



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203729825 U

(45) 授权公告日 2014.07.23

(21) 申请号 201420054426.0

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014.01.28

(73) 专利权人 中国人民解放军总参谋部工程兵
第四设计研究院

地址 100850 北京市海淀区太平路 24 号

(72) 发明人 胡圣伟 郝鲁波 杨海平 杨洁
卢绪智 刘宜平 黄静华 王月桂
王阳明 刘首

(74) 专利代理机构 北京中建联合知识产权代理
事务所 11004

代理人 叶民生

(51) Int. Cl.

E06B 5/10(2006.01)

E06B 7/22(2006.01)

E05D 13/00(2006.01)

E05F 11/54(2006.01)

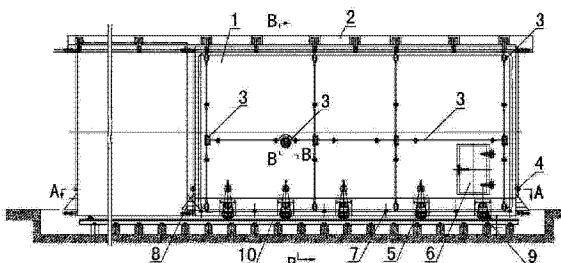
权利要求书2页 说明书4页 附图8页

(54) 实用新型名称

钢结构推拉式防护密闭门

(57) 摘要

一种钢结构推拉式防护密闭门，包括门扇和滚动轮，门框和周边的密封胶条，闭锁联动机构，外侧导向滚轮机构，地沟盖板掀起器，以及供滚动轮运动的钢导轨，门扇两侧各设一套内侧导向轮机构。内侧导向轮机构配合闭锁联动机构将门扇上的密封嵌压条整体嵌入或退出密封胶条的镶嵌槽中，确保门扇顺利开启。手动行走轮机构确保大尺寸门扇开启时轻便滑动。小防护密闭门方便少量人员出入。本实用新型用于地铁人防一体化的出入口，解决了大尺寸防护密闭门的密闭和移动困难的难题。它结构简单、操作方便，造价低，使用安全，减少了平战转换的巨大工作量，其战备、经济和社会效益显著，具有广阔的应用前景。



1. 一种钢结构推拉式防护密闭门,包括钢结构的门扇(1)和门扇(1)下部安装的滚动轮(9),门框(2)和镶嵌在门框胶条槽中的密封胶条,蜗轮蜗杆闭锁联动机构(3),外侧导向滚轮机构(7),地沟盖板掀起器(8),以及地沟中供滚动轮(9)在其上运动的钢导轨(10),其特征在于:所述门扇(1)的宽度大于10M、高度大于5M,门扇(1)在宽度方向的两侧各设有一套内侧导向轮机构(4);

所述内侧导向轮机构(4)每套由上换向器(4.1)、上连杆(4.2)、手轮(4.3)、减速器(4.4)、下连杆(4.5)、下换向器(4.6)、支座(4.7)、内压轮(4.8)、摇臂(4.9)、摇臂轴(4.10)、外压轮(4.11)、摇臂支撑座(4.12)、丝杆(4.13)构成,每套内侧导向轮机构(4)分别通过上换向器(4.1)、减速器(4.4)和下换向器(4.6)安装在门扇(1)两侧的槽钢上,所述减速器(4.4)上设有手轮(4.3),减速器(4.4)通过上连杆(4.2)与上换向器(4.1)连接,减速器(4.4)还通过下连杆(4.5)与下换向器(4.6)连接,上换向器(4.1)或者下换向器(4.6)各自连接有一个输出丝杆(4.13),所述丝杆(4.13)另一端与摇臂(4.9)上端连接,所述摇臂(4.9)上部设有一个内压轮(4.8),下部设有一个外压轮(4.11),中部通过摇臂轴(4.10)铰接在摇臂支撑座(4.12)上,所述摇臂支撑座(4.12)安装在换向器的结构件上,所述丝杆(4.13)以及摇臂支撑座(4.12)还被共同固定在结构件的支座(4.7)上。

2. 根据权利要求1所述的钢结构推拉式防护密闭门,其特征在于:所述丝杆(4.13)左移带动摇臂(4.9)逆时针转动,摇臂(4.9)的上摆臂的中心线与摇臂固定座(4.12)的水平中心线互为接近于垂直状态时,在内压轮(4.8)的作用下,门扇(1)上的密封嵌压条脱离门框(2)上的密封胶条的镶嵌槽,门扇(1)处在自由滑动状态,所述丝杆(4.13)右移带动摇臂(4.9)顺时针转动,摇臂(4.9)的下摆臂的中心线与摇臂固定座(4.12)的水平中心线互为接近于垂直状态时,在外压轮(4.11)的作用下,门扇(1)上的密封嵌压条进入门框(2)上的密封胶条的镶嵌槽,门扇(1)处在关闭的密闭状态。

3. 根据权利要求1所述的钢结构推拉式防护密闭门,其特征在于:所述门扇的下部设有若干套手动的行走轮机构(5),所述行走机构(5)每一套与一个滚动轮(9)对应连接安装,每套行走机构(5)由手摇把(5.1)、主动链轮(5.2)、固定轴(5.3)、螺母及弹簧垫圈(5.4)、平键(5.6)、圆锥止推轴承(5.7)、法兰固定盘(5.8)、螺栓及螺母(5.9)、固定座(5.11)、连接轴(5.12)、行走轮支座(5.13)、轴承座(5.14)、从动轴(5.16)、平键(5.17)、从动链轮(5.25)、链条(5.26)组成;

所述法兰固定盘(5.8)通过螺栓及螺母(5.9)固定在门扇(1)内表面滚动轮(9)的上部处,法兰固定盘(5.8)中心通过两个轴承(5.7)安装一根固定轴(5.3),固定轴(5.3)的右端通过平键以及螺母及弹簧垫圈(5.4)连接有一个手摇把(5.1),手摇把(5.1)与法兰固定盘(5.8)之间的固定轴(5.3)上通过平键(5.6)安装一个主动链轮(5.2);

所述固定座(5.11)安装在门扇(1)的底端,所述固定座(5.11)通过固定轴(5.12)固定连接滚动轮支座(5.13),滚动轮支座(5.13)上设有两个轴承座(5.14)和两个止推轴承(5.15)并通过两个轴承座(5.14)和两个止推轴承(5.15)安装一根滚轴(5.16),所述滚轴(5.16)于滚动轮支座(5.13)的空腔处通过槽键(5.17)连接滚动轮(9),于滚动轮支座(5.13)右侧的外部通过槽键连接从动链轮(5.18),所述从动链轮(5.18)通过链条(5.19)与所述主动链轮(5.2)连接。

4. 根据权利要求1所述的钢结构推拉式防护密闭门,其特征在于:所述门扇上设有小

防护密闭门(6)。

5. 根据权利要求4所述的钢结构推拉式防护密闭门,其特征在于:所述小防护密闭门(6)通过绞页(6.3)安装在设置于门扇(1)的小门框(6.1)上,小门扇(6.2)的外面板上安装有拉手(6.5)以及与小门框(6.1)连接的闭锁(6.4),所述小门扇(6.2)与门扇(1)之间设有密封胶条(6.6)。

钢结构推拉式防护密闭门

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种安装在地铁、人防及其地下商业开发一体化工程中的出入口处的防护密闭门，特别是涉及一种推拉式的防护密闭门。

背景技术

[0002] 城市地下轨道交通是现代城市公共交通的重要组成部分，城市地下轨道交通平时是地下交通干线，战时既是城市人民防空的疏散干道，又可以作为人员掩蔽部。在遭受核武、化武、常规武器袭击和袭击后的城市次生灾害下，能保障人员和设备的安全，具有提高整个城市综合防护的能力。随着城市地下轨道交通的迅速发展，城市地铁商业一体化也应运而生。地铁原设计的出入口，横向跨度相对较小，安装的防护密闭门也相对较小，只适用小流量人员的出入，已不适应当今时代的发展。多口部、大尺寸横向跨度的出入口是当今潮流，但是大尺寸、大跨度的防护密闭门重量必然较大，关闭与打开时的驱动力较大，利用电动系统驱动的设计较为复杂，且造价较高。另外，由于门扇跨度过大，门扇与门框的封闭效果有所下降。所以为满足时代发展需求，现急需设计一种横向大跨度的手动推拉式防护密闭门。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种安装在适合大流量人员出入的大跨度出入口处的钢结构推拉式防护密闭门，要解决传统的大跨度的推拉式防护密闭门开启关闭费事、关闭后封闭效果又不好的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采用如下技术方案：一种钢结构推拉式防护密闭门，包括钢结构的门扇和门扇下部安装的滚动轮，门框和镶嵌在门框胶条槽中的密封胶条，蜗轮蜗杆闭锁联动机构，外侧导向滚轮机构，地沟盖板掀开器，以及地沟中供滚动轮在其上运动的钢导轨，其特征在于：所述门扇的宽度大于10M、高度大于5M，门扇在长度方向的两侧各设有一套内侧导向轮机构。

[0005] 所述内侧导向轮机构每套由上换向器、上连杆、手轮、减速器、下连杆、下换向器、支座、内压轮、摇臂、摇臂轴、外压轮、摇臂支撑座、丝杆构成，每套内侧导向轮机构分别通过上换向器、减速器和下换向器安装在门扇两侧的槽钢上，所述减速器上设有手轮，减速器通过上连杆与上换向器连接，减速器还通过下连杆与下换向器连接，上换向器或者下换向器各自连接有一个输出丝杆，所述丝杆另一端与摇臂上端连接，所述摇臂上部设有一个内压轮，下部设有一个外压轮，中部通过摇臂轴铰接在摇臂支撑座上，所述摇臂支撑座安装在换向器的结构件上，所述丝杆以及摇臂支撑座还被共同固定在结构件的支座上。

[0006] 所述丝杆左移带动摇臂逆时针转动，摇臂的上摆臂的中心线与摇臂固定座的水平中心线互为接近于垂直状态时，在内压轮的作用下，门扇上的密封嵌压条脱离门框上的密封胶条的镶嵌槽，门扇处在自由滑动状态，所述丝杆右移带动摇臂顺时针转动，摇臂的下摆臂的中心线与摇臂固定座的水平中心线互为接近于垂直状态时，在外压轮的作用下，门扇

上的密封嵌压条进入门框上的密封胶条的镶嵌槽，门扇处在关闭的密闭状态。

[0007] 所述门扇的下部设有若干套手动的行走轮机构，所述行走机构一套与一个滚动轮对应连接安装，每套行走机构由手摇把、主动链轮、固定轴、螺母、弹簧垫圈、平键、圆锥止推轴承、法兰固定盘、螺栓及螺母、固定座、连接轴、行走轮支座、轴承座、从动轴、平键、从动链轮、链条组成。

[0008] 所述法兰固定盘通过螺栓及螺母固定在门扇内表面滚动轮的上部处，法兰固定盘中心通过两个轴承安装一根固定轴，固定轴的右端通过平键、以及螺母及弹簧垫圈连接有一个手摇把，手摇把与法兰固定盘之间的固定轴上通过平键安装一个主动链轮。

[0009] 所述固定座安装在门扇的底端，所述固定座通过固定轴固定连接滚动轮支座，滚动轮支座上设有两个轴承座和两个止推轴承并通过两个轴承座和两个止推轴承安装一根滚轴，所述滚轴于滚动轮支座的空腔处通过槽键连接滚动轮，于滚动轮支座右侧的外部通过槽键连接从动链轮，所述从动链轮通过链条与所述主动链轮连接。

[0010] 所述门扇上设有小防护密闭门，所述小防护密闭门通过绞页安装在设置于门扇的小门框上，小门扇的外面板上安装有拉手以及与小门框连接的闭锁，所述小门扇与门扇之间设有密封胶条。

[0011] 与现有技术相比本实用新型具有以下特点和有益效果：本实用新型是一种钢结构单扇门，其在门扇宽度方向的两侧各设有一套内侧导向轮机构，内侧导向轮机构配合蜗轮蜗杆闭锁联动机构工作，可在蜗轮蜗杆闭锁联动机构的所有闭锁头插入或退出锁孔后，将门扇上的密封嵌压条整体压入或整体退出密封胶条镶嵌槽中，所以确保了该门扇的顺利关闭和开启。

[0012] 本实用新型中的门扇的宽度大于10M、高度大于5M，所以在门扇宽度方向的两侧各设有一套内侧导向轮机构，这样就解决了大跨度大尺寸的防护密闭门的防护、密闭和移动困难的难题，确保了地铁与人防结合一体化工程的战时使用安全。也就是说，本实用新型设置了内侧导向轮机构以后，门扇的关闭与打开均变的更加方便灵活，同时门扇的密闭性能也变的更好了。

[0013] 本实用新型结构简单、操作方便(关闭与打开均方便灵活)，易于维护，造价低，密闭性能好，能确保平时战时使用安全，减少了平战转换的巨大工作量，其战备效益、经济效益和社会效益显著，具有广阔的应用前景。

[0014] 本实用新型在门扇的下部还设有若干套手动行走轮机构，所述手动行走轮机构通过手摇把和链轮副，能确保坐落在行走轮上大跨度的门扇轻便滑动，提高了门扇的使用寿命和安全性能。

[0015] 本实用新型上还设有外侧导向轮机构，所述外侧导向轮机构可保证门扇关闭和开启时的滑动。

[0016] 本实用新型在门扇的下部还设有小防护密闭门，小防护密闭门在门扇关闭后，可方便少量人员出入。

附图说明

[0017] 下面结合附图对本实用新型的钢结构推拉式防护密闭门作进一步说明。

[0018] 图1是本实用新型的主视结构示意图。

- [0019] 图 2 是图 1 中 A-A 剖面的示意图。
- [0020] 图 3 是图 1 的 B-B 剖面(闭锁关闭状态)示意图。
- [0021] 图 4 是图 1 的 B-B 剖面(闭锁开启状态)示意图。
- [0022] 图 5 是内侧导向轮机构示意图。
- [0023] 图 6 是图 5 的俯视(门扇处于关闭状态)示意图。
- [0024] 图 7 是图 5 的俯视(门扇处于开启状态)示意图。
- [0025] 图 8 是行走轮机构主示意图。
- [0026] 图 9 行走轮机构侧视示意图。
- [0027] 图 10 是小防护密闭门的主视示意图。
- [0028] 图 11 是图 10 的剖面示意图。

具体实施方式

[0029] 如图 1、图 2、图 3、图 4 所示,这种钢结构推拉式防护密闭门为钢结构单扇门,它包括钢结构的门扇 1 和门扇 1 下部安装的滚动轮 9,四周的门框 2 和门框周边胶条槽中的密封胶条,蜗轮蜗杆闭锁联动机构 3,外侧导向滚轮机构 7,地沟盖板掀起器 8,以及地沟中供滚动轮在其上运动的钢导轨 10。所述外侧滚轮机构 7 的作用是,当门扇移动时,可使门扇重心向外平移(为减少摩擦阻力,设置了滚动轴承)。

[0030] 本实用新型在使用时,操作蜗轮蜗杆闭锁联动机构 3 的手轮,通过蜗轮减速器使横向连杆左右移动,带动转臂使纵向连杆上下运动,通过连接连杆和锁头的销轴,使锁头在锁头座内滑动。当锁头伸出,可以使门扇 1 平移的同时将门扇 1 上的密封嵌压条嵌入门框胶条槽内的密封胶条上,达到密闭目的。当锁头缩回锁座,门扇 1 开锁的同时会将门扇 1 的密封嵌压条退出门框上密封胶条的镶嵌槽。

[0031] 所述门扇 1 的宽度大于 10M、高度大于 5M,门扇 1 在宽度方向的两侧各设有一套内侧导向轮机构 4。如图 5、图 6、图 7 所示,内侧导向轮机构 4 每套由上换向器 4.1、上连杆 4.2、手轮 4.3、减速器 4.4、下连杆 4.5、下换向器 4.6、支座 4.7、内压轮 4.8、摇臂 4.9、摇臂轴 4.10、外压轮 4.11、摇臂支撑座 4.12、丝杆 4.13 等构成,每套内侧导向轮机构 4 分别通过上换向器 4.1、减速器 4.4 和下换向器 4.6 安装在门扇 1 两侧的槽钢上,所述减速器 4.4 上设有手轮 4.3,减速器 4.4 通过上连杆 4.2 与上换向器 4.1 连接,减速器 4.4 还通过下连杆 4.5 与下换向器 4.6 连接,上换向器 4.1 或者下换向器 4.6 各自连接有一个输出丝杆 4.13,所述丝杆 4.13 另一端与摇臂 4.9 上端连接,所述摇臂 4.9 上部设有一个内压轮 4.8,下部设有一个外压轮 4.11,中部通过摇臂轴 4.10 铰接在摇臂支撑座 4.12 上,所述摇臂支撑座 4.12 安装在换向器的结构件上,所述丝杆 4.13 以及支座 4.7 还被共同固定在结构件的支座 4.7 上。

[0032] 所述内侧导向轮机构 4 配合操作蜗轮蜗杆闭锁联动机构 3 工作。操作手轮 4.3 带动减速器 4.4 使上连杆 4.2、下连杆 4.5 转动,作为输入轴再带动上换向器 4.1 和下换向器 4.6 输出轴转动,然后,带动输出轴上的轴套使丝杆 4.13 直线运动,从而带动内压轮 4.8 和外压轮 4.11 滚动,内压轮 4.8 和外压轮 4.11 左右滚动的距离就是密封嵌压条完全退出或者嵌入密封胶条镶嵌槽的距离,内压轮 4.8 和外压轮 4.11 强制使门扇整体向平移,便于门扇的推拉启闭。

[0033] 所述内侧导向轮机构 4 配合蜗轮蜗杆闭锁联动机构 3 关锁时门扇上嵌压条嵌压密封胶条工作。丝杆 4.13 左移带动摇臂 4.9 逆时针转动，摇臂 4.9 的上摆臂的中心线与摇臂固定座 4.12 的水平中心线互为接近于垂直状态时，在内压轮 4.8 的作用下，门扇 1 上的密封嵌压条脱离门框 2 上的密封胶条的镶嵌槽，门扇 1 处在自由滑动状态，所述丝杆 4.13 右移带动摇臂 4.9 顺时针转动，摇臂 4.9 的下摆臂的中心线与摇臂固定座 4.12 的水平中心线互为接近于垂直状态时，在外压轮 4.11 的作用下，门扇 1 上的密封嵌压条进入镶嵌在门框 2 上胶条槽内的密封胶条内，门扇 1 处在关闭的密闭状态。

[0034] 如图 8、图 9 所示，门扇的下部设有若干套手动的行走轮机构 5。行走机构 5 每一套与一个滚动轮 9 对应连接安装，每套行走机构 5 由手摇把 5.1、主动链轮 5.2、固定轴 5.3、螺母及弹簧垫圈 5.4、平键 5.6、圆锥止推轴承 5.7、法兰固定盘 5.8、螺栓及螺母 5.9、固定座 5.11、连接轴 5.12、行走轮支座 5.13、轴承座 5.14、从动轴 5.16、平键 5.17、从动链轮 5.25、链条 5.26 组成。

[0035] 法兰固定盘 5.8 通过螺栓及螺母 5.9 固定在门扇 1 外表面上，法兰固定盘 5.8 上安装有一根固定轴 5.3，其两端设置有两个轴承 5.7，固定轴的右侧通过平键 5.6 安装一个主动链轮 5.2 和连接一个手摇把 5.1，在固定轴右端用螺母及弹簧垫圈 5.4 将手摇把 5.1 固定。

[0036] 固定座 5.11 安装在门扇 1 的下端。固定座 5.11 与滚动轮支座 5.13 通过铰轴 5.12 铰接，滚动轮支座 5.13 上设有两个轴承座 5.14 和两个圆锥止推轴承 5.15，并通过一根滚轴 5.16 将两个轴承座 5.14 和两个圆锥止推轴承 5.15 安装固定，滚轴 5.16 于滚动轮支座 5.13 的空腔处通过槽键 5.17 连接滚动轮 9，于滚动轮支座 5.13 右侧的外部通过槽键连接从动链轮 5.18。从动链轮 5.18 通过链条 5.19 与所述主动链轮 5.2 连接，成为链转动副系统。

[0037] 操作摇臂 5.1 带动小链轮 5.2 通过链条 5.19 使大链轮 5.18 转动，滚轴 5.16 作为输出轴再带动行走摩擦阻力产生摩擦的滚动轮 9 转动，行走轮机构 5 的滚动轮支座 5.13 与固定在门扇 1 上的固定座 5.11 铰接。门扇 1 的重量落在行走轮 9 上，由于阻力矩，门扇 1 即可移动。

[0038] 如图 10、图 1 所示，门扇的下部还设有小防护密闭门 6。小防护密闭门 6 通过铰页 6.3 安装在设置于门扇 1 的小门框 6.1 上，小门扇 6.2 的外面板上安装有拉手 6.5 以及与小门框 6.1 连接的闭锁 6.4。小门扇 6.2 与门扇 1 之间设有密封胶条 6.6。当门扇 1 处于关闭状态时，少量人员可以通过小防护密闭门 6 出入。

[0039] 本实用新型关门时：1. 操作内侧导向轮机构，使内侧轮离开门框支撑条；2. 操作行走轮机构，使门扇推到关终为位置 3. 操作闭锁手轮，关闭闭锁到位。

[0040] 本实用新型开门时：与关门动作相反，最后将门扇固定。

[0041] 以上所述的实施例仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行描述，并非对本实用新型的范围进行限定，在不脱离本实用新型设计精神的前提下，本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案做出的各种变形和改进，均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

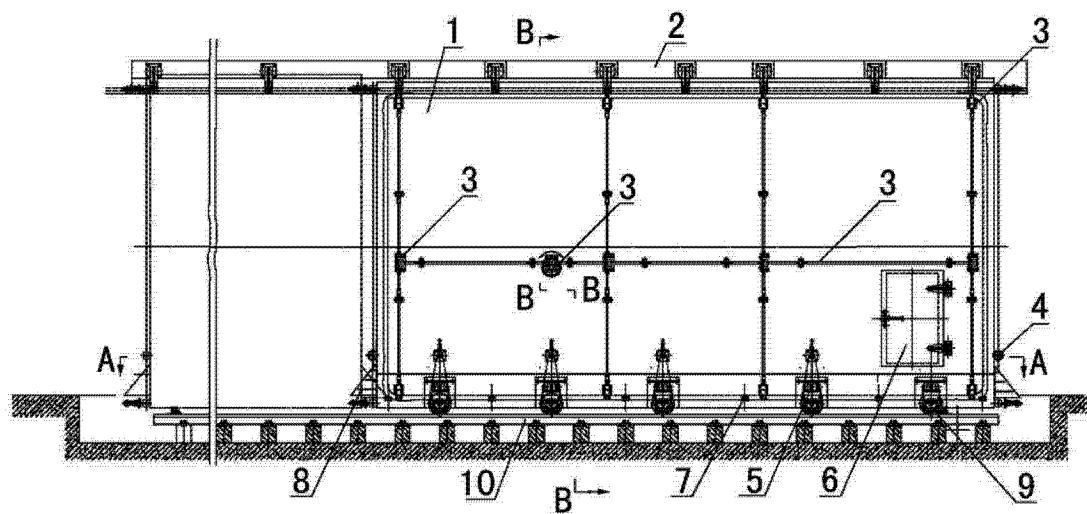


图 1

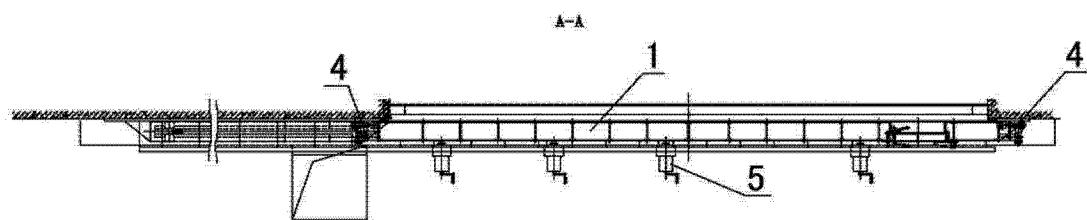


图 2

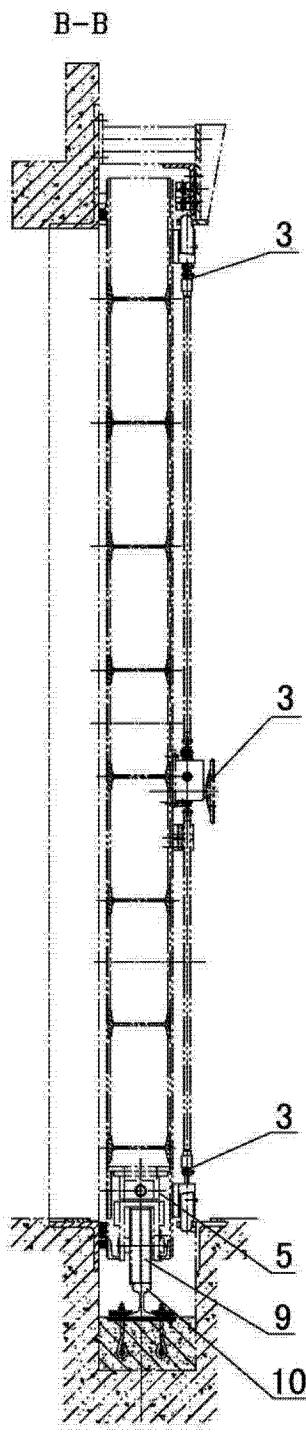


图 3

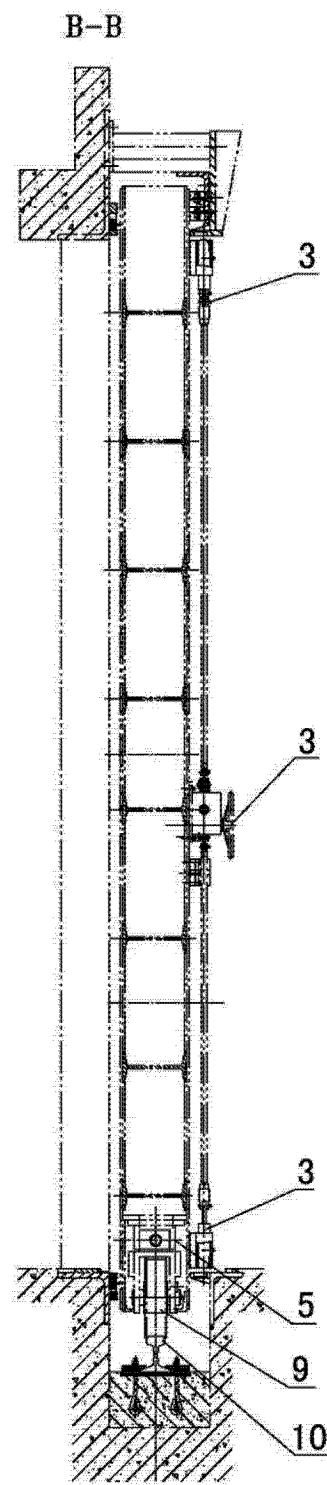


图 4

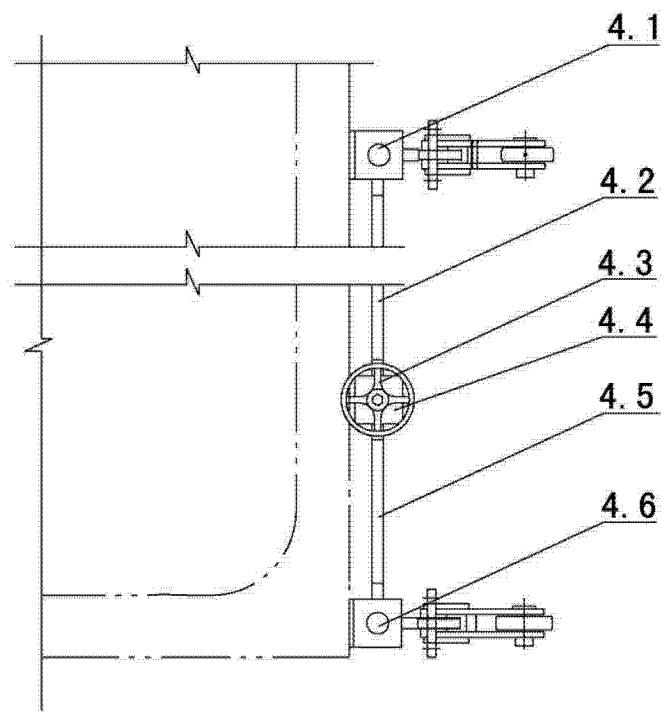


图 5

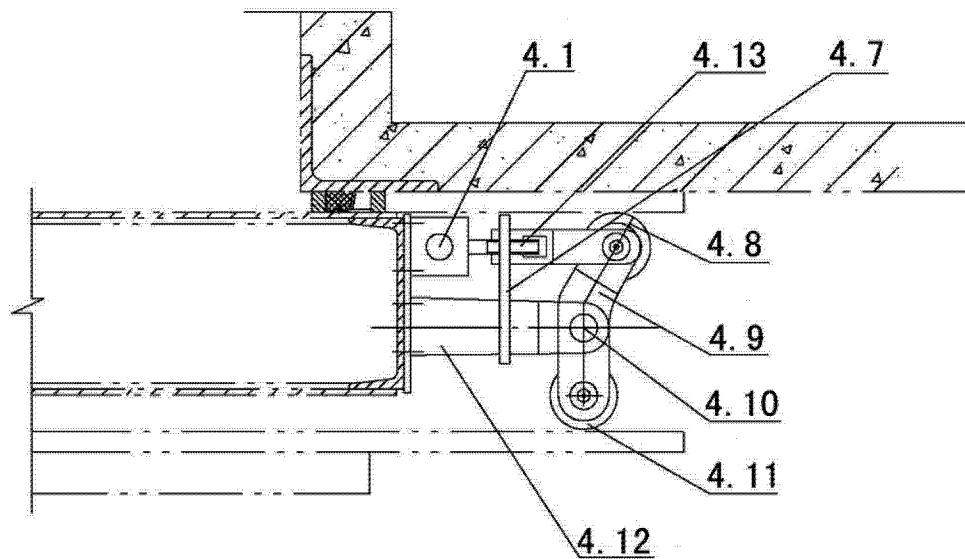


图 6

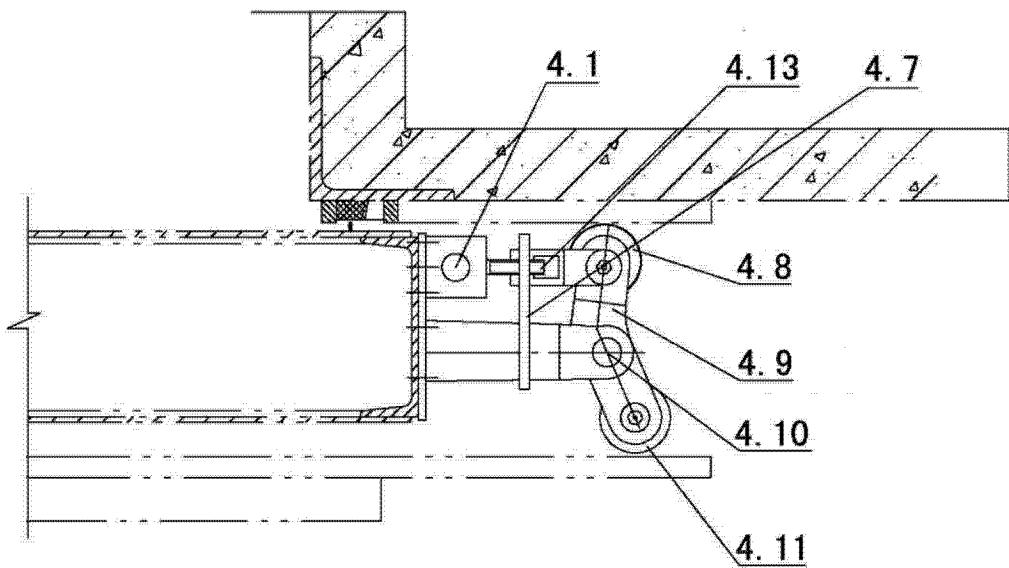


图 7

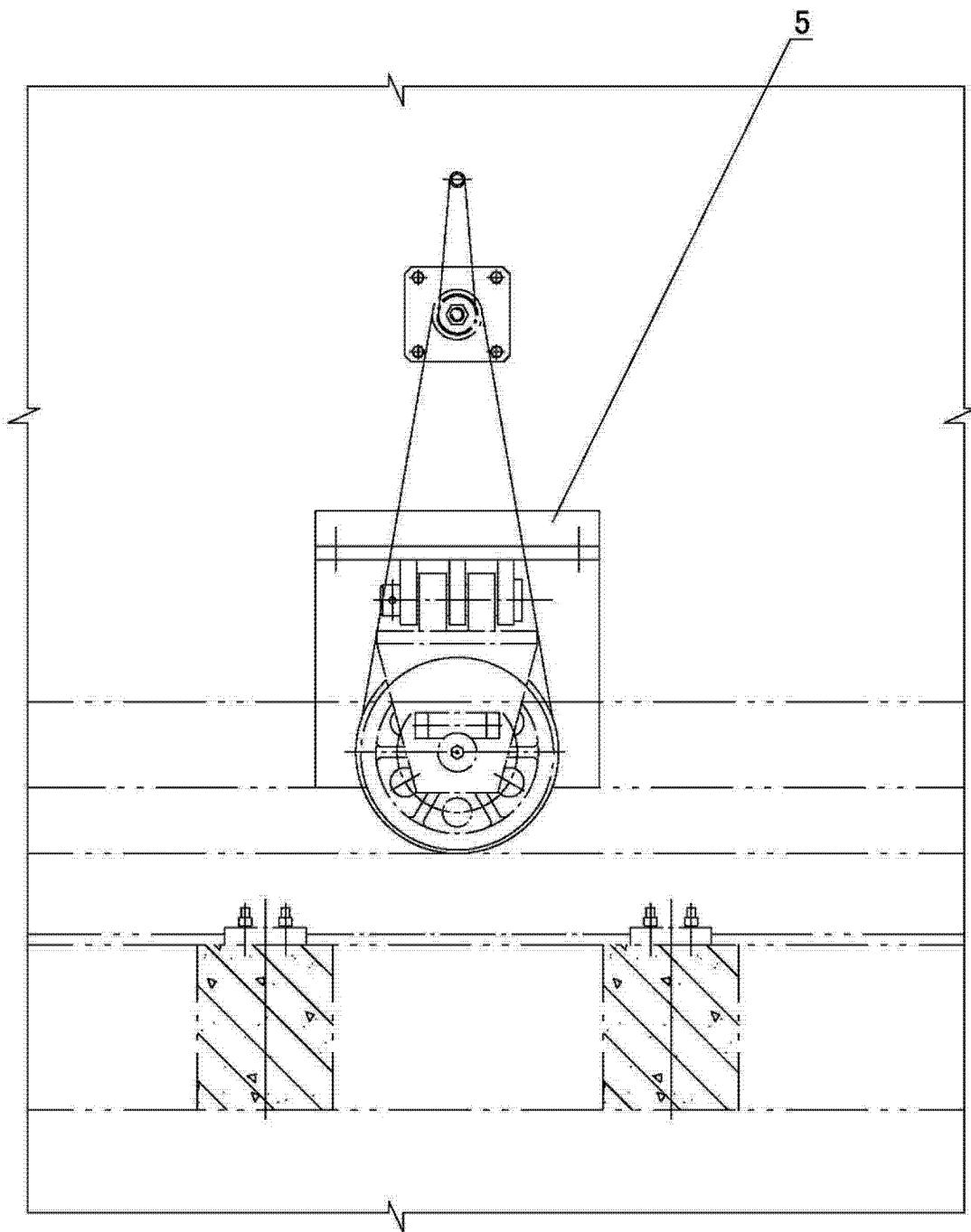


图 8

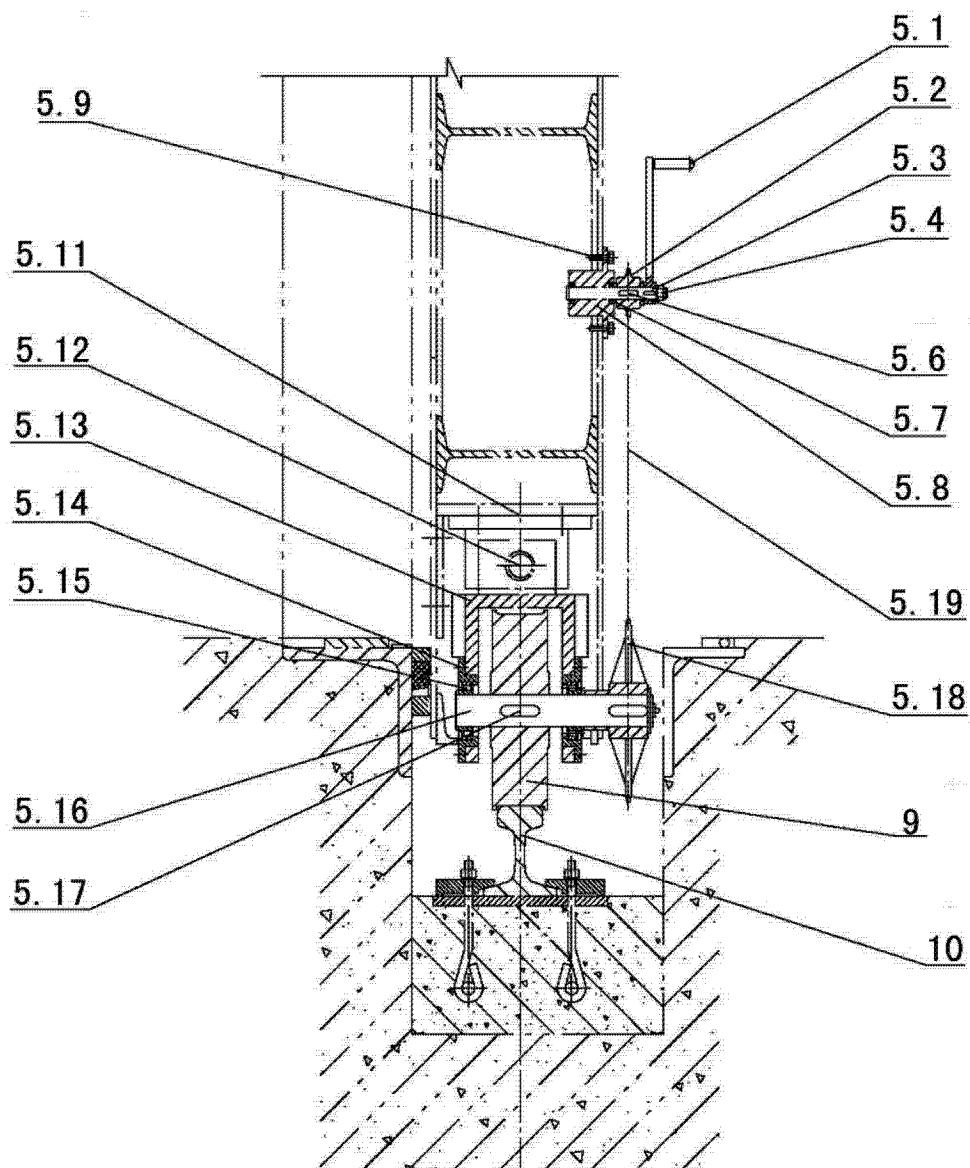


图 9

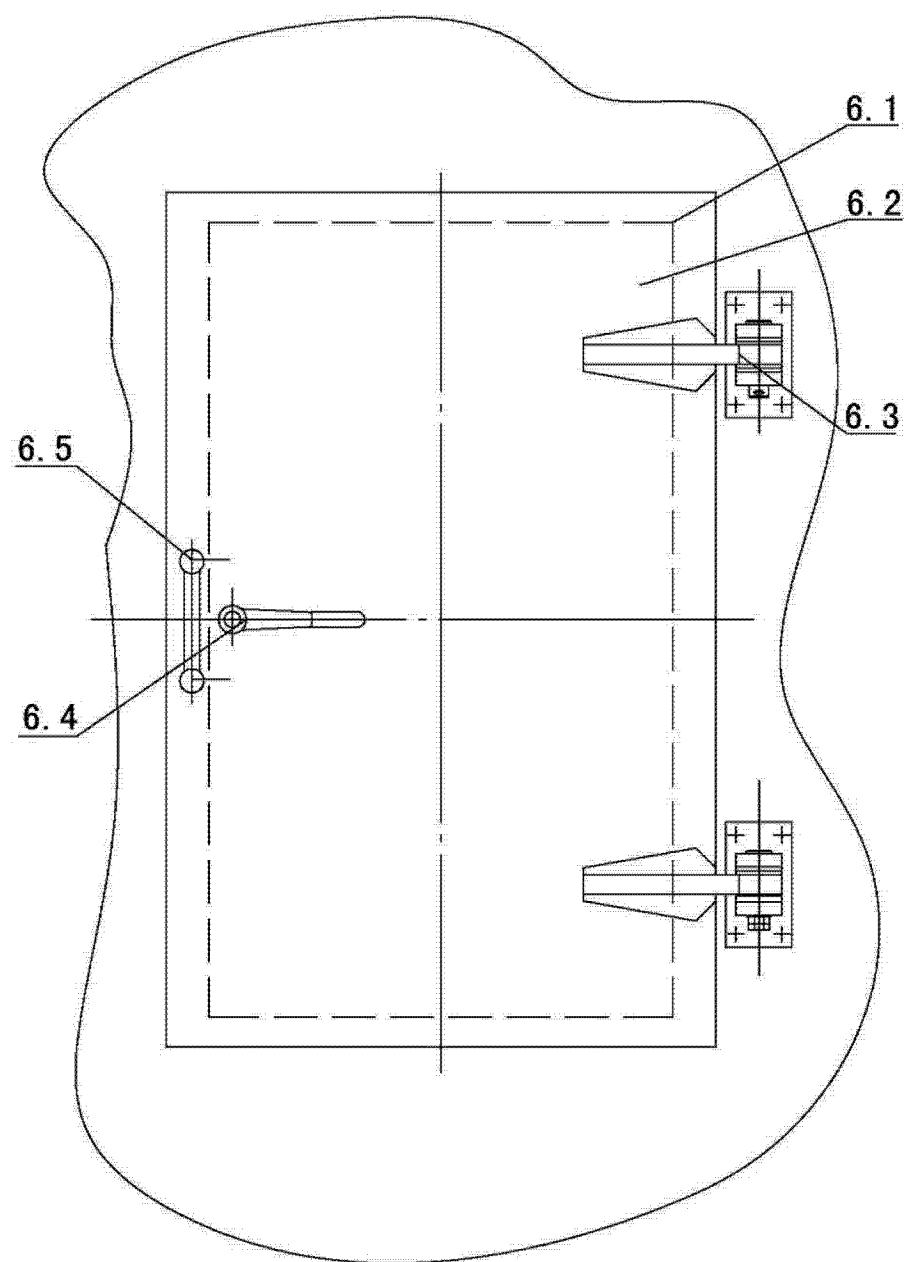


图 10

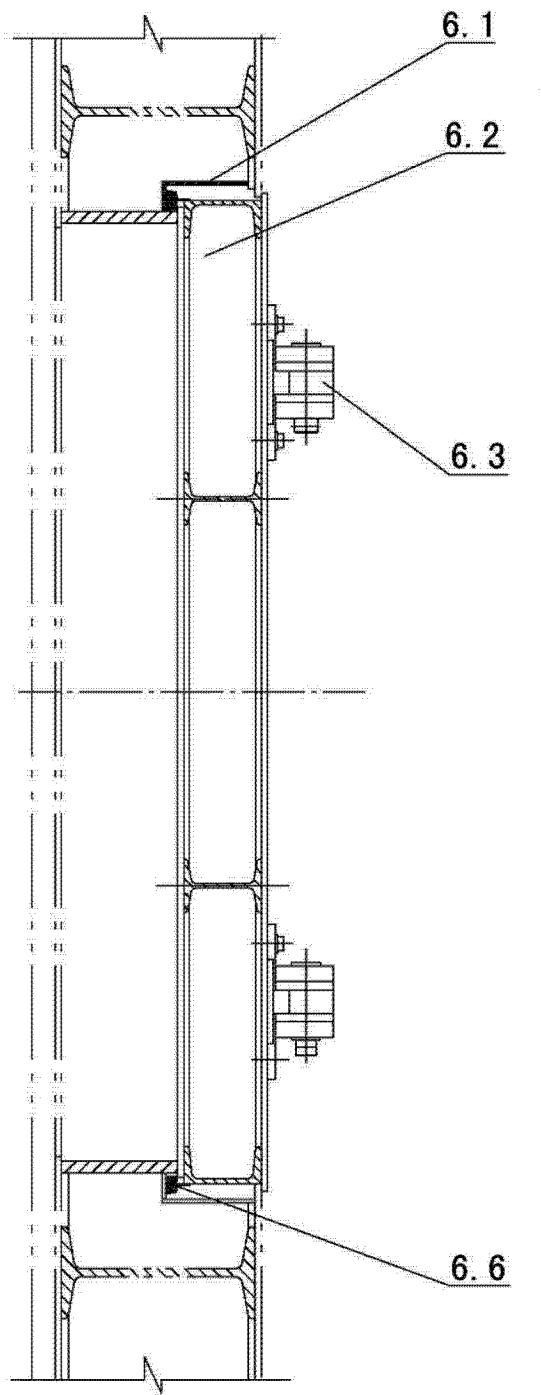


图 11