



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101052777 B

(45) 授权公告日 2011.03.30

(21) 申请号 200580037525.1

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2005.11.08

E05F 15/00(2006.01)

(30) 优先权数据

审查员 李潇潇

0411890 2004.11.08 FR

(85) PCT申请进入国家阶段日

2007.04.29

(86) PCT申请的申请数据

PCT/FR2005/002785 2005.11.08

(87) PCT申请的公布数据

W02006/051213 FR 2006.05.18

(73) 专利权人 内尔格科公司

地址 法国迪尼耶尔

(72) 发明人 伯纳德·克劳特勒

(74) 专利代理机构 北京万慧达知识产权代理有

限公司 11111

代理人 葛强 张一军

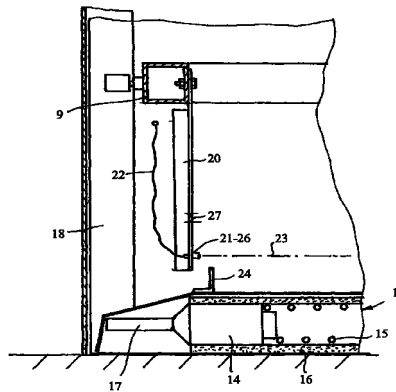
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

(54) 发明名称

具有柔性门帘的快速门

(57) 摘要

本发明所述的具有柔性门帘的快速门,包括由立柱和可以引导柔性门帘(2)的横向元件组成的构件,以及由该构件支承的机电装置,该机电装置能在开启位置和关闭位置对门帘进行操纵,其中,该柔性门帘(2)包括配重封接件(13)。根据本发明,这种门具有至少部分由加强件支承的障碍物检测装置,该障碍物检测装置与配重封接件(13)邻近,并且位于配重封接件的上游,它处于门帘的关闭轨道上,位于加强件和配重封接件(13)之间,而且,所述障碍物检测装置包含在门帘(2)的底部内。



1. 一种具有柔性门帘的门,包括:

- 具有立柱和可以引导柔性门帘 (2) 的横向元件的构件,

- 由所述构件支承的机电装置,所述机电装置能够在开启位置和关闭位置之间对门帘进行操纵,

所述柔性门帘 (2) 包括:

- 位于其自由端上的配重封接件 (13),

- 至少一个平行于所述配重封接件的加强件,

其特征在于,所述门具有至少部分由所述加强件支承的障碍物检测装置,所述障碍物检测装置与配重封接件 (13) 邻近,并且位于配重封接件的上游,它处于门帘的关闭轨道上,位于所述加强件和配重封接件 (13) 之间,而且,所述障碍物检测装置包含在门帘 (2) 的底部内。

2. 如权利要求 1 所述的具有柔性门帘的门,其特征在于,所述障碍物检测装置具有门帘的正常操作位置和异常操作位置,在正常操作位置上,检测装置平行于配重封接件 (13),在异常操作位置上,由于配重封接件 (13) 在遇到障碍物时的变形或运动,障碍物检测装置从它们与配重封接件相平行的轴线上偏移或中断。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的门,其特征在于,所述障碍物检测装置位于与配重封接件 (13) 相距一段可编程的距离的位置上。

4. 如权利要求 3 所述的门,其特征在于,所述障碍物检测装置具有在加强件的一端受到支承的用于发射射束 (23) 的元件 (21),以及在加强件的另一端受到支承的用于接收射束 (23) 的元件,位于发射元件和接收元件之间的射束 (23) 平行于配重封接件,当遇到障碍物时,所述射束能够由于配重封接件的变形而被截断。

5. 如权利要求 4 所述的门,其特征在于,所述配重封接件在其与射束 (23) 相对的面上,并在其每一端上,具有至少一个标杆,所述标杆在配重封接件 (13) 遇到障碍物而发生变形或移动时能够截断射束 (23)。

6. 如权利要求 4 所述的门,其特征在于,所述加强件的每个端部均设置有与接收元件和发射元件 (21) 相连的撑杆 (20)。

7. 如权利要求 6 所述的门,其特征在于,每个撑杆 (20) 均具有若干个用于设置发射元件和接收元件的位置 (26,27)。

8. 如权利要求 4 所述的门,其特征在于,限定在发射元件和接收元件之间的射束 (23) 为选自下列组中的射束,所述组包括光束、声音束、激光束、和具有窄扫描角的雷达波束。

9. 如权利要求 1 或 2 所述的门,其特征在于,所述检测装置具有平行于配重封接件 (13) 的张紧的缆线 (30),所述缆线能因配重封接件在遇到障碍物时的变形而变形。

10. 如权利要求 9 所述的门,其特征在于,所述加强件在其每个端部均具有撑杆,所述缆线在这两个撑杆 (20) 之间张紧。

11. 如权利要求 10 所述的门,其特征在于,所述缆线通过弹簧保持在一个撑杆 (20) 上,并通过拉杆接点保持在另一个撑杆上,如果缆线发生变形,所述拉杆接点就会被触发。

12. 如权利要求 1 或 2 所述的门,其特征在于,所述检测装置通过连接线 (22) 连接至用于操作门帘的机电装置的电子或机电控制元件。

13. 如权利要求 1 所述的门,其特征在于,所述门是具有单护板门帘 (28) 的卷帘门。

14. 如权利要求 1 所述的门,其特征在于,所述门是具有单护板门帘的折叠门。

15. 如权利要求 1 所述的门,其特征在于,所述门是具有带双护板(4,5)的门帘的折叠门。

16. 如权利要求 13-15 中的任一项所述的门,其特征在于,所述配重封接件(13)包括由泡沫套筒(16)覆盖的弹簧(15),弹簧(15)的各端部是自由的,或者其每个端部均具有能够接合在立柱的滑座内的终端件(17)。

17. 如权利要求 13-15 中的任一项所述的门,其特征在于,所述端部具有连接到门帘的外表面上的 U 形外罩(10),所述外罩包含有使所述配重封接件接合于其中的护套。

18. 如权利要求 13-15 中的任一项所述的门,其特征在于,所述门的底部在检测装置的周围装设有牵引器。

19. 如权利要求 1 或 2 所述的门,其特征在于,所述检测装置的触发会产生下述操作中的至少一个:

- 使门帘停止,
- 使门帘开启,
- 传送信号,
- 传送可听信号,
- 传送光信号,
- 传送微波信号,
- 触发操作,
- 触发信息项,
- 增加事件历史。

20. 如权利要求 1 或 2 所述的门,其特征在于,在所述门的正常操作中,位于配重封接件(13)上游的所述加强件在其至少一个端部上受到引导。

21. 如权利要求 1 或 2 所述的门,其特征在于,所述加强件包括具有整体柔性的柔性杆(29),从而使得在发生碰撞时它不能维持任何永久变形。

22. 如权利要求 1 或 2 所述的门,其特征在于,所述加强件包括通过支杆(9)相连的两根平行杆(7,8)。

具有柔性门帘的快速门

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有柔性门帘的快速门。

背景技术

[0002] 具有柔性门帘的门,不管它们是竖向折叠门或卷帘门,还是横向伸缩门,均具有以很高的线速度操作的特定性能。这种很高的开启和关闭速度因为通常采用 PVC 或类似的柔性材料制作的柔性门帘的低惯性而成为可能。

[0003] 因而,对这些门的操作进行保护、并在人或物体与门帘发生意外碰撞时防止对人、物体或门帘造成挤压或损伤是十分重要的。

[0004] 存在有多种系统,这些系统在门关闭时,通过对偶然处于门帘下方或紧邻门帘的物或人进行检测,为具有柔性门帘的快速门的操作提供一定程度的保护。

[0005] 第一种检测系统提出,在门的周围安装一圈通道占用检测器。通常需要有若干通道占用检测器来保护足够的周边范围,以便在门关闭时检测人或物的存在,这种人或物存在的情况会有碰撞和挤压或损坏门帘的危险。然而,这些系统非常昂贵,并且对假警报很敏感。

[0006] 还有利用接触检测原理工作的检测系统。在门帘关闭阶段,接触检测会产生使处于关闭阶段的门帘停止运动的信号,通常是电信号。

[0007] 当门帘装设有加强杆、特别是在其底部装设有加强杆时,公知的检测系统通常是在底部刚性加强杆的下面添加检测装置。该检测装置例如可以是气垫,当与人或物发生碰撞时,该检测装置被压靠至刚性杆。

[0008] 检测装置对刚性杆的挤压转变成能够使门帘停止或立即重新打开的电信号。

[0009] 在气垫与人发生碰撞的情况下,人挤靠在门帘的底部刚性杆上。这种挤压会在垫子上产生能够被压力开关检测出的过压。

[0010] 这种类型的保护系统在使用中具有很多缺点。

[0011] 首先,它们仅仅能检测到偶然处于门帘的开启平面中、即处于底部杆的竖向面中的物体。

[0012] 第二个主要的缺点在于,检测装置位于门帘的底部中并位于底部刚性杆的下方。因此,这些检测装置容易遭受很多破坏。第一种破坏是,在竖向折叠门或卷帘门的情况下的与地面发生的反复接触,或者在水平伸缩门的情况下的与立柱的反复接触。这会导致这种检测装置的极快磨损。另外,当门开启时,该检测装置可能会被经过门的机器钩住或损伤。如果检测系统发生故障,门帘只能下降,从而会挤压处于其轨道中的人或物,并且门帘自身也可能遭到损坏。

[0013] 这种类型的检测装置的另一个缺点在于,在水平方向发生碰撞时,这种碰撞发生于人(例如人的头部)和非常重和刚硬的底部杆之间,这可能导致严重的伤害。同样,与机器的碰撞对于经过门的物体或机器以及对于由于悬挂在底部杆上而直接暴露的接触检测装置来说,同样可能产生严重的后果。

[0014] 另外,这些检测装置需要相当长的响应时间,所以将它们安装于具有柔性门帘的快速门时效率很低。特别地,该检测装置设置在悬挂于底部杆下方的柔性夹层中;覆盖检测装置的该夹层的厚度导致该夹层在门帘的驱动电机停止前就受到挤压。尽管存在检测装置的作用,但还是不可避免地会发生底部刚性杆的接触,从而可能产生十分严重的后果。

发明内容

[0015] 因而,本发明的一个目的是提出一种具有柔性门帘的快速门,这种门具有检测柔性门帘与人或物发生碰撞的装置,该装置十分可靠并且不易受磨损的影响。

[0016] 本发明的另一个目的是提出一种具有柔性门帘的快速门,这种门具有可以检测在柔性门帘与人或物之间在水平方向发生的碰撞的检测装置。

[0017] 以本身为公知的方式,该快速门包括:

[0018] - 包括立柱和可以引导门帘的横向元件的构件,

[0019] - 由该构件支承的机电装置,该装置能够在开启位置和关闭位置之间对门帘进行操纵,

[0020] - 该门帘在其自由端具有配重封接件。

[0021] 根据本发明,该门具有至少部分由加强件支承的障碍物检测装置,所述障碍物检测装置与配重封接件邻近,并且位于配重封接件的上游,它处于门帘的关闭轨道上,位于加强件和配重封接件之间,而且,所述障碍物检测装置包含在门帘的底部内。

[0022] 因此,本发明的主要思想是将用于保护门的操作的障碍物检测装置结合在门帘内部。

[0023] 这是通过将它们设置于配重封接件的上游来实现的。在竖开门的情况下,“上游”的意思是配重封接件上方,而在横向开门的情况下,“上游”的意思是配重封接件的后面,因此术语“上游”应当相对门帘的关闭轨道进行理解。该检测装置由配重封接件进行机械保护。在适当的时候,检测装置会通过配重封接件的变形而被触发,在竖向操作的门的情况下,在门帘关闭时,门帘与位于门帘下方的障碍物相接触时,会触发检测装置,或者在横向操作的门的情况下,门帘与处于闭合轨道上的障碍物相接触会触发检测装置。

[0024] 还注意的是,在发生碰撞的过程中,无论产生碰撞的方向如何,在柔性配重封接件的情况下,它会发生变形并触发检测装置。换句话说,在竖向或横向方向或任何方向的方向上的碰撞都能被检测到。

[0025] 根据本发明的优选实施例,障碍物检测装置具有门帘的正常操作位置和异常操作位置,在正常操作位置上,检测装置平行于配重封接件,在异常操作位置上,由于配重封接件在遇到障碍物时的变形或运动,障碍物检测装置从它们与配重封接件相平行的轴线上偏移或中断。

[0026] 根据本发明的优选实施例,门帘具有至少一个平行于配重封接件的加强件,该检测装置位于加强件和配重封接件之间。这种布置清晰地显示了门帘内部的检测装置的结合状态。

[0027] 为了调整检测装置的灵敏性,特别是根据门帘的速度,将障碍物检测装置位于与配重封接件相距一端可控的距离的位置上。

[0028] 在障碍物检测装置的一个实施例中,该障碍物检测装置具有在加强件的一端受到

支承的用于发射射束的元件,以及在加强件的另一端受到支承的用于接收射束的元件,位于发射元件和接收元件之间的射束平行于配重封接件,当遇到障碍物时,所述射束能够由于配重封接件的变形而被截断。

[0029] 在一个实施例中,配重封接件在其与射束相对的面上,并在其每一端上,具有至少一个标杆,该标杆在配重封接件遇到障碍物而发生变形时能够截断射束。

[0030] 根据一种可能性,柔性加强杆的每个端部均设置有与接收元件和发射元件相连的撑杆。

[0031] 为了能够调整配重封接件与射束之间的距离,每个撑杆均具有若干个用于设置发射元件和接收元件的位置。

[0032] 根据本例子,限定在发射元件和接收元件之间的射束是来自下列组中所射束,这个组包括光束、声束、激光束、和具有狭窄扫描角的雷达波束。

[0033] 在障碍物检测装置的另一实施例中,该检测装置具有平行于配重封接件张紧的缆线,,该缆线能因配重封接件遇到障碍物时的变形而变形。

[0034] 为了保持缆线,加强件在其每个端部均具有撑杆,该缆线在这两个撑杆之间张紧。

[0035] 根据一实施例,值得注意的是缆线通过弹簧保持在一个撑杆上,并通过拉杆接点保持在另一个撑杆上,如果缆线发生变形,拉杆接点就会被触发。

[0036] 在另一个实施例中,检测装置通过连接线连接到用于操作门帘的机电装置的控制电子或机电元件上。

[0037] 本发明涉及几种类型的门,特别是:

[0038] - 该门是具有单护板门帘的卷帘门,

[0039] - 该门是具有单护板门帘的折叠门,

[0040] - 该门是具有双护板门帘的折叠门。

[0041] 以优选的方式,配重封接件包括由泡沫套筒覆盖的弹簧,弹簧的端部是自由的,或者其每个端部均具有能够接合在立柱的滑座内的终端件。具有这一结构的元件在与门帘所在平面没有区别的向上发生的变形,与在垂直于门帘所在平面的方向发生的变形和位于门帘所在平面和垂直平面之间的任何其它方向上发生变形是一样的,在这一方面,该配重封接件的实施例是很有用的。该配重封接件也可包括装满沙子、细砾或确保其能够发生变形的其它任何填充材料的垫子。

[0042] 在一个实施例中,门帘的端部具有连接到门帘的外表面上的U形外罩,该外罩包含有使配重封接件接合于其中的护套。

[0043] 为防止不必要的触发,即并不是由于检测装置与障碍物相撞而引起的触发,门的底部在检测装置周围装设有牵引器。

[0044] 至于事件后的操作,检测装置的触发会产生下述操作中的至少一个:

[0045] - 使门帘停止,

[0046] - 使门帘开启,

[0047] - 传送信号,

[0048] - 传送可听信号,

[0049] - 传送光信号,

[0050] - 传送微波信号,

- [0051] - 触发操作，
- [0052] - 触发一条信息，
- [0053] - 增加事件史。
- [0054] 这组操作是非限定性的，所进行的操作甚至可能是传送电子或电话信息，或者是激活电影摄影机或静物摄像机。
- [0055] 根据一种可能性，在门的正常操作中，位于配重封接件上游的加强件在其至少一个端部上受到引导。
- [0056] 有利地，加强件包括具有整体柔性的柔性杆，从而使得在发生碰撞时它不能维持任何永久变形。
- [0057] 在具有两个护板的柔性门帘的情况下，该加强件包括通过支杆相连的两根平行杆。
- [0058] 有利地，障碍物检测装置设置于门帘的底部内。

附图说明

- [0059] 为了更好地理解本发明，将参照附图对其进行说明，这些附图作为非限定性的示例，示出了的根据该示例的具有障碍物检测装置的几种类型的门帘
- [0060] 图 1 是折叠门的双门帘的侧视图，
- [0061] 图 2 是沿着图 1 的 II-II 线所得的截面图，
- [0062] 图 3 是竖向卷帘门的门帘底部的侧视图，
- [0063] 图 4 是沿着图 3 的 IV-IV 线所得的截面图，
- [0064] 图 5 是横向伸缩门的视图，
- [0065] 图 6 示出了处于竖向卷帘门上的障碍物检测装置的另一实施例，
- [0066] 图 7 示出了处于水平卷帘门上的障碍物检测装置的另一实施例的分解立体图。

具体实施方式

[0067] 如图所示，障碍物检测装置可包含在具有柔性门帘的快速门内。通常，这些门具有包括立柱和能够对门帘进行引导的横向元件的结构，还具有由这种构件支承的机电装置（电动机、减速齿轮、电子或机电控制元件），这种机电装置能够在开启位置和关闭位置之间对门帘进行操纵。这些门的结构已经广泛公知，并将不再进行进一步的说明。然而，将会详细说明的是装有门帘的一种快速门，该门帘在其自由端具有配重封接件。该柔性配重封接件具有拉紧门帘的作用，并且当门关闭时，通过施压于地面能够确保使门具有良好的密封，并不会由于反复与地面接触而受到破坏。

[0068] 出于简化的目的，需要说明的是，不同实施例中的相同元件采用了相同的附图标记。

[0069] 首先参照图 1 对本发明进行说明。

[0070] 图 1 示出了具有双门帘 2 的折叠门的底部。无疑，该门的顶部具有能够升高和降低门帘的电动机系统。

[0071] 在该门的底部，可以看出门帘 2 具有两个护板 4 和 5，每个护板分别支承水平加强杆 7 和 8。在图 1 中可清晰看出，这两个加强杆 7 和 8 通过连接支杆 9 相连。

[0072] 在门帘的端部设置有 U 形外罩 10, 该外罩 10 连接到每个护板 7 和 8 上。该外罩 10 通常采用能够耐受与地面的反复接触的厚的材料制成。该 U 形外罩 10 容纳有护套 12, 配重封接件 13 能够陷入到该护套 12 中。该配重封接件 13 具有两个摆动配重件 14, 它们分别位于杆的两端。弹簧 15 设置于这些摆动配重件 14 之间, 由此形成的组件装在泡沫套筒 16 中。还需要注意的是, 配重封接件 13 具有能够与滑座相接合的导向终端件 17, 该滑座装设于该门的立柱 18 上。

[0073] 参考图 2, 可以看出门帘装设有撑杆 20, 撑杆 20 用螺栓固定在用于连接两个加强杆的支杆上。

[0074] 值得注意的是, 门帘 2 具有对称结构, 并且在加强杆 7、8 的另一端具有相同的构造。

[0075] 该门帘的独有特征点是, 撑杆支承有能够发射出光束 23 的元件 21, 该光束 23 平行于配重封接件 13, 并位于该配重封接件 13 的上游。与该发射元件 21 相相对地, 第二支承撑杆的一部分上装设有接收元件。另一种可能性是, 撑杆 20 中的一个装配有发射 / 接收元件, 而另一个撑杆则简单地设置有用以反射光束的无源元件。该接收元件通过连接线 22 连接到门帘 2 的电子或机电控制元件。

[0076] 还需注意的是, 配重封接件 13 在其与支承撑杆 20 相对的面上, 并在其每个端部处, 均设置有呈 L 形部分的检测标杆 24。

[0077] 因而, 检测装置的操作如下所述。当配重封接件 13 在下降过程中遇到障碍物时, 由于它的基本部件包括了弹簧和泡沫套筒, 所以会发生变形。配重封接件 13 的变形改变了一个或两个标杆 24 的状态, 从而截断了通常平行于配重封接件 13 的光束。光束 23 被截断, 会有信号发送到门的电子或机电控制元件, 而后该电子或机电控制元件会发出指令, 一方面, 停止门帘的下降, 另一方面, 将门帘升高。

[0078] 因而, 可以看出在发生碰撞, 例如与人碰撞的过程中, 该碰撞发生于本质柔性的元件上, 并且在其变形的过程中, 为待升高的门帘发出指令。

[0079] 已经注意到, 有意思的是, 撑杆 20 具有用于发射光束 23 的元件 21 的两个接纳区域 26、27, 以便处于配重封接件和光束的轴线之间的空间可以改变。因此, 在慢速门的情况下, 可将该空间做得相对较大。而在以高速下降的门的情况下, 必须具有灵敏的装置, 在这种情况下, 配重封接件和光束的轴线之间的空间将尽可能小, 以便具有最快速的检测。

[0080] 图 3 和图 4 示出装配在竖向卷帘门上的装置。该检测装置与上述装置是非常相似的。

[0081] 如图 3 所示, 竖向卷帘门具有包括单个护板 28 的门帘, 该护板 28 在其底部具有连接到该护板 28 的每个面上的 U 形外罩 10。护套 12 形成于 U 形外罩的内部, 在该护套内部接合有具有与上述配重封接件结构相同的配重封接件 13, 即, 该配重封接件具有使门帘稳定的一定重量, 但具有一定的柔性, 以便于在碰撞时发生变形。

[0082] 图 3 中示出, 门帘结合了横向加强杆 29, 该横向加强杆 29 为竖向卷帘门的门帘的常规元件。该加强杆在其每端均支承有撑杆 20; 这些撑杆中的一个设置有发射元件 21, 而另一个设置有接收元件。因而, 这两个元件 21 定出了平行于底部配重封接件 13 的轴线的

[0083] 在正常操作中, 光束 23 的轴线严格平行于配重封接件 13 的轴线。

[0084] 从图中可以注意到,配重封接件在其每端上均支承有标杆 24,即 L 形部分。当配重封接件 13 遇到障碍物时,它发生变形,于是标杆 24 截断光束。光束 23 的截断被指示给门的电子或机电控制元件,从而该元件会发出命令使门帘升高。

[0085] 应该注意的是,电子或机电控制元件可以触发其它任何可视或可听信号,使其发出事故警报。另外,还可以统计事故次数以确定门的历史状况。

[0086] 图 5 示出了一种按照不同原理工作的门,这种原理是,门帘 2 在其开启位置和关闭位置之间横向伸缩。

[0087] 检测装置的结构与用于竖向折叠门或卷帘门的装置的结构是完全相似的。具体而言,该门具有配重封接件 13,自然在本例子中,该配重封接件 13 呈竖向定位;该配重封接件具有与前述门的配重封接件完全相似的结构,即具有套装在泡沫内的弹簧。

[0088] 平行于端部杆的加强杆 30 支承两个撑杆 20,一个撑杆装配有发射元件 21,另一个装配有接收元件,以便将平行于端部杆的光束限定在这两个元件之间。

[0089] 当门帘 2 与障碍物,不管是人还是物体发射碰撞时,配重封接件 13 发生变形,标杆 24 中的一个或两个会截断限定在两个元件之间的光束;于是这会在电子或机电控制元件内部触发适当的、预定的操作,这种操作通常为停止电机并且开启门,必要时,还可伴随有可听或可视信号。虽然该图示出具有单个门帘的横向伸缩门,但当然可以想象将接触检测装置安装到具有两个柔性门帘的横向伸缩门上。

[0090] 应当注意的是,根据本发明的检测装置可采用如图 6 所示的另一种实施例,由于该实施例能够在平行于配重封接件的轴线的轴线上设置有缆线 30,该缆线的一端通过弹簧 31 保持在支承撑杆 20 上,其另一端通过拉杆接点 32 由支承撑杆保持。

[0091] 在与障碍物发生碰撞后,继而使配重封接件 13 发生变形的过程中,配重封接件与缆线相接触,并改变其张力。张力的改变在拉杆接点 32 处转变成电信号,该电信号被发送至电子或机电控制元件,又是该元件采取适当的、预定的操作。

[0092] 图 7 示出了障碍物检测装置的另一种实施例,在该实施例中,元件 21 通过撑杆 20 连接到横向加强杆 29。在所示意的实施例中,撑杆 20 具有两个对称的支承件 34,每个支承件 34 具有能够夹持横向加强杆 29 的凹部。这两个支承件 34 还夹持着板状件 35。如图 7 所示,该板状件 35 具有两个螺杆 37;这些螺杆具有接收配件 38 的作用。与元件 21 相连接的配件 38 具有能够接合在螺杆 37 上的长圆孔 39。这种设置可以调整元件 21 相对于元件 13 的位置。很自然地,与前述撑杆相对称的另一撑杆可以设置在横向加强杆 29 的另一端。

[0093] 因而,在不同实施例中的本发明具有所述的许多优点。特别地,其检测装置是全面受保护的,这是由于相对于配重封接件或端部杆,它处于与地面或立柱发生多次接触的面的相对面上。这非常有利地促进了装置的总体可靠性。

[0094] 另外,该装置可以很容易地被编制程序,这是因为支承撑杆 20 可以为发射和接收元件提供不同的位置。

[0095] 另外,发生碰撞时,该装置可在非竖向的方向上,例如水平方向或处于这两个方向之间的任何方向上操作,这是因为在前面所述的所有状况下,当底部杆沿着水平方向移动时,依据不同的情况,光束被截断或缆线变得松弛,从而达到触发门帘开启的效果。

[0096] 很自然地,本发明并不仅限于上述作为非限定性示例加以描述的实施例,相反,它包括了这些实施例的所有变型。

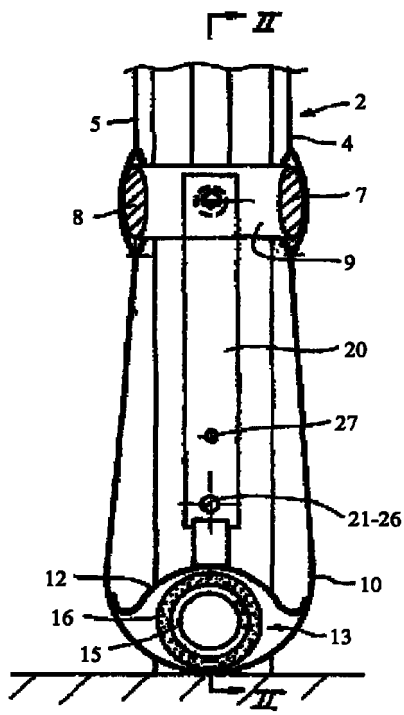


图 1

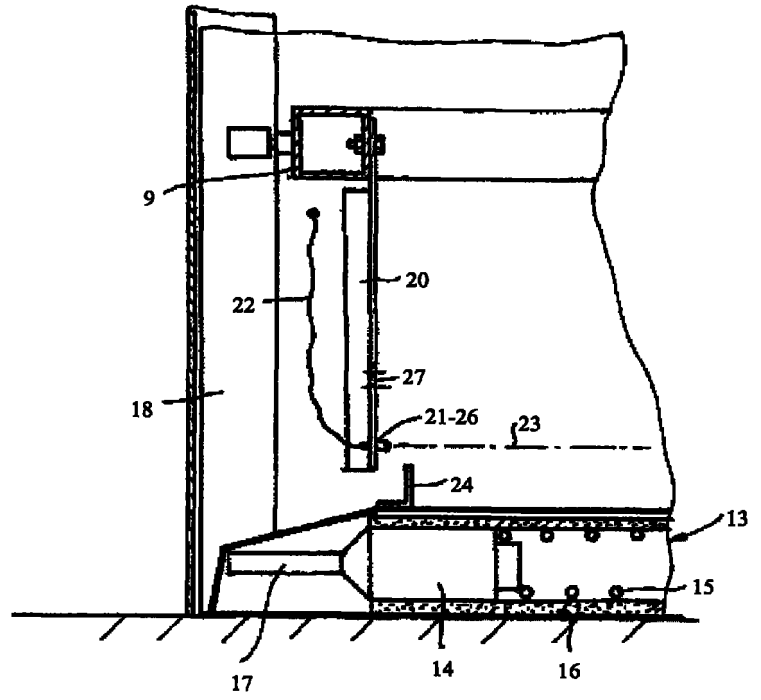


图 2

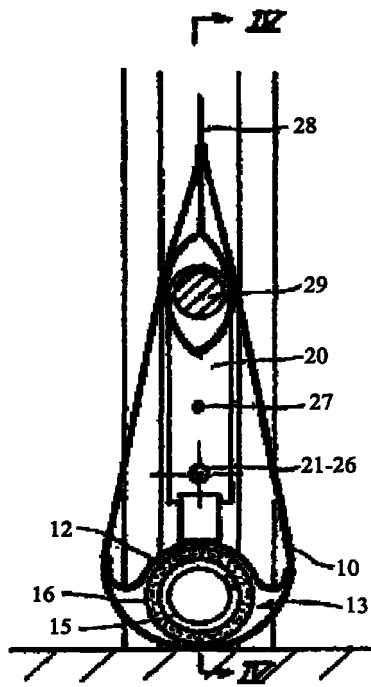


图 3

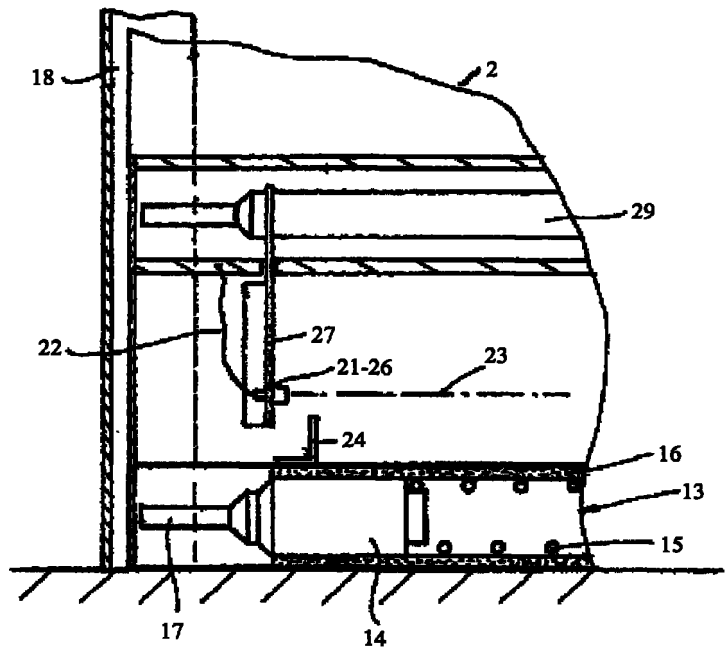


图 4

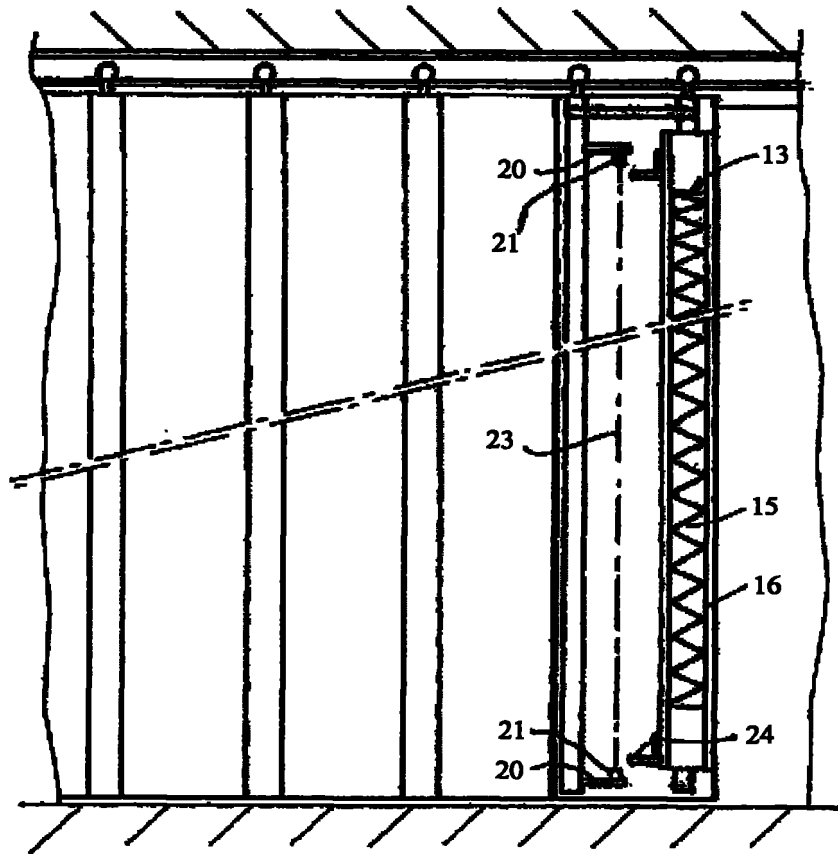


图 5

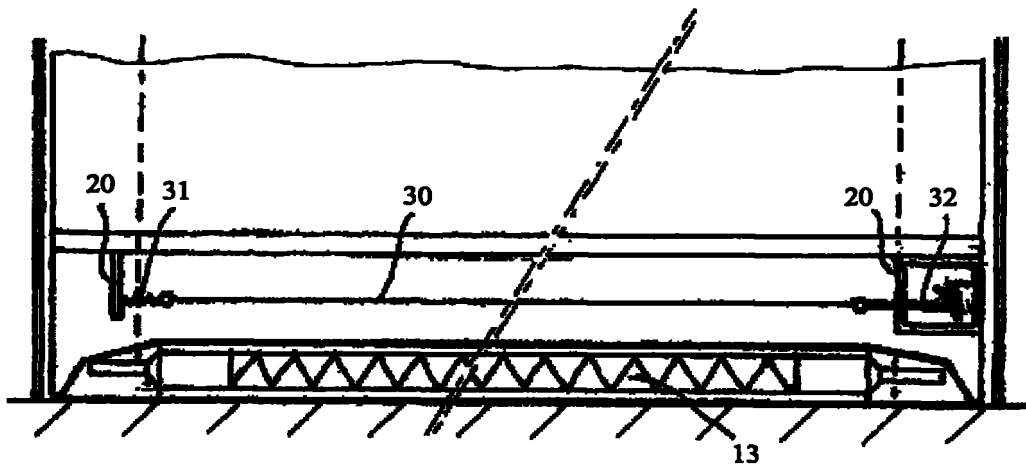


图 6

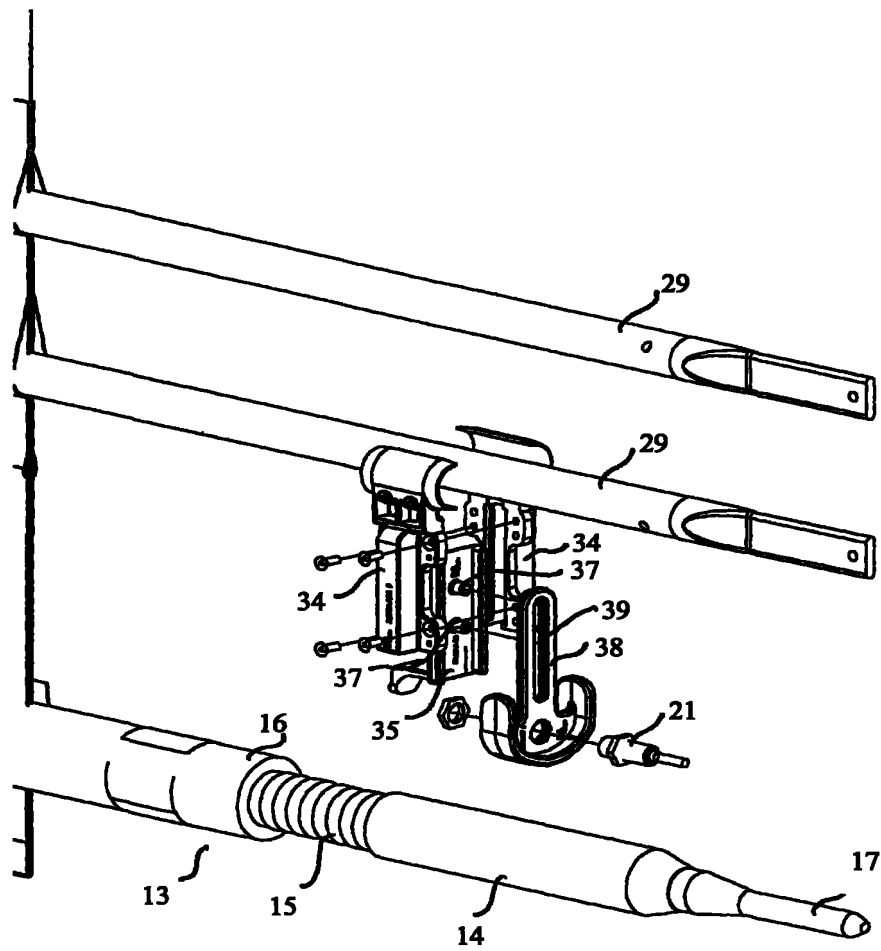


图 7