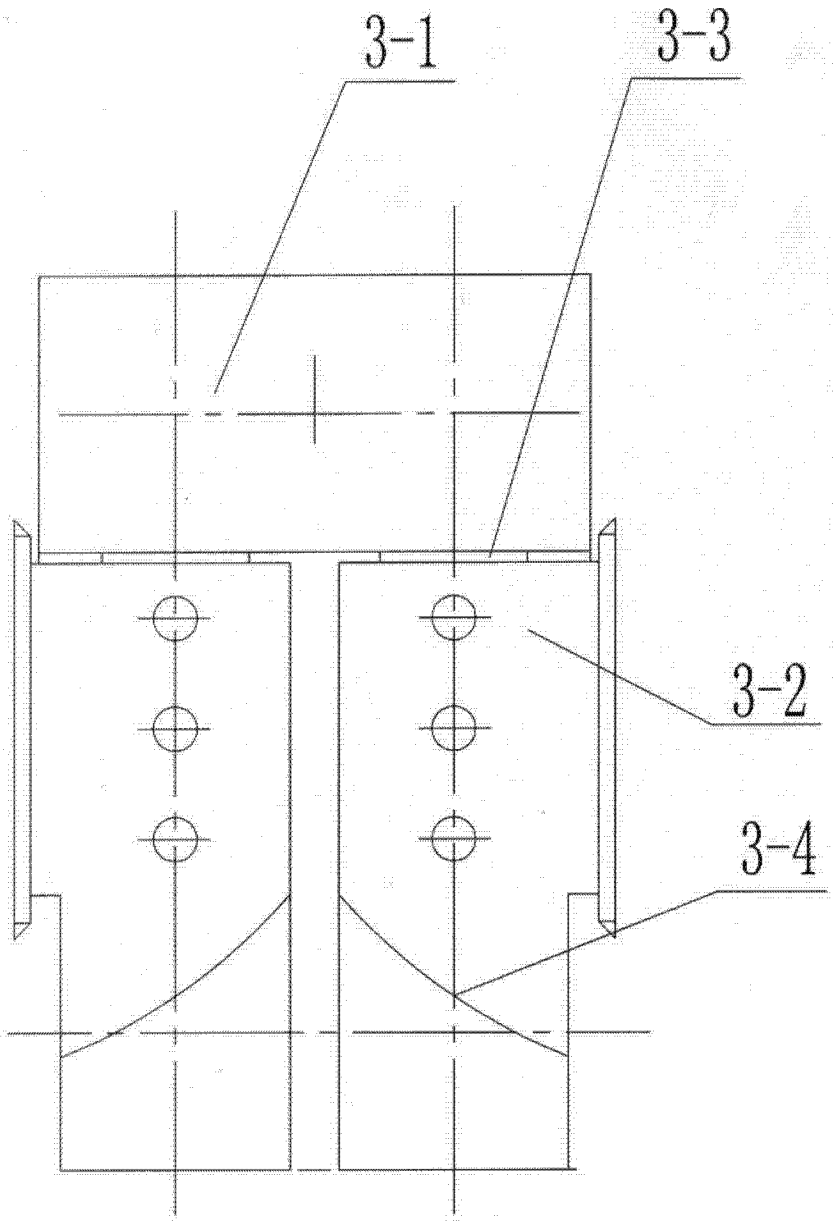


图 2

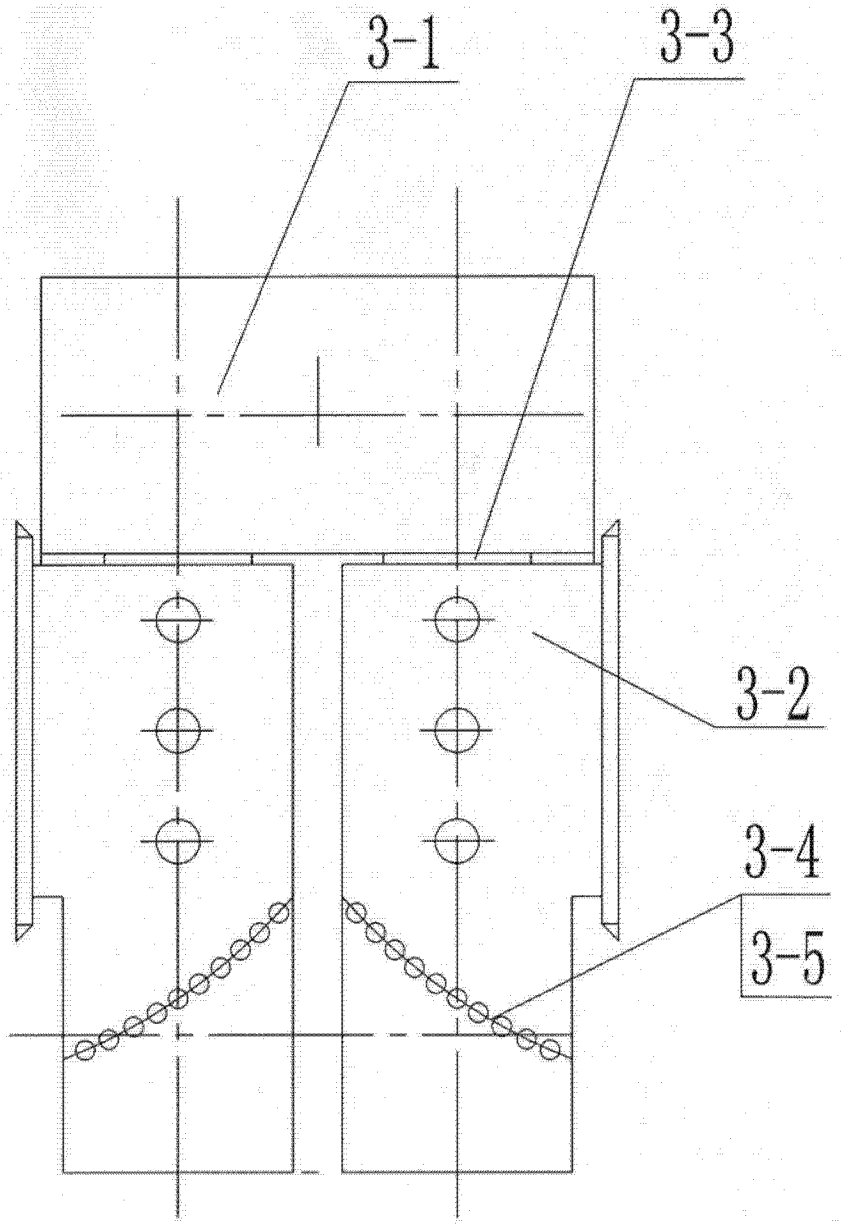


图 3

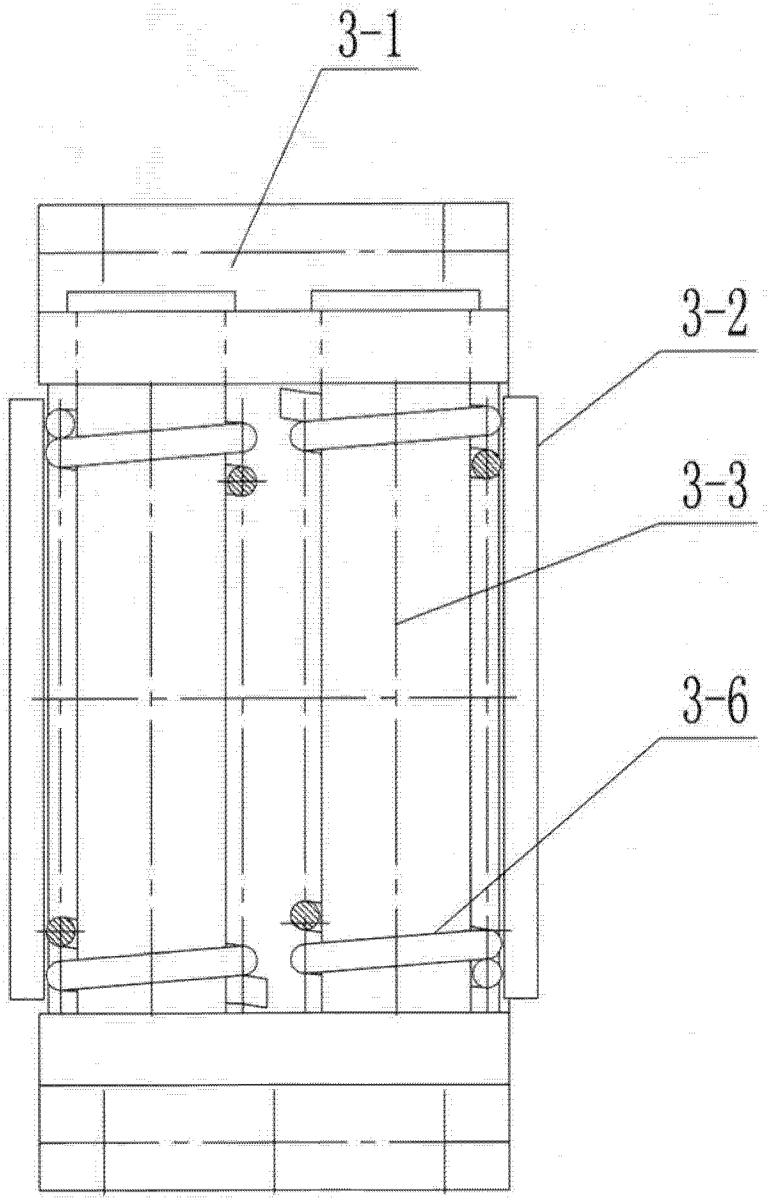


图 4