



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107965328 A

(43)申请公布日 2018.04.27

(21)申请号 201711470094.9

(22)申请日 2017.12.29

(71)申请人 中车建设工程有限公司

地址 100078 北京市丰台区芳城园一区15  
号楼五层501、503

(72)发明人 王猛 李勇 殷立达 聂鑫路  
张宇川 许满吉 王成

(74)专利代理机构 重庆市前沿专利事务所(普  
通合伙) 50211

代理人 谭小容

(51)Int.Cl.

E21D 9/00(2006.01)

E21D 11/00(2006.01)

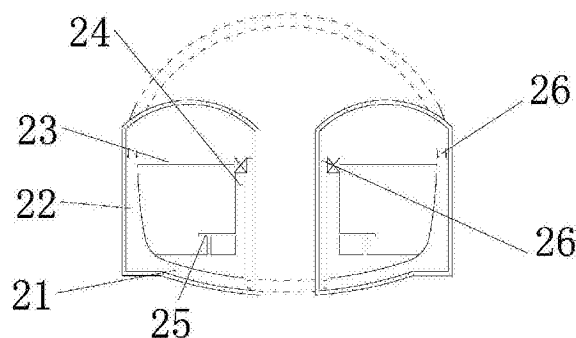
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)发明名称

地下车站全暗挖施工方法

(57)摘要

本发明公开了一种地下车站全暗挖施工方法,第一步,暗挖车站横断面的左下角导洞和右下角导洞;第二步,在左下角导洞、右下角导洞内施作初支、二衬,以及端头底板、侧墙、端头楼板、框架柱、端头站台板,再完成铺轨、供电和通信,使车站提前具备通车条件;第三步,暗挖车站横断面的上半部分,并施作上半部分的初支及二衬;第四步,由上到下暗挖车站横断面的中央岩土;第五步,施作车站横断面的中央底板、中央楼板和中央站台板。使车站提前具备通车条件,实现了轨道线路在暗挖地下车站施工完成前的提前通车,从而保证轨道线路早日投入使用,满足人们的出行需求。



1. 一种地下车站全暗挖施工方法,其特征在于,包括以下步骤:

第一步,暗挖车站横断面的左下角导洞和右下角导洞;

第二步,在左下角导洞、右下角导洞内施作初支、二衬,以及端头底板、侧墙、端头楼板、框架柱、端头站台板,再完成铺轨、供电和通信,使车站提前具备通车条件;

第三步,暗挖车站横断面的上半部分,并施作上半部分的初支及二衬;

第四步,由上到下暗挖车站横断面的中央岩土;

第五步,施作车站横断面的中央底板、中央楼板和中央站台板。

2. 根据权利要求1所述的地下车站全暗挖施工方法,其特征在于:在第二步中,在左、右下导洞的框架柱间安装防护墙,防止后续施工中土体进入左、右下导洞内,并在车站装修前拆除。

3. 根据权利要求1所述的地下车站全暗挖施工方法,其特征在于:在第三步中,先开挖上半部分的左右两侧岩土,再采用分段式跳槽开挖上半部分的中间岩土。

4. 根据权利要求1所述的地下车站全暗挖施工方法,其特征在于:第一步、第三步、第四步施工中产生的渣土,通过区间隧道、车站风井或施工通道外运。

5. 根据权利要求1所述的地下车站全暗挖施工方法,其特征在于:在第二步施工时,端头楼板、端头站台板设置预留钢筋或钢筋接驳器。

## 地下车站全暗挖施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及隧道施工技术领域,具体涉及一种地下车站的全暗挖施工方法。

### 背景技术

[0002] 图1、图2所示为地下车站A与轨道线路B的布置图。现有地下车站要么采用全明挖、要么采用全暗挖,但是无论哪一种开挖方式,都需要在车站开挖完成后才能通车。传统的地下车站全暗挖,多采用分步开挖法,常见的分步开挖法包括CD法、CRD法、双侧壁导坑法等。分步开挖法因施工工序较多,整体施工速度较慢。图3为暗挖地下车站的一种传统施工方法,依次开挖01—06部分,再开挖上半断面07部分,施作二衬08部分,最后开挖中部岩土09—011部分,施作中部隧道底板012部分。

[0003] 而且,地下车站往往紧邻周边建构筑物,有时甚至位于建构筑物正下方,此时,车站施工对周边环境影响较大,因此施工中需要采取各种措施来减小对周边环境的影响,导致施工进度缓慢。

[0004] 上述原因直接导致地下车站施工进度慢,但隧道还必须等到地下车站施工完成后方可通车,因此地下车站的施工往往成为工期的关键节点,成为通车的重要制约因素。

### 发明内容

[0005] 本发明旨在提供一种地下车站施工方法,使得隧道在地下车站施工完成前先通车,从而保证轨道线路早日投入使用,满足人们的出行需求。

[0006] 为此,本发明所采用的技术方案为:一种地下车站全暗挖施工方法,包括以下步骤:

[0007] 第一步,暗挖车站横断面的左下角导洞和右下角导洞;

[0008] 第二步,在左下角导洞、右下角导洞内施作初支、二衬,以及端头底板、侧墙、端头楼板、框架柱、端头站台板,再完成铺轨、供电和通信,使车站提前具备通车条件;

[0009] 第三步,暗挖车站横断面的上半部分,并施作上半部分的初支及二衬;

[0010] 第四步,由上到下暗挖车站横断面的中央岩土;

[0011] 第五步,施作车站横断面的中央底板、中央楼板和中央站台板。

[0012] 作为上述方案的优选,在第二步中,在左、右下导洞的框架柱间安装防护墙,防止后续施工中土体进入左、右下导洞内,并在车站装修前拆除。

[0013] 进一步优选的是,在第三步中,先开挖上半部分的左右两侧岩土,再采用分段式跳槽开挖上半部分的中间岩土,避免开挖时地下车站拱顶坍塌。

[0014] 进一步优选的是,第一步、第三步、第四步施工中产生的渣土,通过区间隧道、车站风井或施工通道外运;利用现有的区间隧道、车站风井或施工通道作为暗挖渣土外运通道,不必另外施作渣土外运通道,进一步缩短了施工周期。

[0015] 进一步优选的是,在第二步施工时,端头楼板、端头站台板设置预留钢筋或钢筋接驳器,方便后续施工。

[0016] 本发明的有益效果是：通过先开挖车站左下角、右下角导洞(简称“左右导洞”)，并施作左右导洞的初支、二衬，以及端头底板、侧墙、端头楼板、框架柱、端头站台板，再完成铺轨、供电和通信，使车站提前具备通车条件，实现了轨道线路在地下车站施工完成前的提前通车，从而保证轨道线路早日投入使用，满足人们的出行需求。

### 附图说明

- [0017] 图1是暗挖地下车站的纵断面图。  
[0018] 图2是暗挖地下车站的横断面放大图。  
[0019] 图3是暗挖地下车站的传统施工工序图。  
[0020] 图4a是本发明第一步完成后的状态。  
[0021] 图4b是图4a的水平截面图。  
[0022] 图4c是图4a的纵断面图。  
[0023] 图5是本发明第二步完成后的状态。  
[0024] 图6a是本发明第三步上半部分的左右两侧岩土开挖时的状态。  
[0025] 图6b是图6a的水平截面图。  
[0026] 图6c是图6a的纵断面图。  
[0027] 图6d是本发明第三步上半部分的中间岩土开挖时的状态。  
[0028] 图6e是图6d的水平截面图。  
[0029] 图6f是图6d的纵断面图。  
[0030] 图7是本发明第四步开挖时的状态。  
[0031] 图8是本发明第五步完成后的状态。

### 具体实施方式

- [0032] 下面通过实施例并结合附图，对本发明作进一步说明：
- [0033] 要完成图1、图2所示的地下车站A的施工，并实现地下车站施工完成前轨道线路B的提前通车，采用一种地下车站全暗挖施工方法，包括以下步骤：
- [0034] 第一步，如图4a所示，暗挖车站横断面的左下角导洞C和右下角导洞D(简称“左右导洞”)。左右导洞分别采用上下台阶开挖，也可以视情况采用全断面法、三台阶法、CD法等开挖；开挖可以使用减震爆破方式或机械断面等开挖方式。
- [0035] 结合图4a—4c所示，上台阶11与下台阶12错开设置，左右导洞施工错开一定距离，左右导洞通过小通道13连通，方便施工过程中产生的渣土通过施工通道14外运。
- [0036] 第二步，如图5所示，在左下角导洞、右下角导洞内施作初支、二衬，以及端头底板21、侧墙22、端头楼板23、框架柱24、端头站台板25，再完成铺轨、供电和通信，使车站提前具备通车条件。可以先施作初支、二衬，再施作端头底板21、侧墙22、端头楼板23、框架柱24、端头站台板25，也可以同时进行，以进一步加快施工进度。
- [0037] 最好是，在第二步中，在左、右下导洞的框架柱间安装防护墙(图中未示出)，防护墙可以是钢结构墙、砖混墙，防止后续施工中土体进入左、右下导洞内，并在车站装修前拆除。
- [0038] 第三步，暗挖车站横断面的上半部分，并施作上半部分的初支及二衬。

[0039] 暗挖车站横断面的上半部分时,最好是,先开挖上半部分的左右两侧岩土E(如图6a所示),再开挖上半部分的中间岩土F(如图6d所示)。

[0040] 结合图6a—6c所示,上半部分的左右两侧岩土开挖错开一定距离,并通过小通道连通,方便施工过程中产生的渣土通过渣土运输通道外运。

[0041] 结合图6d—6f所示,上半部分的中间岩土开挖采用分段式跳槽开挖的方式。具体步序为,先开挖411部分、并施作411部分对应的上半断面二衬;再开挖412部分、并施作412部分对应的上半断面二衬;最后开挖413部分、并施作413部分对应的上半断面二衬。中间岩土开挖采用分段式跳槽开挖的方式,能有效避免开挖过程中产生拱顶坍塌。开挖上半部分的左右两侧岩土时,由于中间岩土的存在,不必担心开挖过程中拱顶坍塌的出现,因此不需要采用分段式跳槽开挖的方式。

[0042] 第四步,如图7所示,由上到下暗挖车站横断面的中央岩土G,中央岩土采用台阶法开挖,也可以采用跳槽开挖或整体一次性开挖。

[0043] 第五步,施作车站横断面中央底板51、中央楼板52和中央站台板53(如图8所示)。中央底板51和第二步施作的两个端头底板21构成地下车站的完整底板,中央楼板52和第二步施作的两个端头楼板23构成地下车站的完整楼板,中央站台板53和第二步施作的两个端头站台板25构成地下车站的完整站台板。为方便施工,在第二步施工时,端头楼板23,端头站台板25分别设置预留钢筋26或钢筋接驳器(如图5所示)。

[0044] 第五步完成后,车站进行常规的装修、设备安装等作业后,具备了车站的使用功能。

[0045] 第一步、第三步、第四步施工中产生的渣土,通过区间隧道、车站风井或施工通道外运,借用现有的区间隧道、车站风井或施工通道作为渣土外运通道。

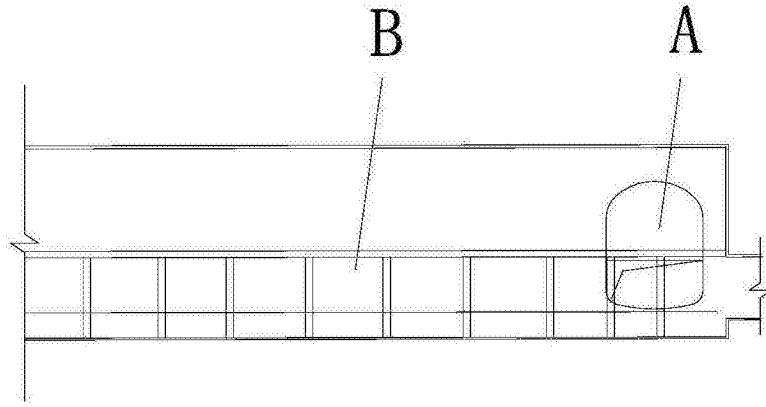


图1

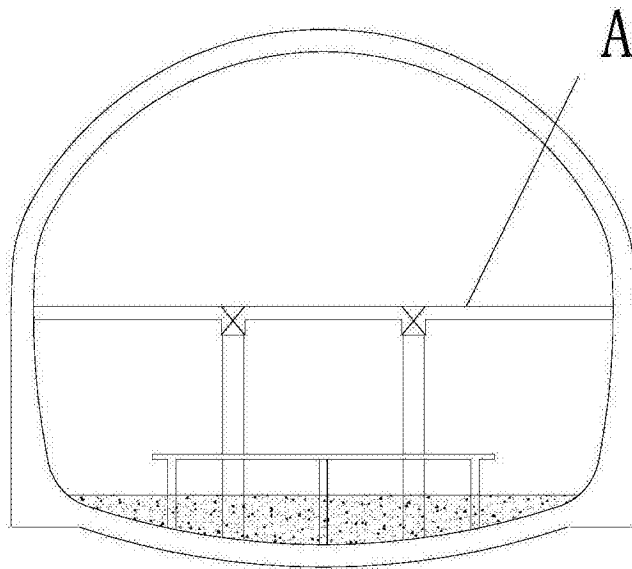


图2

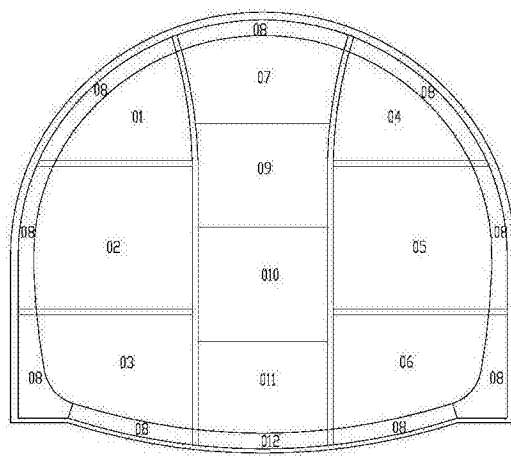


图3

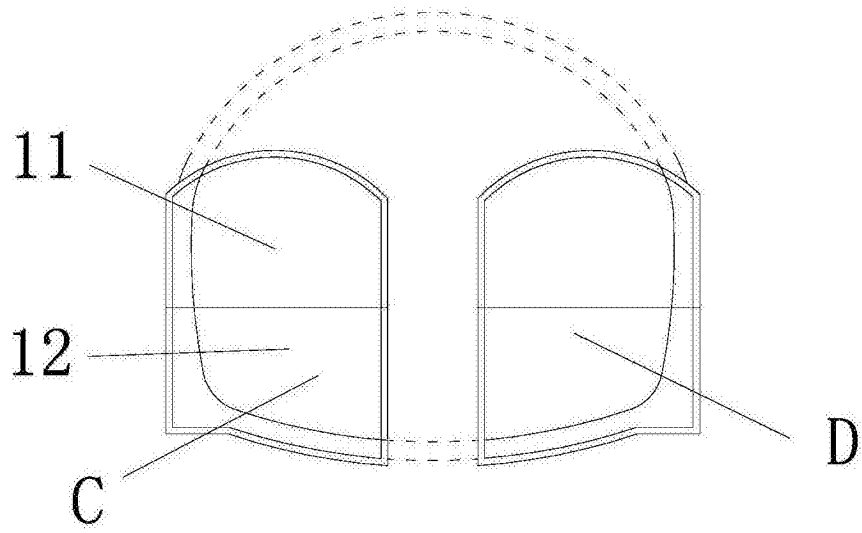


图4a

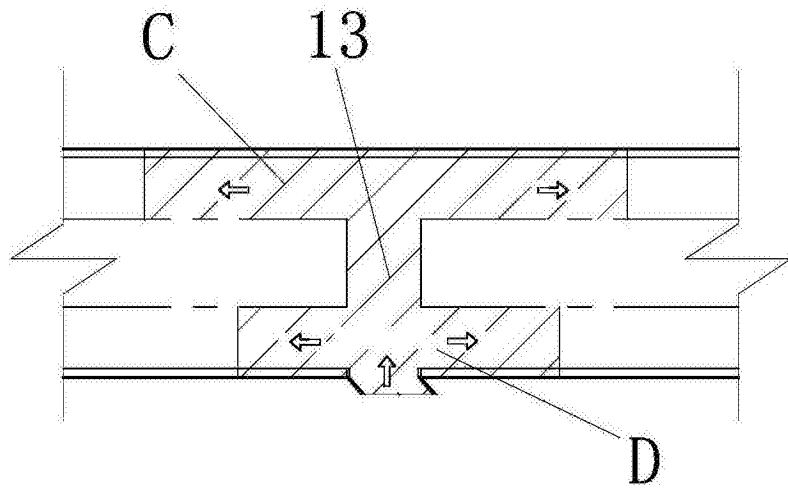


图4b

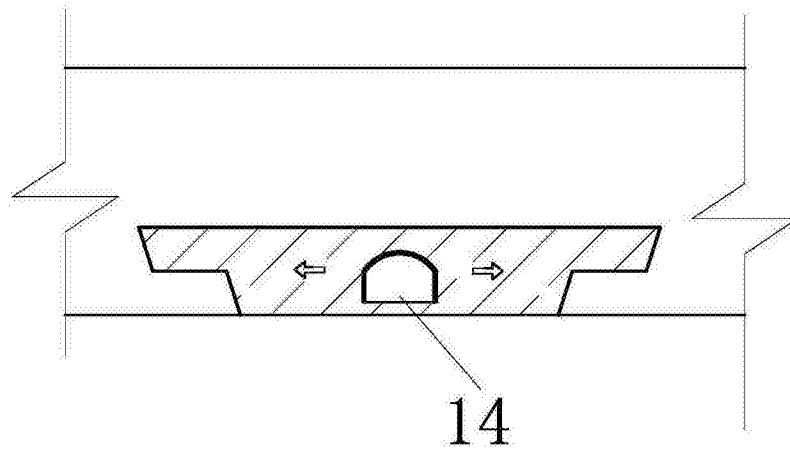


图4c

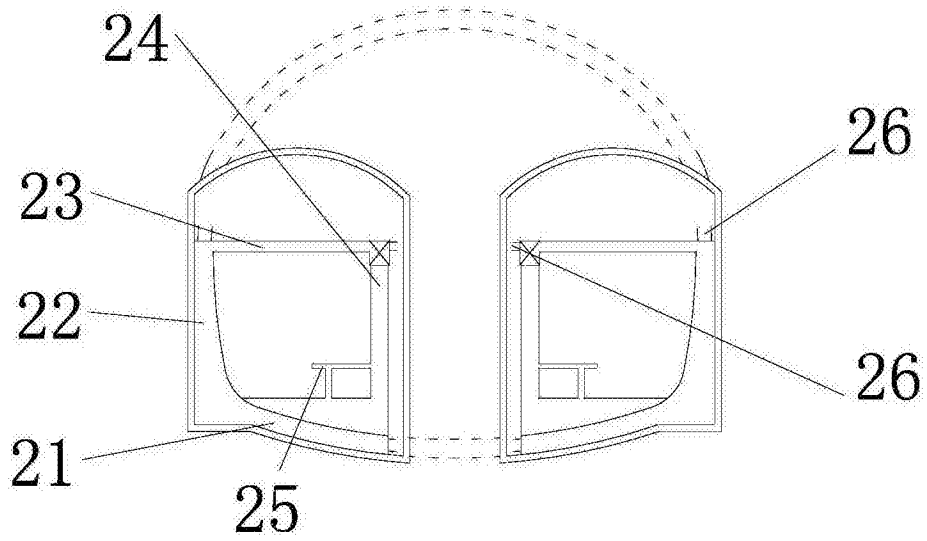


图5



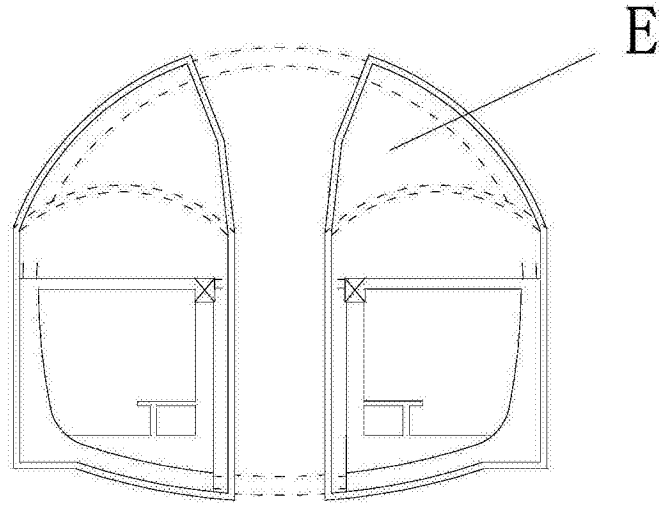


图6a

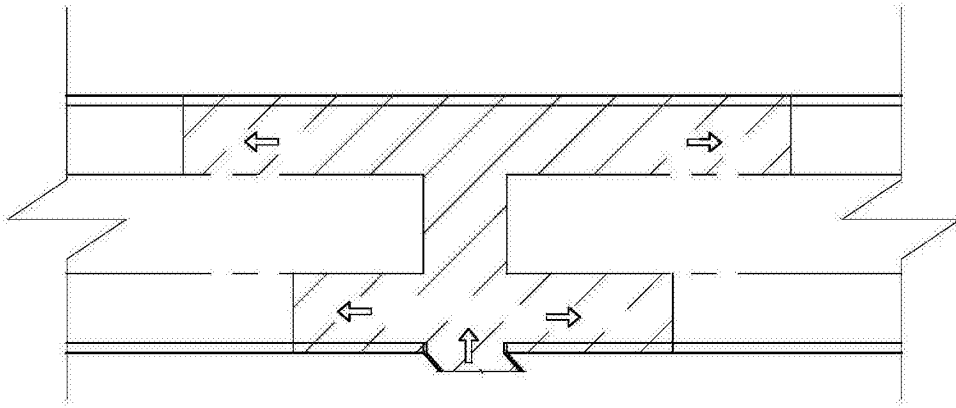


图6b

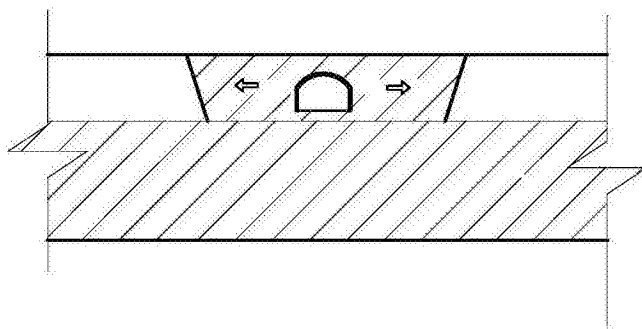


图6c

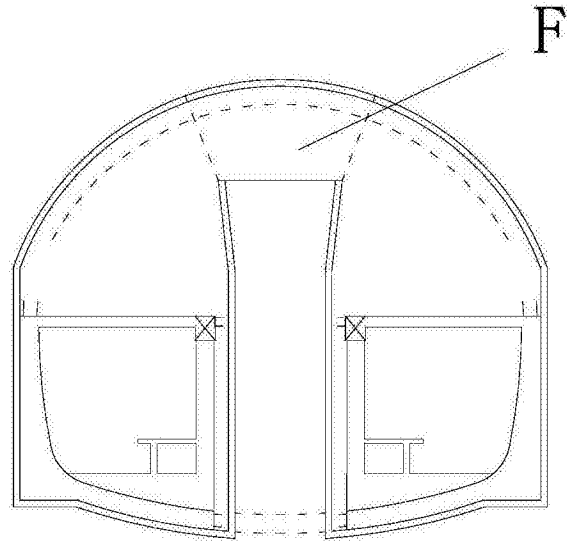


图6d

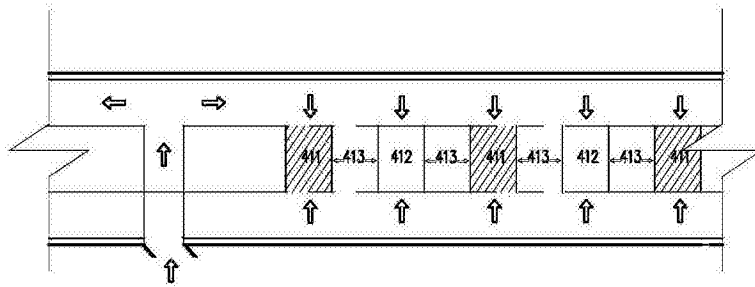


图6e

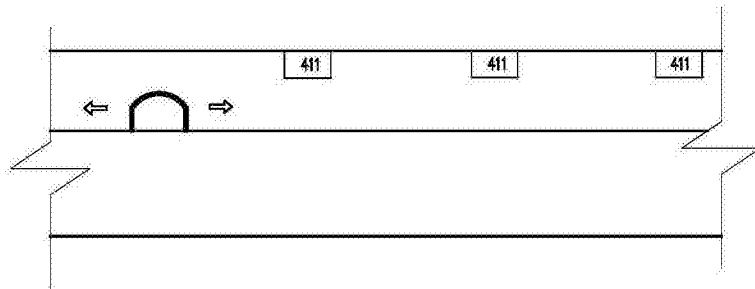


图6f

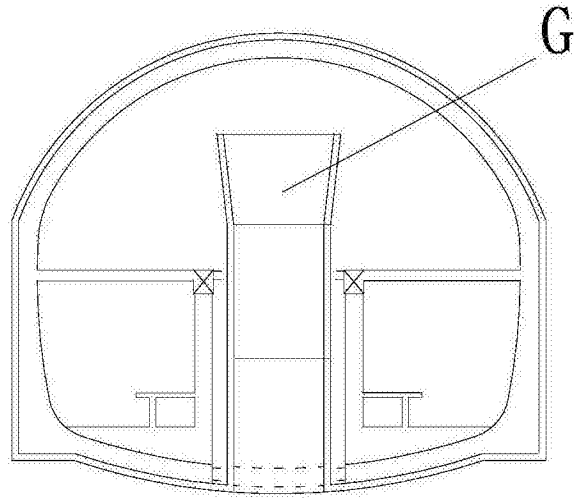


图7

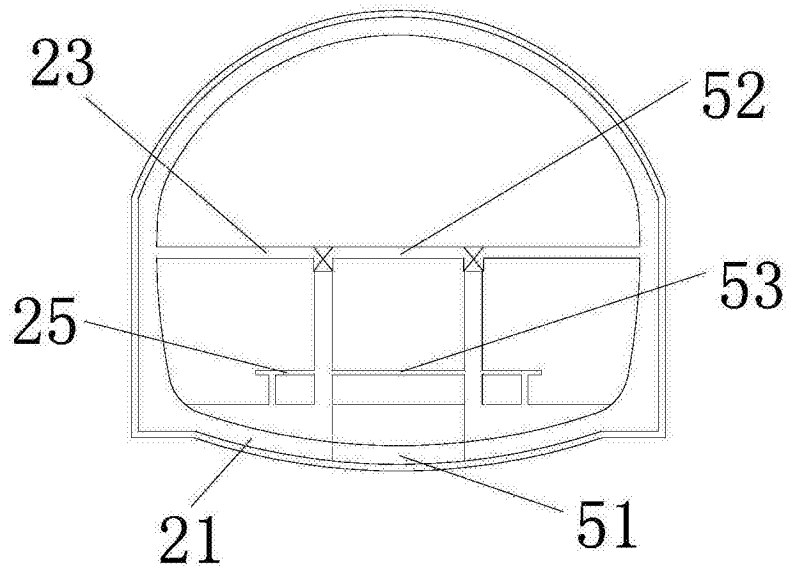


图8