

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820302231.8

[51] Int. Cl.

E21F 17/12 (2006.01)

E06B 5/12 (2006.01)

E06B 5/14 (2006.01)

B61B 1/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 6 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 201250671Y

[22] 申请日 2008.9.25

[21] 申请号 200820302231.8

[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 黄静华 杨海平
王阳明 郝景华 刘宜平

[74] 专利代理机构 北京中建联合知识产权代理事务所

代理人 朱丽岩 白云

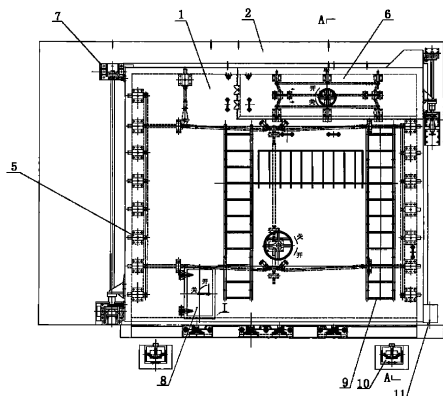
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 6 页

[54] 实用新型名称

地铁渡线段超宽异型防淹防护密闭隔断门

[57] 摘要

一种地铁渡线段超宽异型防淹防护密闭隔断门，在大门扇与钢轨之间的缝隙处设有活门槛密封机构，活门槛密封机构包括密封梁和异型密封橡胶条，在渡线段的钢轨道床平面与钢轨底面之间垫有密封绝缘胶板，渡线段的钢轨两侧被钢轨密封箱封闭，钢轨密封箱与钢轨之间的间隙内填满异型密封橡胶块，钢轨密封箱的侧板与异型密封橡胶块侧面之间置有压板，压板外侧连接压紧螺栓，压紧螺栓由垫圈和压紧螺母锁紧，钢轨密封箱的上沿两侧间隔连有上沿板，上沿板由紧固螺钉与活门槛密封机构的密封梁固定连接；大门扇上部还连有上小门，在上小门与大门扇的接缝处连有嵌入接触网的密封槽，接触网周围填充有密封胶垫。解决了隔断门在渡线段与轨道和接触网的密封问题。



【权利要求1】一种地铁渡线段超宽异型防淹防护密闭隔断门，包括大门扇(1)、门框(2)、闭锁(5)和铰页(7)，大门扇(1)与钢轨(15)之间的缝隙处设有活门槛密封机构(3)，活门槛密封机构包括密封梁(3.1)和异型密封橡胶条(3.2)，其特征在于：

a、在渡线段的钢轨道床平面与钢轨底面之间垫有密封绝缘胶板(12)，渡线段的钢轨两侧被钢轨密封箱(4)封闭，钢轨密封箱(4)与钢轨之间的间隙内填满异型密封橡胶块(16)，钢轨上翼缘内侧留有容纳车轮的凹槽(17)，钢轨密封箱(4)的侧板(4.3)与异型密封橡胶块(16)侧面之间置有压板(4.4)，压板外侧连接压紧螺栓(4.5)，压紧螺栓由垫圈(4.7)和压紧螺母(4.6)锁紧，钢轨密封箱(4)的上沿两侧间隔连有上沿板(4.2)，上沿板(4.2)由紧固螺钉(4.1)与活门槛密封机构的密封梁(3.1)固定连接；

b、大门扇上部还连有用于通过接触网的上小门(6)，在上小门(6)与大门扇(1)的接缝处连有嵌入接触网的密封槽(13)，接触网周围填充有密封胶垫(14)。

【权利要求2】根据权利要求1所述的地铁渡线段超宽异型防淹防护密闭隔断门，其特征在于：上述活门槛密封机构由密封梁(3.1)和异型密封橡胶条(3.2)组成。

【权利要求3】根据权利要求1所述的地铁渡线段超宽异型防淹防护密闭隔断门，其特征在于：上述铰页(7)为双轴铰页。

【权利要求4】根据权利要求1所述的地铁渡线段超宽异型防淹防护密闭隔断门，其特征在于：上述大门扇(1)和上小门(6)是双向受力的钢梁板结构。

【权利要求5】根据权利要求1所述的地铁渡线段超宽异型防淹防护密闭隔断门，其特征在于：上述大门扇(1)开有下小防护密闭门(8)。

【权利要求6】根据权利要求1所述的地铁渡线段超宽异型防淹防护密闭隔断门，其特征在于：上述大门扇(1)侧面还连有爬梯(9)。

【权利要求7】根据权利要求1所述的地铁渡线段超宽异型防淹防护密闭隔断门，其特征在于：上述门框或大门扇安有安全定位装置(11)。

地铁渡线段超宽异型防淹防护密闭隔断门

技术领域

本实用新型涉及一种防护密闭隔断门,特别是用于接触网受电方式的防护密闭隔断门。

背景技术

地铁是现代城市公共交通的重要组成部分,地铁工程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,在遭受核武器、化学武器、常规武器袭击时和袭击后的城市次生灾害下,保障人员和设备的安全,具有提高整个城市的综合防护能力。平时各个车站由区间隧道相互连通,战时设置能双向分别承受冲击波荷载的隔断门将车站之间的隧道隔断,形成相互独立的防护单元。

设防后的地下铁道是由许多车站通过隧道连接而成的大型人防工程。为保证战时当一个车站人防功能丧失的情况下不影响相邻车站防护功能的发挥,需要在车站之间的隧道中设置能够双向分别承受冲击波荷载的防护密闭隔断门。接触网受电是新的受电方式,不同于第三轨和其他受电形式,因此,接触网受电地铁要求隔断时不能断开接触网,否则,平战转换时间将很长。接触网受电方式的地铁上有多根接触网,下有道床、多钢轨。同时门体不但要满足双向受力、防护密闭、开启方便,而且要满足平时安全的要求。现有的防护密闭隔断门在在渡线段的密封问题没有解决,尤其是在具有多个接触网受电形式的超宽异型,渡线段为浅埋、结构类型复杂的区间隧道,渡线段的轨道一般为超宽异形,钢轨一般有多根,其形状极为复杂,其战时的密封问题急需解决,同时,渡线段通过门的接触网也需要解决隔断时不能断开接触网的问题。

实用新型内容

本实用新型提供一种地铁渡线段超宽异型防淹防护密闭隔断门,要解决防护密闭隔断门在渡线段与轨道和接触网的密封问题。

本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:这种地铁渡线段超宽异型防淹防护密闭隔断门,包括大门扇、门框、闭锁和铰页,大门扇与钢轨之间的缝隙处设有活门槛密封机构,活门槛密封机构包括密封梁和异型密封橡胶条,其特征在于:

a、在渡线段的钢轨道床平面与钢轨底面之间垫有密封绝缘胶板,渡线段的钢轨两侧被钢轨密封箱封闭,钢轨密封箱与钢轨之间的间隙内填满异型密封橡胶块,钢轨上翼缘内侧留有容纳车轮的凹槽,钢轨密封箱的侧板与异型密封橡胶块侧面之间置有压板,压板外侧连接

压紧螺栓，压紧螺栓由垫圈和压紧螺母锁紧，钢轨密封箱的上沿两侧间隔连有上沿板，上沿板由紧固螺钉与活门槛密封机构的密封梁固定连接。

b、大门扇上部还连有用于通过接触网的上小门，在上小门与大门扇的接缝处连有嵌入接触网的密封槽，接触网周围填充有密封胶垫。

上述活门槛密封机构由密封梁和异型密封橡胶条组成。

上述铰页可为双轴铰页。

上述大门扇和上小门可以是双向受力的钢梁板结构。

上述大门扇可开有下小防护密闭门。

上述大门扇侧面还可连有爬梯。

上述门框或大门扇安可以安装有安全定位装置。

本实用新型的有益效果为：

本实用新型用大小双扇立转式门扇和渡线段多钢轨的密封装置解决了渡线段与轨道和接触网密封的技术难题，实施隔断时，确保了一个区间的平时、战时使用安全。

活门槛密封机构用来调整门扇与门框底部的间隙，用于门扇下沿和轨道的密封。以解决隔断门在不同区间位置时道床平面不一致的问题。平时活门槛放置在靠铰页的一侧并固定牢靠，战时与门框底部的多钢轨的密封装置连接进行轨道密闭处理，实现与道床平面的密封及轨道侧槽的密封。

渡线段多钢轨的密封装置由钢轨密封箱和异型密封橡胶块组合而成，压紧螺杆可以使异型密封橡胶块压紧在钢轨侧面，增强了门扇下沿和轨道的密封。本实用新型解决了渡线段多条钢轨道床平面与钢轨两侧轨槽的密封问题。而且给平战转换带来极大方便。

接触网的密闭措施，在实施隔断时不断开接触网，在大门扇和小门扇与接触网对应位置处开出能挤压接触网的凹槽，并在槽内设密封胶条，当门扇关闭到位时接触网被挤入凹槽，通过密封胶条达到密封目的。上述门扇结构能双向承受冲击波荷载作用，门扇分一大一小双门扇，是可双向受力的钢梁板结构，由型钢组焊成骨架，内外钢板与之焊接成整体，在大小门扇上设有凹槽的密封接触网的密封胶垫，利用先关大门扇后关小门扇使接触网嵌入凹槽内，关闭小门闭锁时使接触网挤紧，达到密封的目的。本实用新型解决了接触网受电的渡线段地铁区间实施隔断时不断开、不破坏接触网的技术难题。

本实用新型可适用于地铁渡线段的受电方式的地铁人防工程的区间隔断密闭。

附图说明

下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

图1是本实用新型的主视结构示意图。

图2是图1中A-A剖面的结构示意图。

图3是图2中I处的放大图。

图4是大门扇和上小门的结构示意图。

图5是图4中C-C剖面的结构示意图。

图6是图1中II处双钢轨密封装置的结构示意图。

图7是图1中III处单钢轨密封装置的结构示意图。

图8是双钢轨密封箱的结构示意图。

图9是图8的俯视结构示意图。

图10是图8中B-B剖面的结构示意图。

图11是钢轨密封箱填充了异型密封橡胶块的结构示意图。

附图标记： 1—大门扇、2—门框、3—活门槛密封机构、3.1—密封梁、3.2—异型密封橡胶条、4—钢轨密封箱、4.1—底板、4.2—上沿板、4.3—侧板、4.4—压板、4.5—压紧螺栓、4.6—压紧螺母、4.7—垫圈、 5—闭锁、 6—上小门、7—铰页、8—下小防护密闭门、9—爬梯、10—排水沟防护密闭闸板、11—安全定位装置、12—密封绝缘胶板、13—密封槽、14—密封胶垫、15—钢轨、16—异型密封橡胶块、17—容纳车轮的凹槽。

具体实施方式

参见图1-3所示， 这种地铁渡线段超宽异型防淹防护密闭隔断门， 包括大门扇1、门框2、闭锁5和铰页7，大门扇1与钢轨15之间的缝隙处设有活门槛密封机构3。钢轨15外侧安装有渡线段钢轨密封装置，渡线段钢轨密封装置由钢轨密封箱4和异型密封橡胶块组成。

铰页7采用双轴铰页， 双轴铰页连接门扇与门框，由门扇铰页、 门框铰页底座、连接板、大小轴和可平移滑动的承重支架组成。双轴铰页使门扇压缩胶条时平移省力，门扇与铰页连接方便。双轴铰页具有运转灵活，门扇开关轻便的特点。

闭锁5由蜗轮减速器、手动机构、连杆、增力臂、多锁头组成，通过操作手动机构的手轮，使多锁头同步动作，大闭锁提供门扇与门框贴合力，小门闭锁提供接触网挤紧力。闭锁的手动机构设在中间，闭锁头左右布置，通过蜗轮减速器和连杆来开锁和关锁。闭锁起两个作用，提供挤压密封胶条的力和承受反向荷载。为使锁头受力和门扇受力均匀合理，大门扇布置了多个锁头，分布在每根横向受力梁的两端。为使闭锁操作轻便，在手轮处设有蜗轮减速器和螺旋传动装置，以提供足够的闭锁力。多锁头闭锁具有动作同步，操作轻便的特点。

排水沟防护密闭闸板10设在钢轨的两侧或中间，为保证区间既防护密闭又防止被毒气污

染的水流入，专门为排水沟设计，排水沟防护密闭闸板由钢框、插板、密封胶条、闭锁等组成。上拉手柄，闸板开锁同时被提起，下压手柄，闸板关闭关锁。排水沟防护密闭闸板构造简单、操作方便，密闭可靠。

上述大门扇1可开有下小防护密闭门8，大门扇1侧面还可连有爬梯9。

远离大门扇铰页一侧处设大门扇开到位的安全定位装置，当大门开到位时，定位装置的定位轴可插入地面的轴孔内，使门扇平时打不开，并与电气信号相连。上述安全保障措施，隔断门设在地铁的运行正线上，为了确保行车安全，采取电信号、机械锁以及顶紧装置三套安全措施。

(1)、电信号：门开到位、关到位均设有行程开关，信号纳入车站BAS系统，用于对隔断门所处位置状态监视。同时电路中设有声光报警器，当隔断门脱离安全位置时，立即进行声光报警，并与行车控制信号联动；

(2)、机械锁：门扇在开到位时，千斤顶顶紧支座，一防门扇下垂，又锁住门扇，防止门扇自关。千斤顶与开到位行程开关联动；

(3)、顶紧装置：门扇平时处于开启状态，用限位块和顶紧块将大门扇牢靠固定在开终止位置上。

以上三重保险，从根本上确保了门扇不能自行关闭，保障平时行车安全。

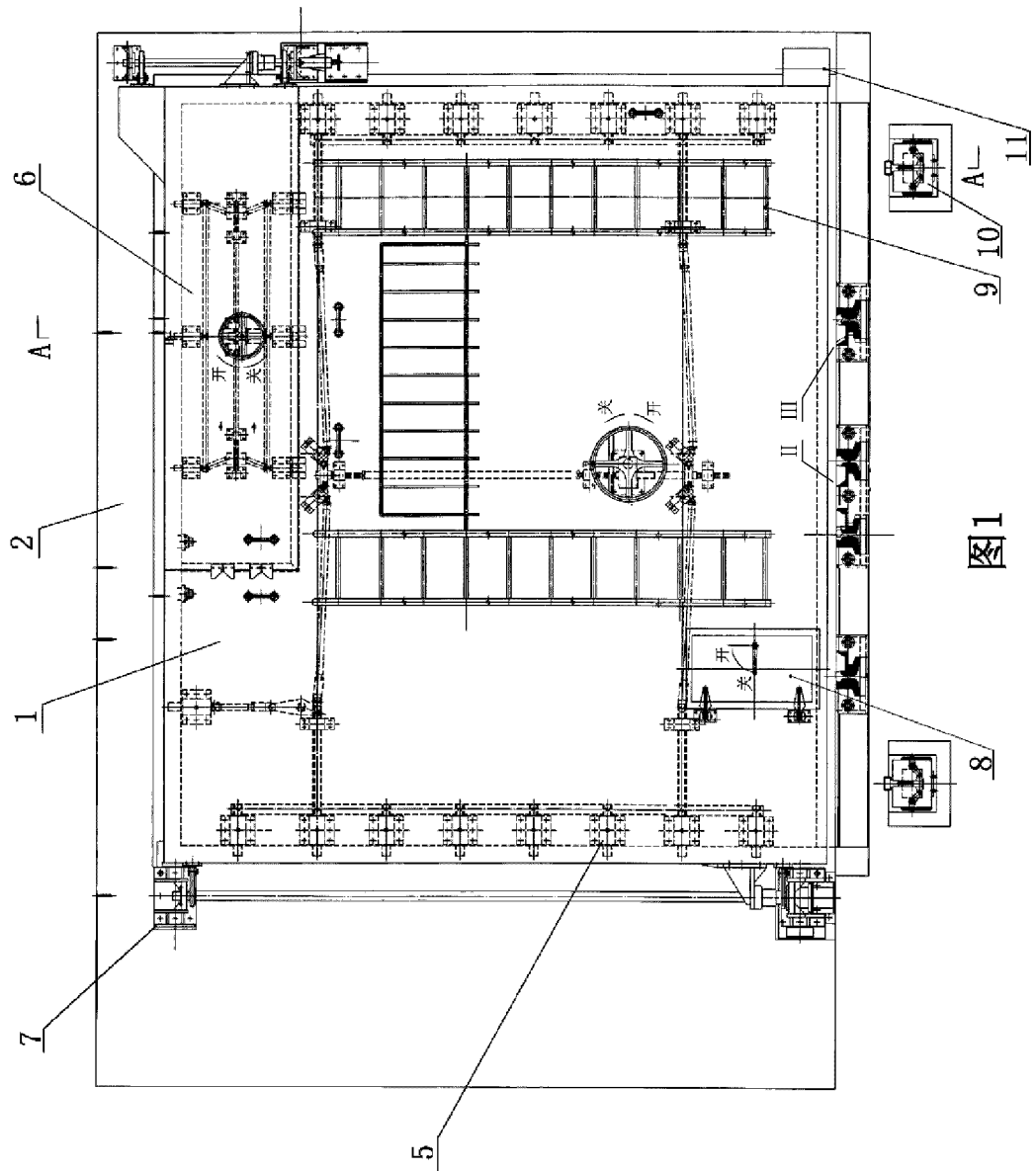
参见图2-3所示，活门槛密封机构包括密封梁3.1和异型密封橡胶条3.2，活门槛密闭性能良好，密闭措施可靠；与门扇开启关闭到位的电信号、机械锁和顶紧装置三套安全措施独立工作，确保地铁平时的运营安全。实施隔断时，将活门槛密封机构落下，用于门扇下沿的密封。平时门槛放置在靠铰页的一侧并固定牢靠，战时与门框底部的多钢轨密封装置连接进行钢轨密闭处理，实现与道床平面的密封及钢轨侧槽的密封。

参见图4-5所示，门扇为钢梁板结构，分大小双扇，受力均匀。门扇结构能双向承受冲击波荷载作用，门扇分一大一小双门扇，是可双向受力的钢梁板结构，由型钢组焊成骨架，内外钢板与之焊接成整体，在大小门扇上设有凹槽的密封接触网的密封胶垫，利用先关大门扇后关小门扇使接触网嵌入凹槽内，关闭小门闭锁时使接触网挤紧，达到密封的目的。上小门扇上有连接门扇与门框的小门闭锁，上小门扇通过上小门铰页与大门框连接，其下面有小门扇开到位的安全定位装置，通过爬梯可开关上小门和使小门定位，当上小门开到位时，定位装置的定位轴可插入门扇的轴孔内，使门扇平时打不开，并与电气信号相连。

参见图6-11所示，在渡线段的钢轨道床平面与钢轨底面之间垫有密封绝缘胶板12，渡线段的钢轨两侧被钢轨密封箱4封闭，钢轨密封箱4与钢轨之间的间隙内填满异型密封橡胶块

16, 异型密封橡胶块的形状与钢轨形状相仿。钢轨上翼缘内侧留有容纳车轮的凹槽17, 以便平时供车轮通过。在战时, 活门槛密封机构与下门框连接后, 活门槛的密封机构嵌入该凹槽, 自然就密封了凹槽。钢轨密封箱4的侧板4.3与异型密封橡胶块16侧面之间置有压板4.4, 压板外侧连接压紧螺栓4.5, 压紧螺栓由垫圈4.7和压紧螺母4.6锁紧, 钢轨密封箱4的上沿两侧间隔连有上沿板4.2, 上沿板4.2由紧固螺钉4.1与活门槛密封机构的密封梁3.1固定连接。

本实用新型的工作过程: 实施隔断时, 松开顶紧装置, 大门扇离开安全位, 设置活门槛密封机构, 关大门扇, 上闭锁到位, 然后, 关上小门, 关闭闭锁。解除隔断, 动作相反。



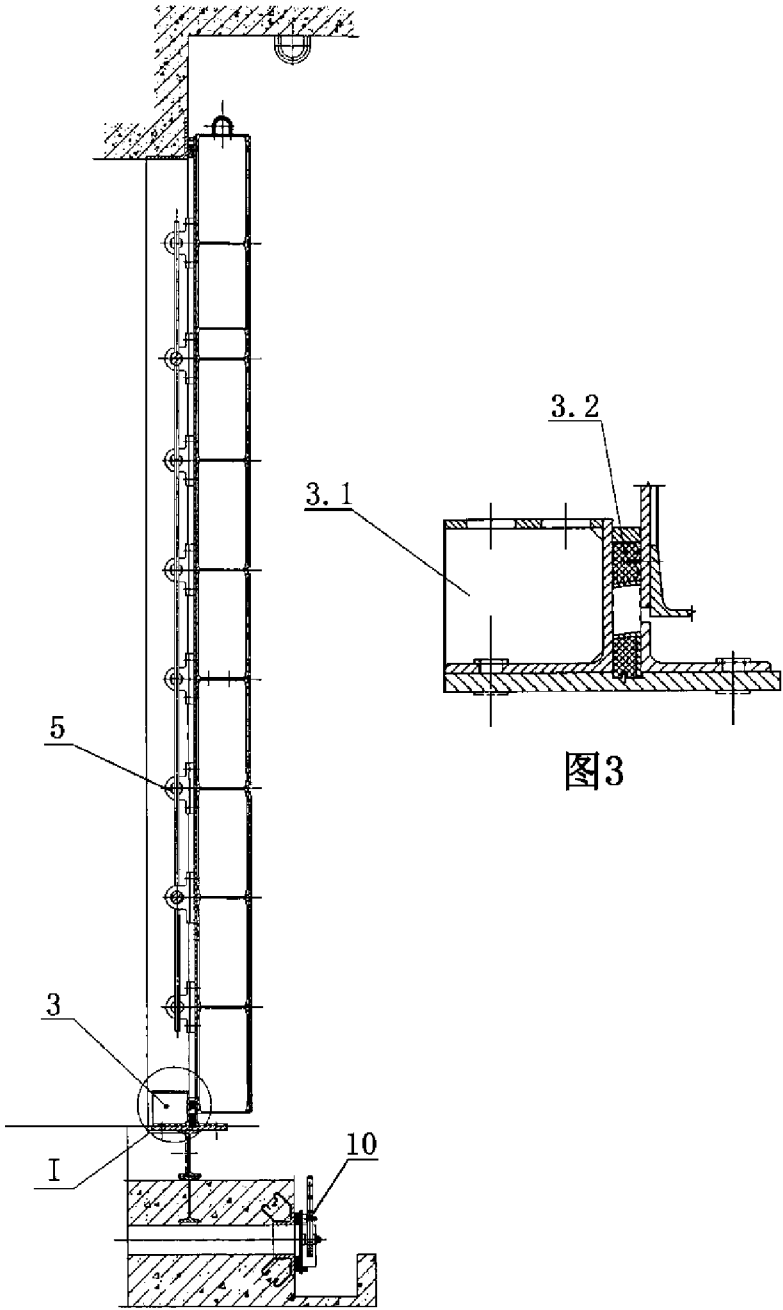


图 2

图3

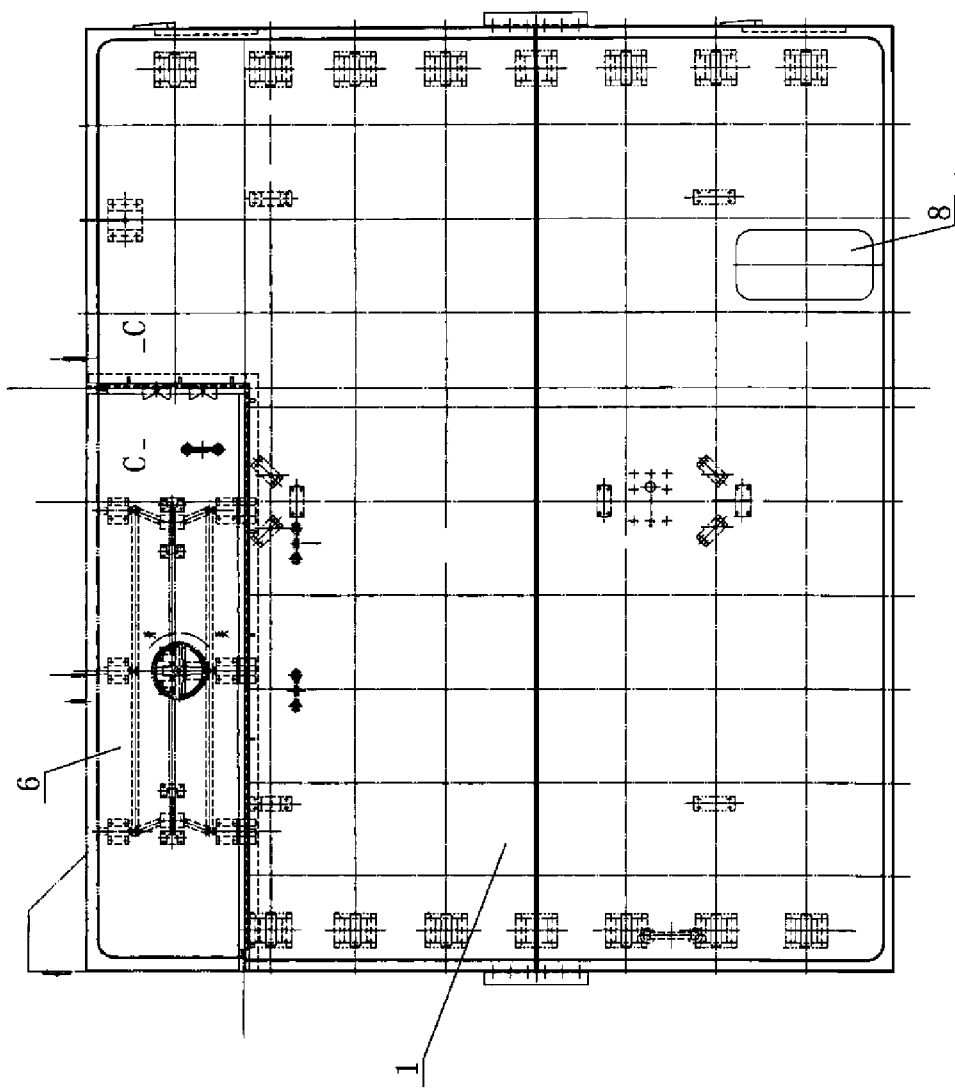


图 4

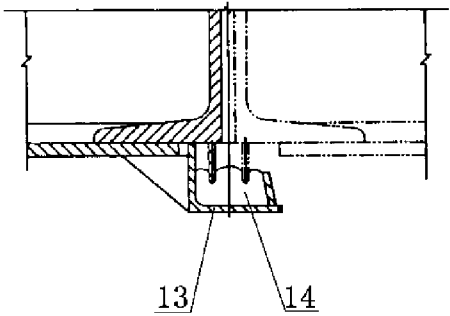


图5

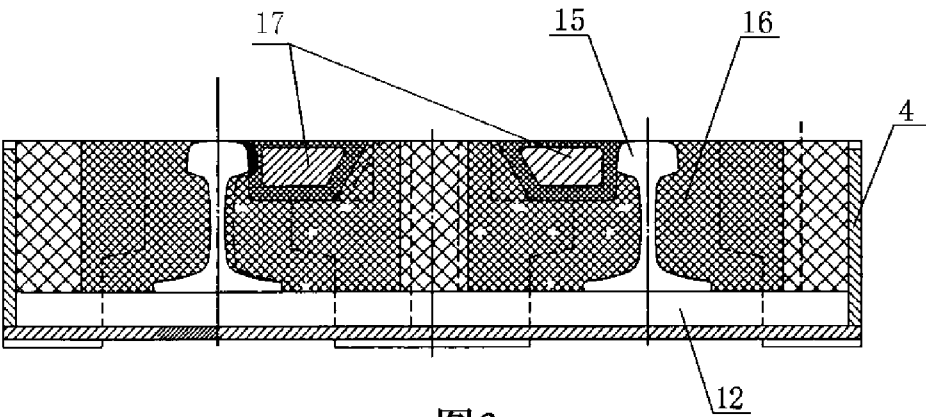


图6

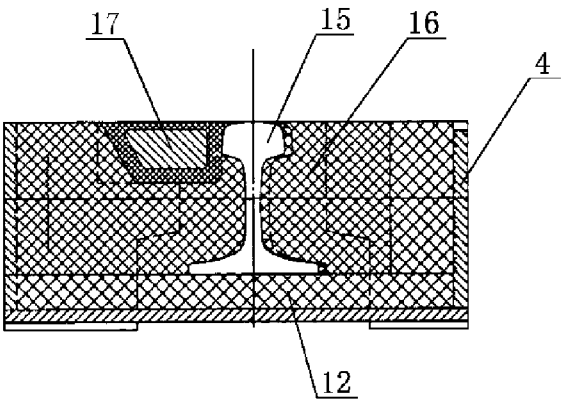


图7

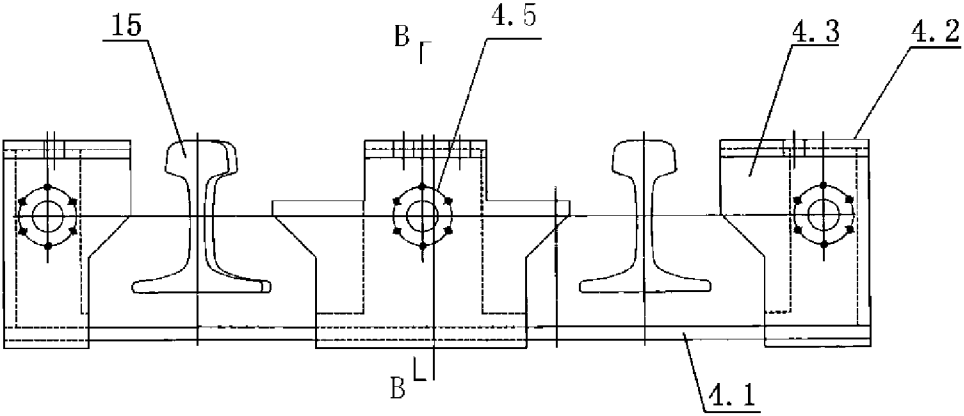


图 8

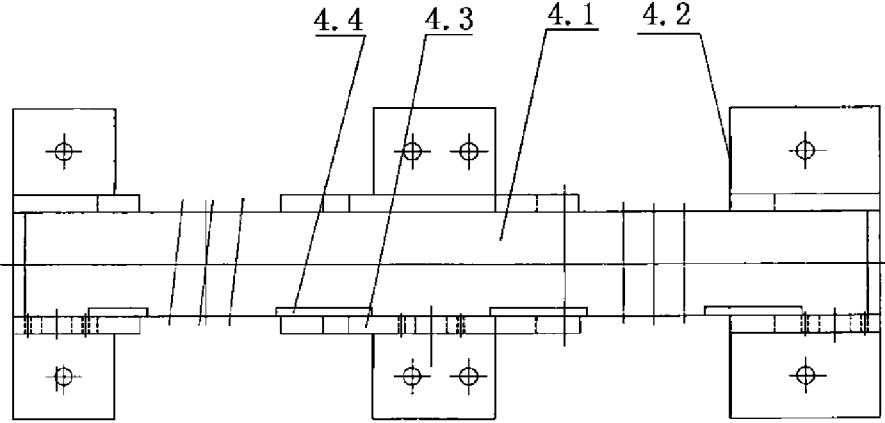


图 9

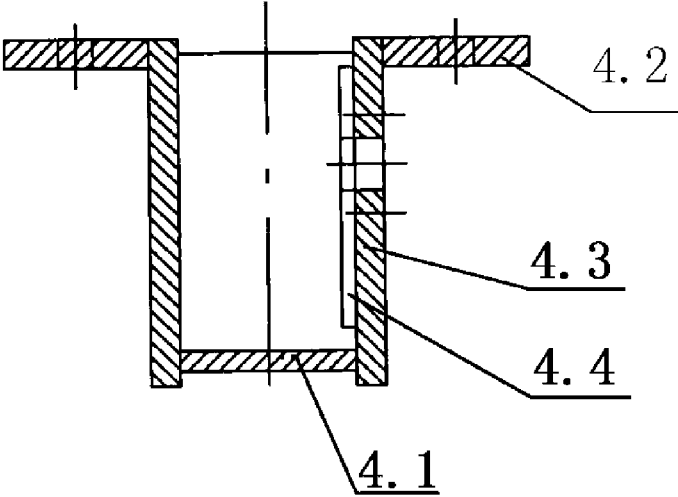


图10

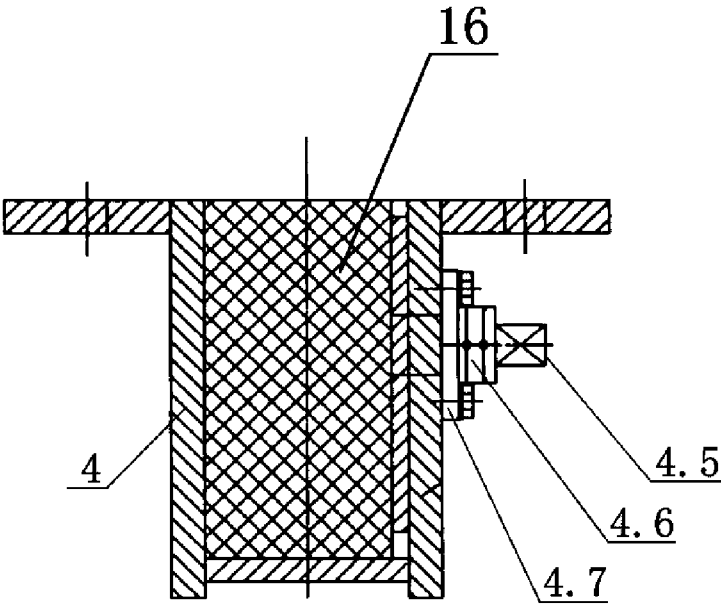


图11