



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204401649 U

(45) 授权公告日 2015. 06. 17

(21) 申请号 201420762717. 5

(22) 申请日 2014. 12. 08

(73) 专利权人 张楸长

地址 053000 河北省衡水市大庆中路 111 号

(72) 发明人 张楸长

(74) 专利代理机构 石家庄新世纪专利商标事务

所有限公司 13100

代理人 杨钦祥 董金国

(51) Int. Cl.

E02D 29/045(2006. 01)

E02D 29/16(2006. 01)

E02D 31/02(2006. 01)

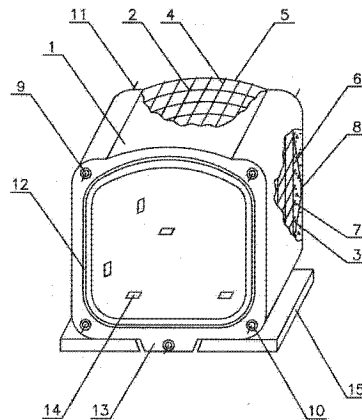
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 实用新型名称

拱形抗压纵向预应力拼装式地下管廊

(57) 摘要

本实用新型涉及一种拱形抗压纵向预应力拼装式地下管廊,包括混凝土管体和设置在管廊体内的由支拱筋和纵筋组成的拱形骨架,所述的拱形骨架包括外层骨架和里层骨架,在外层骨架和里层骨架之间设置有连接加强筋,在管廊体的四角和底部设置有纵向筒管,在纵向筒管内设置有经张拉产生预应力用锚具锚固的钢绞线,在所述的管廊体的端面设置有对接凹孔和对接凹槽,在管廊体的底部设置有托底定位梁,在管廊体的端部设置有连接箱。本实用新型采用拱形的构造方式,属于结构创新,在管廊体的顶部利用焊接新工艺把外层骨架和里层骨架用连接加强筋连接在一起,形成一个单拱体,可以增加几倍或十几倍的抗压力,能把地下管廊提高到一个新标准。



1. 一种拱形抗压纵向预应力拼装式地下管廊,其特征在於:包括顶部为拱形的混凝土管廊体(1)和设置在管廊体(1)内的由支拱筋和纵筋组成的拱形骨架,所述的拱形骨架包括外层骨架(2)和里层骨架(3),在外层骨架(2)和里层骨架(3)之间设置有连接加强筋(8),在外层骨架(2)和里层骨架(3)之间设置有纵向筒管(9),在纵向筒管(9)内设置有经张拉产生预应力用锚具(17)锚固的钢绞线(11),所述锚具(17)设置在管廊体(1)两端面的对接凹孔(10)内,所述管廊体(1)两端面还设置有对接凹槽(12),所述的管廊体(1)的下部设置有托底定位梁(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种拱形抗压纵向预应力拼装式地下管廊,其特征在於:所述外层骨架(2)由外层纵筋(4)和外层支拱筋(5)构成,所述里层骨架(3)由里层支拱筋(6)和里层纵筋(7)构成,设置在纵向筒管(9)内的钢绞线(11)经张拉后在管廊体(1)的端部对接凹孔(10)内用锚具(17)固定。

3. 根据权利要求1或2所述的一种拱形抗压纵向预应力拼装式地下管廊,其特征在於:在对接凹孔(10)和纵向筒管(9)内设置有高强水泥填料(19),在所述对接凹槽(12)内设置有遇水膨胀胶圈(20)。

4. 根据权利要求1或2所述的一种拱形抗压纵向预应力拼装式地下管廊,其特征在於:在管廊体(1)的四角部设置有预留凹角(21),在预留凹角(21)内设置有连接器(22),用于连接固定多段管廊体(1)的钢绞线(11),所述的预留凹角(21)内设置有高强水泥填料(19)。

5. 根据权利要求1或2所述的一种拱形抗压纵向预应力拼装式地下管廊,其特征在於:在托底定位梁(13)的两侧设置有定位垫板(15),在所述的管廊体(1)的内孔设置有自来水管(29)、再生水管(31)、供暖管(32)、电力管(33)、电缆管(34)、通风管(35)、通讯管(36)。

6. 根据权利要求1或2所述的一种拱形抗压纵向预应力拼装式地下管廊,其特征在於:在管廊体(1)的端部设置有连接箱(23),在连接箱(23)的侧部设置有对接管口(24),在对接管口(24)和管廊体(1)之间设置有预留沉降缝(25),在预留沉降缝(25)内设置有和管廊体(1)、对接管口(24)相连接的橡胶止水带(26),在连接箱(23)的下部设置有排水孔(27)。

7. 根据权利要求6所述的一种拱形抗压纵向预应力拼装式地下管廊,其特征在於:在所述的连接箱(23)的侧部设置有通风房(39),通风房(39)设置在地平面(40)的上部和下部,在连接箱(23)和通风房(39)之间设置有通道(38)、对接管口(24),在对接管口(24)和通道(38)之间设置有预留沉降缝(25),在预留沉降缝(25)内设置有橡胶止水带(26)。

8. 根据权利要求6所述的一种拱形抗压纵向预应力拼装式地下管廊,其特征在於:在所述的连接箱(23)的侧部设置有功能房(41),在连接箱(23)和功能房(41)之间设置有通道(38)、对接管口(24),在对接管口(24)和通道(38)之间设置有预留沉降缝(25),在预留沉降缝(25)内设置有橡胶止水带(26)。

拱形抗压纵向预应力拼装式地下管廊

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种拱形抗压纵向预应力拼装式地下管廊。

背景技术

[0002] 初级阶段的社会市场经济造就了大、中、小城市房地产发展的热潮，只用了十多年的时间，就发展成了人多了、车多了、街宽了、楼高了、城大了的“现代景象”。随着国际化大都市建设标准的提高，原来的地上工程已有好多转为了地下工程。以前非常单一的地下排水工程、供水工程、排污工程已和现代的公共交通、电力、电讯、供暖、燃气等专线工程相关联，成为很复杂又很专业的研究课题。

[0003] 近几年来，为了加快城镇化建设的进程，有的发达地区在学外国的经验，用传统的工艺技术建造地下方涵，目的是要解决一部分新、老城区的“现实问题”。由于客观上的原因已建成的“地下方涵”存在着利用率低、造价高、功能差、适应范围小等现实问题，因此目前进度很慢。为了解决以上存在的“现实问题”，只有进行“结构创新”和“功能创新”才能有利于地下管廊的发展。

[0004] 我国幅员辽阔，区域差异特别大，行业内、外的标准、规范、以及规章制度非常多，如要进行创新是非常艰难的，如要改变“传统意识”走“科技创新”的路子是要付出特别大的代价的。为此必须从实际出发，依据国家的有关方针、政策进行系统的研究，进行科学的分析，进行反复的试验，才能打造出真正适用于现代城镇基础建设的地下综合管廊。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种拱形抗压纵向预应力拼装式地下管廊，进行“结构创新”，可以有效的提高地下管廊的标准、增强实用性能，利用结构功能，能达到“系统创新”的最佳目标。

[0006] 本实用新型采用如下技术方案：

[0007] 一种拱形抗压纵向预应力拼装式地下管廊，包括顶部为拱形的混凝土管廊体和设置在管廊体内的由支拱筋和纵筋组成的拱形骨架，所述的拱形骨架包括外层骨架和里层骨架，在外层骨架和里层骨架之间设置有连接加强筋，在外层骨架和里层骨架之间设置有纵向筒管，在纵向筒管内设置有经张拉产生预应力用锚具锚固的钢绞线，所述锚具设置在管廊体两端面的对接凹孔内，所述管廊体两端面还设置有对接凹槽，所述的管廊体的下部设置有托底定位梁。

[0008] 所述外层骨架由外层纵筋和外层支拱筋构成，所述里层骨架由里层支拱筋和里层纵筋构成，设置在纵向筒管内的钢绞线经张拉后在管廊体的端部对接凹孔内用锚具固定。

[0009] 在对接凹孔和纵向筒管内设置有高强水泥填料，在所述对接凹槽内设置有遇水膨胀胶圈。

[0010] 在管廊体的四角部设置有预留凹角，在预留对接凹角内设置有连接器，用于连接固定多段管廊体的钢绞线，所述的预留凹角内设置有高强水泥填料。

[0011] 在托底定位梁的两侧设置有定位垫板,在所述的管廊体的内孔设置有自来水管、再生水管、供暖管、电力管、电缆管、通风管、通讯管。

[0012] 在管廊体的端部设置有连接箱,在连接箱的侧部设置有对接管口,在对接管口和管廊体之间设置有预留沉降缝,在预留沉降缝内设置有和管廊体、对接管口相连接的橡胶止水带,在连接箱的下部设置有排水孔。

[0013] 在所述的连接箱的侧部设置有通风房,通风房设置在地平面的上部和下部,在连接箱和通风房之间设置有通道、对接管口,在对接管口和通道之间设置有预留沉降缝,在预留沉降缝内设置有橡胶止水带。

[0014] 在所述的连接箱的侧部设置有功能房,在连接箱和功能房之间设置有通道、对接管口,在对接管口和通道间设置有预留沉降缝,在预留沉降缝内设置有橡胶止水带。

[0015] 本实用新型的积极效果如下:

[0016] 本实用新型采用拱形的构造方式,属于结构创新,在管廊体的顶部利用焊接新工艺把外层骨架和里层骨架用连接加强筋连接在一起,形成一个单拱体,可以增加几倍或十几倍的抗压力,能把地下管廊提高到一个新标准,能解决把地下管廊设置在路中央下面的“技术难题”。

[0017] 本实用新型采用托底定位和四角加固定位的新结构方式,能保证拼装管廊体达到平整度和直线度的“标准要求”,还能增强地下管廊的抗地基反力和侧部挤压力的能力,在管廊体的端面设置膨胀密封条,能保证地下管廊达到整体密封,能保证达到不漏水、不渗水的高标准要求。

[0018] 本实用新型采用后张预应力的新工艺、新技术,在管廊体的四角和底部设置纵向筒管,能把多节 1.5-5 米以上的管廊体连接成 30-50 米以上的管段,利用新式的连接器,进行连续张拉,能把 30-50 米以上的管段连接成长 300-500 米的超长管廊道,能把地下管廊连接成一个超大型的结构体,能增强地下管廊抗位移、抗沉降、抗地震的能力。

[0019] 本实用新型采用分节制造的制造方式,根据工况条件设置大小不同、长度 1.5-5 米以上的管廊体,有利于工厂化生产,利用精致钢模板能提高管廊体的“质量标准”,能把地下管廊提高到一个新水平,依据城市的大小可以形成专用的管廊道和四通八达的管廊网。

[0020] 本实用新型采用“预制拼装”的建造方式,能把一年的工期缩短到 1-3 个月,特别有利于新型城镇化的建设,在连接箱的底部设计排水孔,通过排水孔能把地下管廊产生的废水通过体外排水管排到雨排水管或污水管,能提高地下管廊的安全性和稳定性,能把地下管廊提升到“地下系统工程”的新境界。

附图说明

[0021] 附图 1 为本实用新型立体结构示意图;

[0022] 附图 2 为本实用新型组合管体断面结构示意图;

[0023] 附图 3 为本实用新型管体连接示意图;

[0024] 附图 4 为本实用新型管段连接示意图;

[0025] 附图 5 为本实用新型组合管体侧立面结构示意图;

[0026] 附图 6 为本实用新型组合管体结构分布示意图;

[0027] 附图 7 为本实用新型连接箱、通风房组合示意图;

[0028] 附图 8 为本实用连接箱、功能房组合示意图；

[0029] 在附图中：1、管廊体 2、外层骨架 3、里层骨架 4、外层纵筋 5、外层支拱筋 6、里层支拱筋 7、里层纵筋 8、连接加强筋 9、纵向筒管 10、对接凹孔 11、钢绞线 12、对接凹槽 13、托底定位梁 14、预埋钢板 15、定位垫板 16、管廊对接缝 17、锚具 18、灌浆孔 19、高强水泥填料 20、遇水膨胀胶圈 21、预留凹角 22、连接器 23、连接箱 24、连接管口 25、预留沉降缝 26、橡胶止水带 27、排水孔 28、体外排水管 29、自来水管 30、支撑架 31、再生水管 32、供暖管 33、电力管 34、电缆管 35、通风管 36、通讯管 37、光控装置 38、通道 39、通风房 40、地平面 41、功能房。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图将本实用新型作详细论述：

[0031] 如附图 1 所示，本实用新型包括管廊体 1 和设置在管廊体 1 内的外层骨架 2 和里层骨架 3，外层骨架 2 由外层纵筋 4 和外层支拱筋 5 构成，里层骨架 3 由里层支拱筋 6 和里层纵筋 7 构成，在外层骨架 2 和里层骨架 3 之间设置有连接加强筋 8，在管廊体 1 的四角和底部设置有纵向筒管 9，其位于外层骨架 2 和里层骨架 3 之间，所述的管廊体 1 的两端部分设置有对接凹孔 10 和对接凹槽 12，在对接凹孔 10 和纵向筒管 9 内设置有经张拉产生预应力用锚具 17 锚固的钢绞线 11，所述锚具 17 设置在管廊体 1 两端面的对接凹孔 10 内，所述管廊体 1 两端面还设置有对接凹槽 12，所述的管廊体 1 的下部设置有托底定位梁 13。所述的预埋钢板 14 设置在管廊体 1 内，在托底定位梁 13 两侧设置有定位垫板 15。

[0032] 如附图 2 所示，在管廊体 1 内设置有外层纵筋 4、外层支拱筋 5、里层支拱筋 6、里层纵筋 7、连接加强筋 8、纵向筒管 9，纵向筒管 9 用连接加强筋 8 定位，拱顶的一根连接加强筋 8 连接里层支拱筋 6 和外层支拱筋 5，能增加管廊体的抗压力。

[0033] 如图 3 所示，在纵向筒管 9 内设置有用锚具 17 锚固的钢绞线 11，在对接凹孔 10 内设置有高强水泥填料 19，在管廊对接缝 16 内的对接凹槽 12 内设置有遇水膨胀胶圈 20，在对接凹孔 10 内设置有灌浆孔 18。

[0034] 如附图 4 所示，在所述的管廊体 1 的四角端面和外侧面设置有预留凹角 21，在预留凹角 21 内设置有用于连接多段管廊体 1、钢绞线 11 的连接器 22，在所述的预留凹角 21 内设置有高强水泥填料 19。

[0035] 如附图 5 所示，在管廊体 1 的端部设置有连接箱 23、对接管口 24，在对接管口 24 和管廊体 1 之间设置有预留沉降缝 25，在预留沉降缝 25 内设置有橡胶止水带 26，在所述的连接箱 23 的下部设置排水孔 27，在排水孔 27 的下部设置有体外排水管 28。

[0036] 如附图 6 所示，所述的管廊体 1 内设置有支撑架 30，在支撑架 30 上设置有自来水管 29、再生水管 31、供暖管 32、电力管 33、电缆管 34、通风管 35、通讯管 36、光控装置 37。

[0037] 如附图 7 所示，在连接箱 23 的侧部设置有位于地平面 40 上部和下部的通风房 39，在所述的连接箱 23 和通风房 39 之间设置有通道 38、预留沉降缝 25，在预留沉降缝 25 内设置有橡胶止水带 26。

[0038] 如附图 8 所示，在连接箱 23 的侧部设置有位于地平面 40 上部和下部的功能房 41，在所述的连接箱 23 和功能房 41 之间设置有通道 38、预留沉降缝 25，在变形伸缩缝 25 内设置有橡胶止水带 26。

[0039] 本实用新型以结构创新为基础，以功能创新为动力，以组合创新为目标，以优化体

系为核心,能达到建立系统工程的高标准水平。本实用新型采用外方内拱结构的新模式,用后张预应力的新工艺、新技术,能增强地下管廊抗位移、抗沉降、抗地震的能力。

[0040] 本实用新型设置的专用管线全部采用“自动控制”装置,所有管子的材料都具有抗压、抗裂、抗震、抗拉、抗剪的性能,可分别选定 50-100 年以上的寿命期。利用信息化的管理方式提高了管廊智能化的配置水平,能把地下管廊的“运行保障”提高到现代化水平。

[0041] 本实用新型在管廊体内设置排水孔,用一体化的模式解决了管廊内所有积水的排出的技术难题,能达到“安全运行”的目标,在管廊体的底部设置托底梁和定位垫板,能增强管廊体的抗压能力,以及抗位移的能力,还能抵抗地震和地基下沉。

[0042] 本实用新型在管廊体的侧部设置通风房,能把地上的自然风通过通风装置送到地下管廊内,在管廊体内孔设置有通风管,能把管廊体内的风进行循环,经过专用的气体转换装备,送到地下商城或其它公共场所,可以更好的利用空气资源,能达到“开源节资”的目标,能为地下空间的开发创造更优良的条件,能增加管廊工程的收益。

[0043] 本实用新型可用于新城的基础建设,也可用于老城区的地下改造工程,也可用“明挖现浇”的方式建设管廊工程,也可用“预制拼装”的方式建造老城区的管廊工程,在今后的发展过程中必然会发挥创新的优势,为国内外“管廊产业化”的实现,起到先导和促进的作用,能发展成为可持续利用的“新结构体系”。

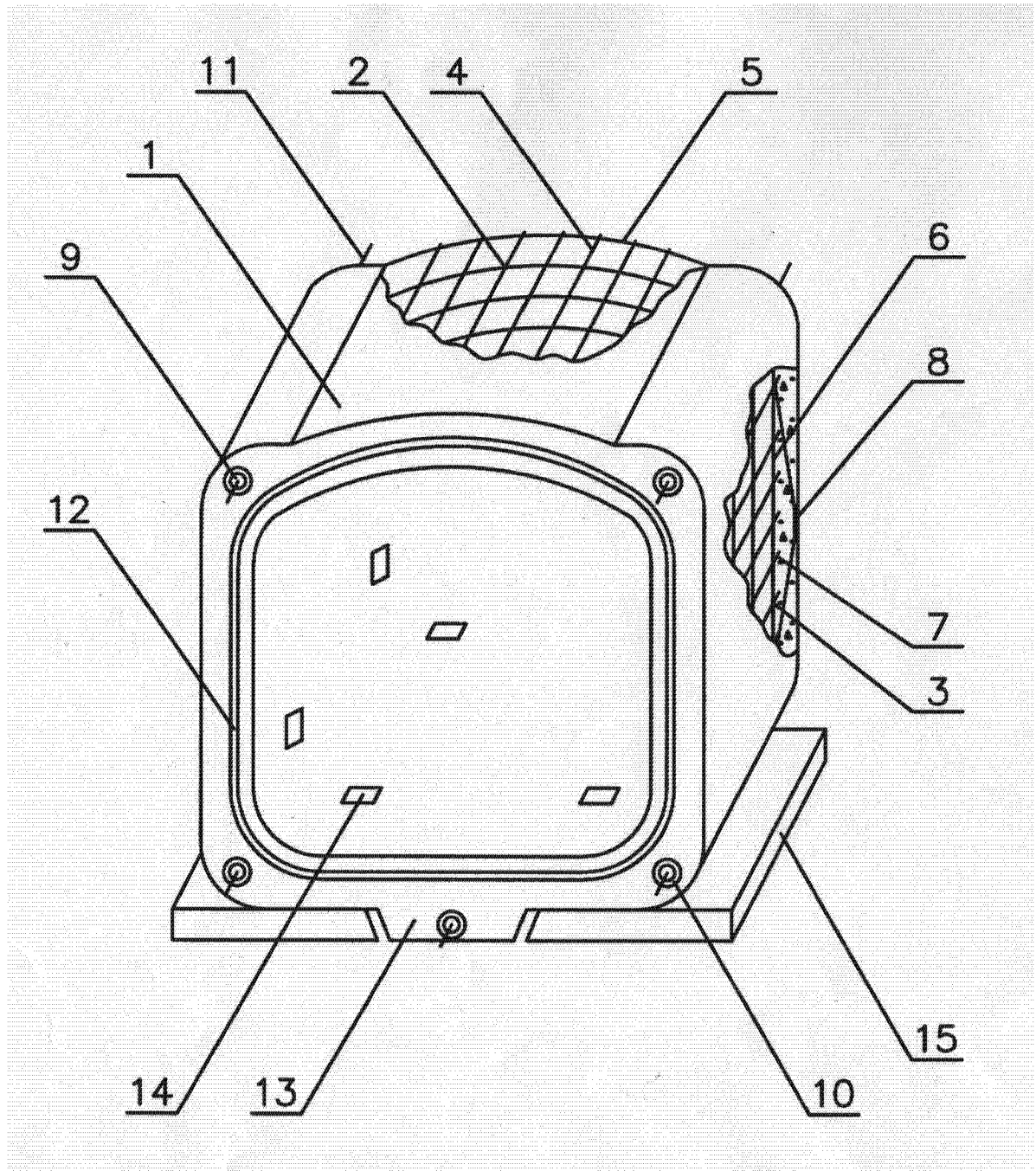


图 1

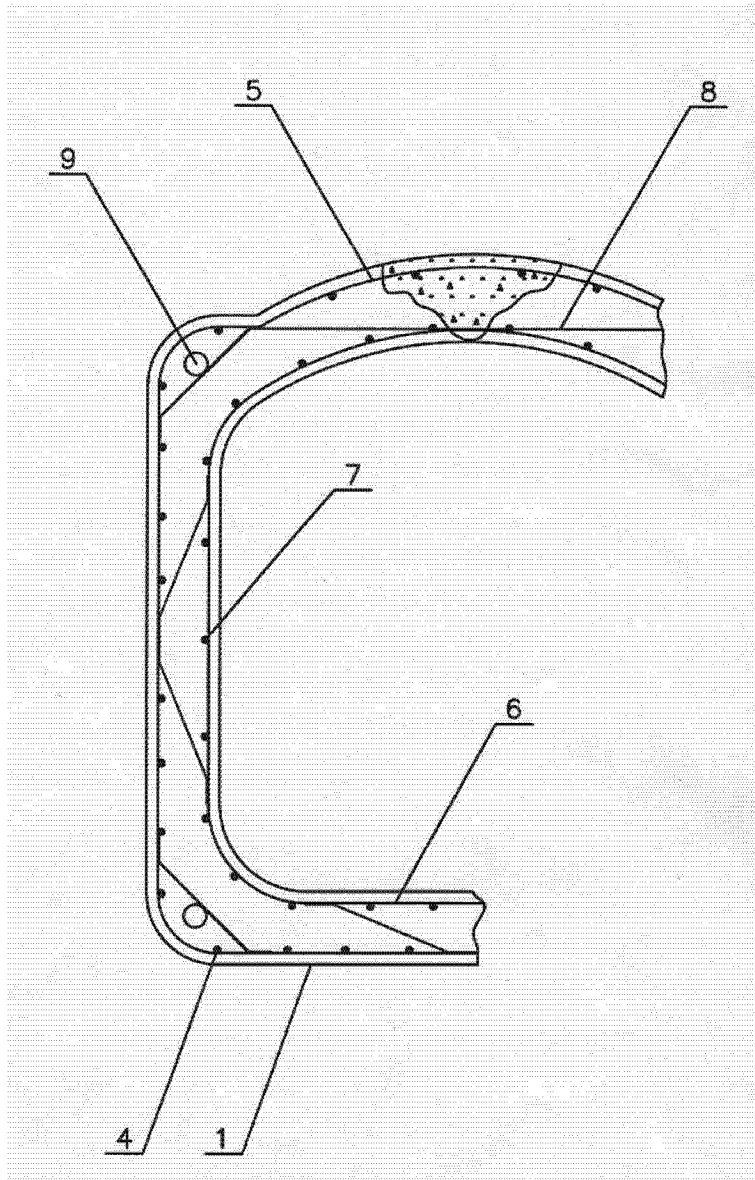


图 2

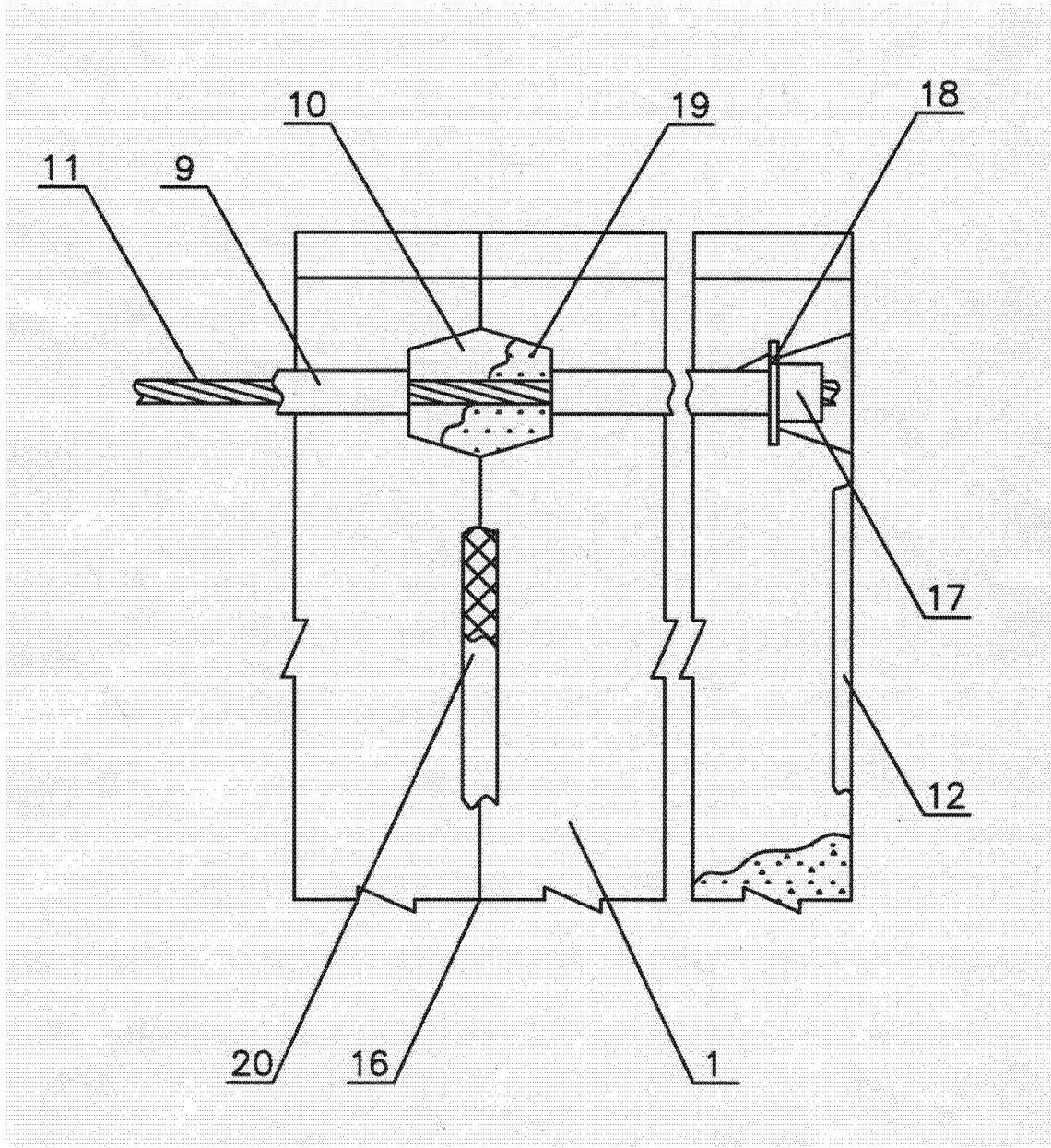


图 3

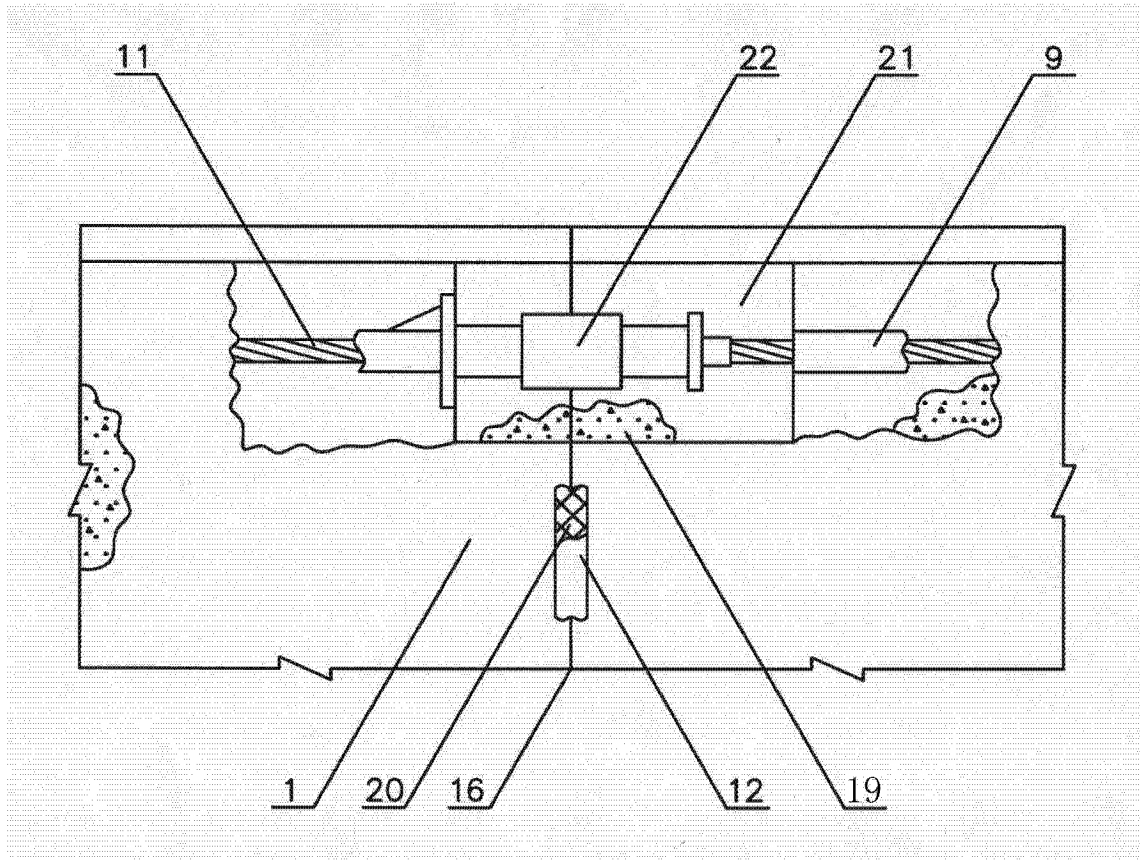


图 4

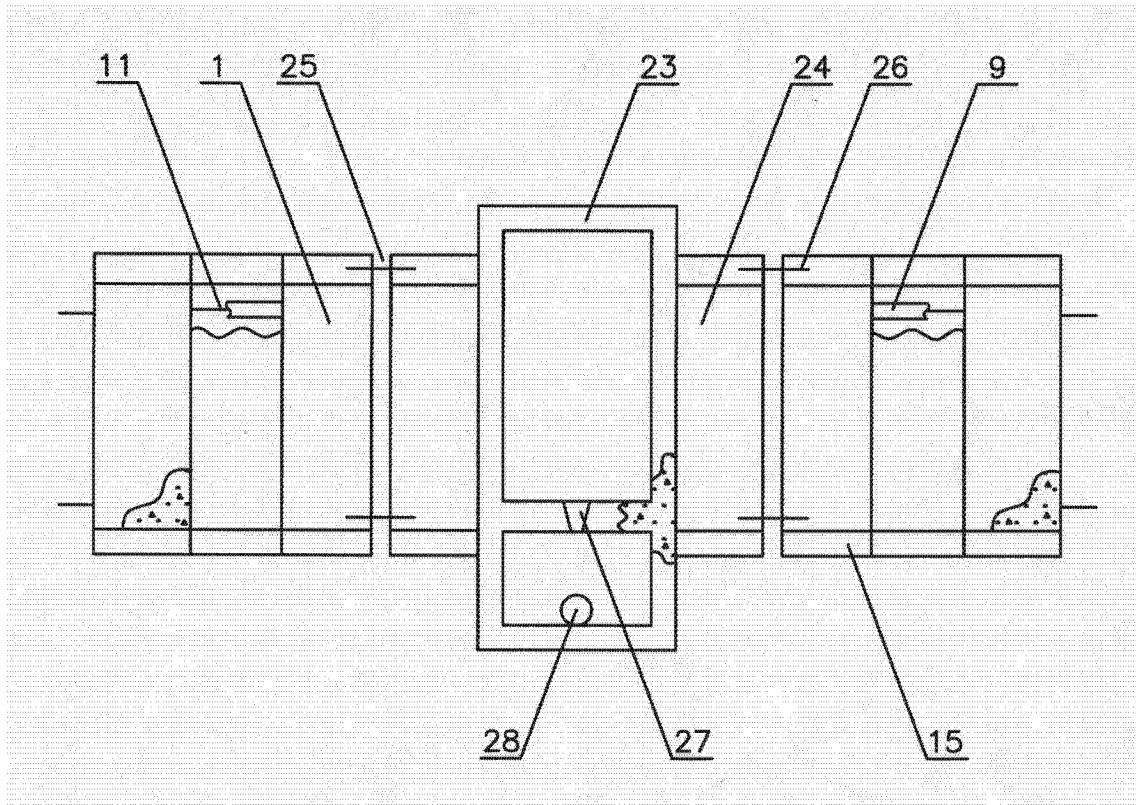


图 5

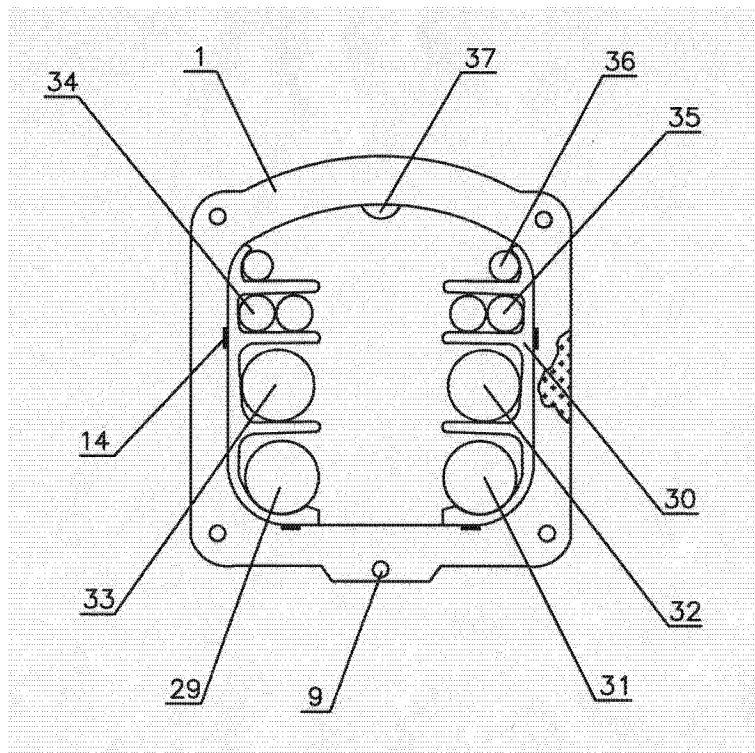


图 6

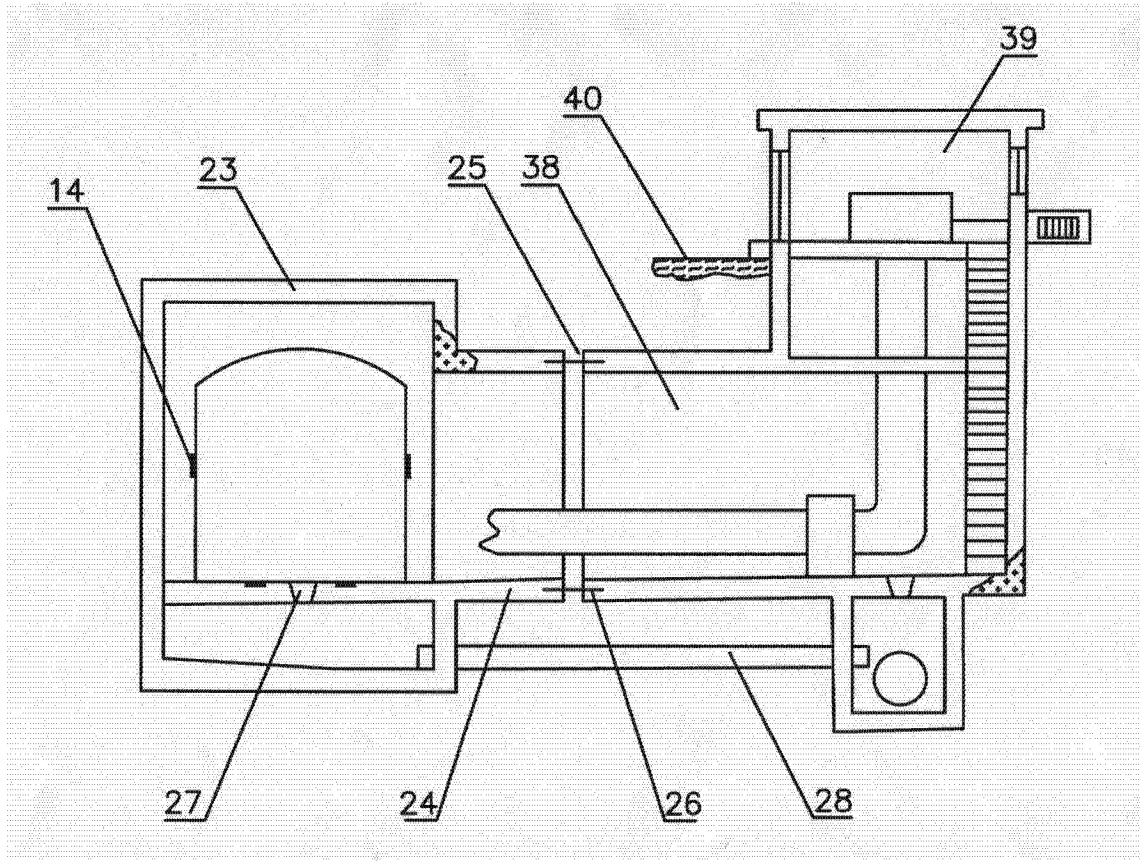


图 7

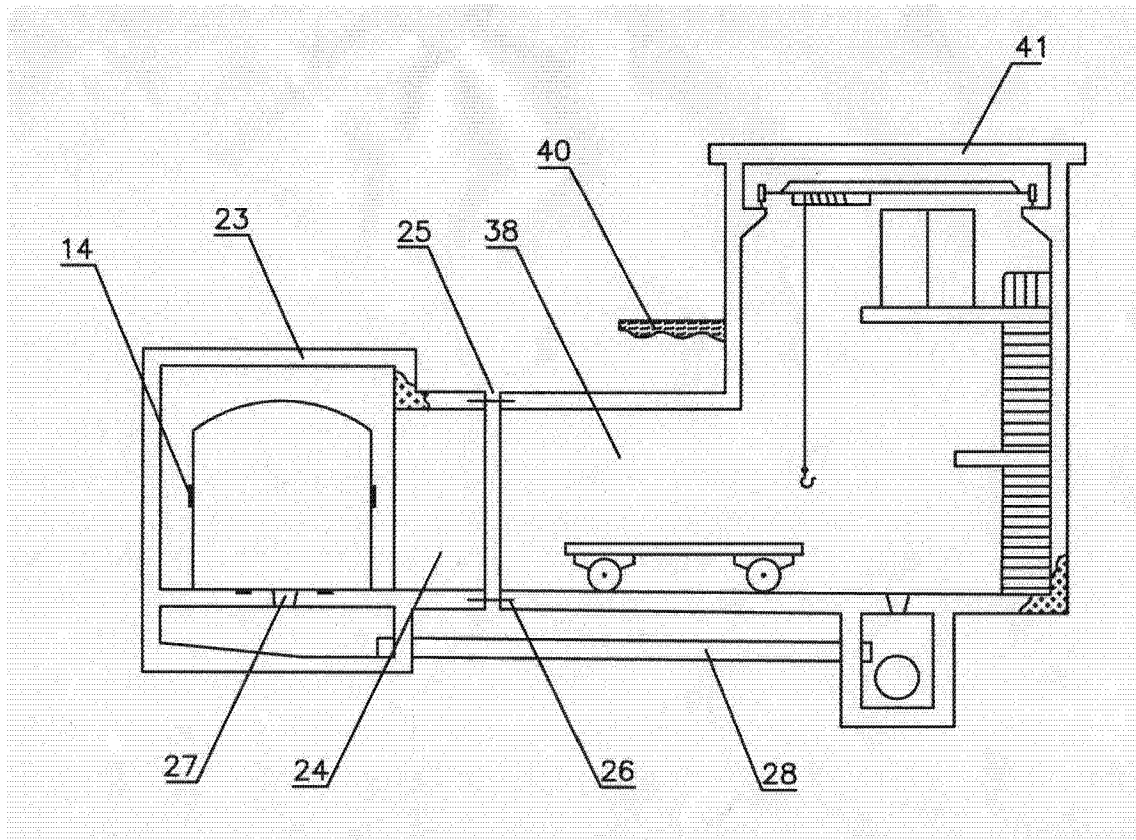


图 8