(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111719447 A
(43)申请公布日 2020.09.29

(21)申请号 202010760583.3

(22)申请日 2020.07.31

(71)申请人 保利长大工程有限公司
地址 510000 广东省广州市天河区广州大道中942号

(72)发明人 刘志峰 苏年就 韦登超 高骏 申维刚 周绿丹

(74)专利代理机构 合肥正则元起专利代理事务所(普通合伙) 34160
代理人 韩立峰

(51)Int.Cl.
E01D 22/00(2006.01)
E01D 4/00(2006.01)
E01D 101/26(2006.01)
E01C 7/32(2006.01)
E01C 19/46(2006.01)
E01C 19/10(2006.01)
B08B 9/087(2006.01)

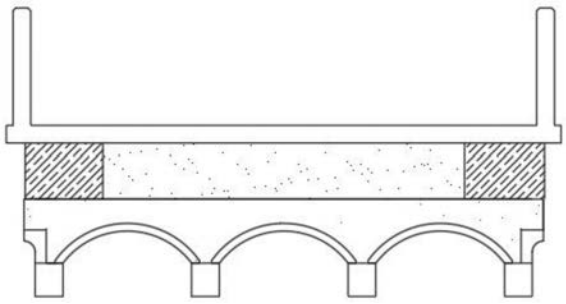
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种新的双曲拱桥桥面扩宽加固方法

(57)摘要

本发明公开了一种新的双曲拱桥桥面扩宽加固方法，拆除原来的双曲拱桥上的桥面板，然后清理刨除原来的双曲拱桥上的拱上填料，以及拆除原来的双曲拱桥上的拱上侧墙；在原来的双曲拱桥的拱波、拱肋间进行植筋；在原来的双曲拱桥的顶面两侧上分别新建钢筋混凝拱上侧墙，同时新建钢筋混凝拱上侧墙在施工时，新建钢筋混凝拱上侧墙远离原来的双曲拱桥中心的侧壁上设置有预埋悬挑型钢；新建钢筋混凝拱上侧墙之间的空腔内浇筑气泡轻质混凝土进行填充；本发明可以避免拆除重建带来的自然资源、设备资源的大量重复耗用，能够显著增加桥梁的承载性能，同时具备便于施工、桥面扩宽比例大、拱肋承载能力大幅提高等优点。



CN 111719447 A

1.一种新的双曲拱桥桥面扩宽加固方法，其特征在于：该新的双曲拱桥桥面扩宽加固方法包括以下步骤：

S1、拆除原来的双曲拱桥上的桥面板，然后清理刨除原来的双曲拱桥上的拱上填料，以及拆除原来的双曲拱桥上的拱上侧墙；

S2、在原来的双曲拱桥的双曲拱底上搭设施工吊架；

S3、在原来的双曲拱桥的拱波、拱肋间进行植筋，然后绑扎钢筋、安装底模后浇筑混凝土，待混凝土的强度达到设计强度后拆模，形成加固基底；

S4、在原来的双曲拱桥的顶面两侧上分别新建钢筋混凝拱上侧墙，同时新建钢筋混凝拱上侧墙在施工时，新建钢筋混凝拱上侧墙远离原来的双曲拱桥中心的侧壁上设置有预埋悬挑型钢；

S5、新建钢筋混凝拱上侧墙施工完成后，新建钢筋混凝拱上侧墙之间的空腔内浇筑气泡轻质混凝土进行填充；

S6、在预埋悬挑型钢、新建钢筋混凝拱上侧墙和气泡轻质混凝土的顶面上搭设新桥面板，并用钢筋绑扎，对新桥面板和预埋悬挑型钢进行整体浇筑；

S7、新建钢筋混凝拱上侧墙与新桥面板的底面上设置有新筑挑梁，新桥面板上铺设沥青桥面，并在新桥面板上的两侧新建防撞护栏，通过桥检车拆除悬挑底模及吊架。

2.根据权利要求1所述的一种新的双曲拱桥桥面扩宽加固方法，其特征在于，在S3中，底模悬吊固定在原来的双曲拱桥上的拱肋和拱波上，加固基底上设置有预留空腔。

3.根据权利要求1所述的一种新的双曲拱桥桥面扩宽加固方法，其特征在于，在S4中，新建钢筋混凝拱上侧墙在施工时，沿着新建钢筋混凝拱上侧墙的水平延伸方向分别设置第一胀缝和第一缩缝，第一胀缝设置在原来的双曲拱桥的墩上和台顶上，第一缩缝设置在原来的双曲拱桥的跨中位置；

预埋悬挑型钢为新建钢筋混凝拱上侧墙与新桥面板的底面之间的新筑挑梁的底模承重结构，预埋悬挑型钢为新桥面板上的悬挑部分的底模承重结构。

4.根据权利要求1所述的一种新的双曲拱桥桥面扩宽加固方法，其特征在于，在S5中，在新桥面板施工时，沿着新桥面板的水平延伸方向分别设置第二胀缝和第二缩缝，第二胀缝设置在原来的双曲拱桥的墩上和台顶上，第二缩缝设置在原来的双曲拱桥的跨中位置。

5.根据权利要求1所述的一种新的双曲拱桥桥面扩宽加固方法，其特征在于，在S7中，将沥青通过加料口(2)加入到加热罐(1)内，然后，启动搅拌电机(12)工作，带动主搅拌轴(13)和主搅拌轴(13)上的主搅拌桨(17)进行转动，使得主搅拌桨(17)对加热罐(1)内中部物料进行搅拌，同时，主搅拌轴(13)带动侧搅拌轴(14)进行转动，侧搅拌轴(14)带动刮料板(15)和侧搅拌桨(16)进行转动，使得刮料板(15)清理混料腔(11)内壁上粘连的沥青物料，同时，侧搅拌桨(16)对加热罐(1)内边缘物料进行搅拌；然后搅拌后的沥青经过输料泵(9)运输，沿着下料管(10)进入到分流板(7)内，再从喷料管(8)喷到新桥面板上，同时，推动沥青铺设车沿着新桥面板移动，使得支撑架(3)上的涂覆辊(6)将沥青均匀涂覆在新桥面板上。

6.根据权利要求5所述的一种新的双曲拱桥桥面扩宽加固方法，其特征在于，沥青铺设车包括加热罐(1)、支撑架(3)、滚轮(4)、安装杆(5)、涂覆辊(6)、分流板(7)、喷料管(8)、输料泵(9)、下料管(10)、混料腔(11)，加热罐(1)安装在支撑架(3)的顶面一侧上，支撑架(3)

的底部设置有滚轮(4),加热罐(1)的顶面设置有加料口(2),且加热罐(1)的底部设置有出料口,出料口通过下料管(10)与分流板(7)连通,下料管(10)上设置有输料泵(9),输料泵(9)安装在支撑架(3)上,分流板(7)的底面均匀设置有多组的喷料管(8),支撑架(3)的两侧分别竖直设置有安装杆(5),两组的安装杆(5)之间通过螺栓安装有涂覆辊(6)。

7.根据权利要求6所述的一种新的双曲拱桥桥面扩宽加固方法,其特征在于,加热罐(1)内设置有圆筒形的混料腔(11),混料腔(11)内设置有搅拌机构,搅拌机构包括搅拌电机(12)、主搅拌轴(13)、侧搅拌轴(14)、刮料板(15)、侧搅拌桨(16)、主搅拌桨(17),搅拌电机(12)安装在加热罐(1)的外壁上,且搅拌电机(12)的输出端与主搅拌轴(13)的一端连接,主搅拌轴(13)的另一端延伸至混料腔(11)的内部,且主搅拌轴(13)与加热罐(1)转动连接,主搅拌轴(13)的外壁上等间距设置有多组的主搅拌桨(17),主搅拌轴(13)的外壁上对称设置有两组的侧搅拌轴(14),侧搅拌轴(14)为L形结构,侧搅拌轴(14)的水平部的两侧上分别设置有刮料板(15)和侧搅拌轴(14),刮料板(15)位于侧搅拌轴(14)靠近混料腔(11)内壁的一侧上,刮料板(15)与混料腔(11)的内壁贴合,刮料板(15)的长度与混料腔(11)内壁的长度相适配,侧搅拌轴(14)位于侧搅拌轴(14)远离混料腔(11)内壁的一侧上,侧搅拌轴(14)等间距设置有多组。

一种新的双曲拱桥桥面扩宽加固方法

技术领域

[0001] 本发明属于拱桥桥梁技术领域，涉及一种拱桥桥面扩宽加固方法，具体为一种新的双曲拱桥桥面扩宽加固方法。

背景技术

[0002] 双曲拱桥是国内普遍采用的拱桥桥型，该桥型由于具备施工方便、外形美观、用料省等特点，因而在国内多个地区获得了广泛的建造，以满足交通运输事业的需要。然而，由于交通量的日益增长，桥面宽度往往无法满足出行要求，因此亟需加宽改善；另一方面，这些现有拱桥在建造时期桥墩、桥台设计偏于保守，下部结构承载能力有一定富余，而且拱桥结构自身潜力恒大，在加上拱上建筑的联合作用，也就是说未能充分发挥现有拱桥的承载能力；相应的，有比必要基于现有的拱桥结构，在改造中予以充分利用，进行扩宽加固工艺。

[0003] 针对以上问题，目前的解决方案一般包括拆除新建和扩宽加固两种。对于前者而言，由于拱桥主体结构任然保存良好、整体结构(特别是下部结构)未有大的病害，同时桥头锥坡及桥两侧挡墙比较完好，采用拆除重建的方式对双曲拱桥来说是较大的浪费，因此新建桥梁不但投资大，而且美观性、与环境的协调难以与旧桥相比；对于后者而言，现有技术的双曲拱桥桥面扩宽加固法倾向于针对拱波或拱肋进行全面加固，其加宽、加固面积大，上部结构恒载偏大，费用高，施工较复杂且时间长，因此有必要对其进行优化改进；另外，在对原来的拱桥进行扩宽加固时，需要最后对新桥面铺设一层沥青，而现有技术中，沥青在铺设过程中，存在着罐内物料搅拌速度较慢，流动性不好，使得物料不能进行充分搅拌，由于沥青所黏性比较大，使得在搅拌过程中，会有大量的物料飞溅并粘附在加热罐的内壁上，并且，卸料时物料也容易粘连在加热罐的内壁上，影响沥青铺设桥面效率。

发明内容

[0004] 本发明的目的就在于为了解决目前的拱桥结构通常采用拆除新建和扩宽加固两种的方式，对于前者而言，由于拱桥主体结构任然保存良好、整体结构未有大的病害，同时桥头锥坡及桥两侧挡墙比较完好，采用拆除重建的方式对双曲拱桥来说是较大的浪费，因此新建桥梁不但投资大，而且美观性、与环境的协调难以与旧桥相比；对于后者而言，现有技术的双曲拱桥桥面扩宽加固法倾向于针对拱波或拱肋进行全面加固，其加宽、加固面积大，上部结构恒载偏大，费用高，施工较复杂且时间长的问题，而提出一种新的双曲拱桥桥面扩宽加固方法，实现桥面扩宽，此施工工艺相对简单，施工方便，整体性好，加固效果好；同时施工时间短，便于控制加固工期，节约成本的优点；按照该新的双曲拱桥桥面扩宽加固方法可以避免拆除重建带来的自然资源、设备资源的大量重复耗用，减轻环境污染，节约成本；通过结合双曲拱桥自身的结构特点，对扩宽加固的设计、施工工艺步骤及操作手段进行研究和设计，能够显著增加桥梁的承载性能，有效缓解桥面拥堵，提高通行能力，同时具备便于施工、桥面扩宽比例大、拱肋承载能力大幅提高等优点，具备广泛的实际应用前景。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现：

[0006] 一种新的双曲拱桥桥面扩宽加固方法，该新的双曲拱桥桥面扩宽加固方法包括以下步骤：

[0007] S1、拆除原来的双曲拱桥上的桥面板，然后清理刨除原来的双曲拱桥上的拱上填料，以及拆除原来的双曲拱桥上的拱上侧墙；

[0008] S2、在原来的双曲拱桥的双曲拱底上搭设施工吊架；

[0009] S3、在原来的双曲拱桥的拱波、拱肋间进行植筋，然后绑扎钢筋、安装底模后浇筑混凝土，待混凝土的强度达到设计强度后拆模，形成加固基底；

[0010] S4、在原来的双曲拱桥的顶面两侧上分别新建钢筋混凝拱上侧墙，同时新建钢筋混凝拱上侧墙在施工时，新建钢筋混凝拱上侧墙远离原来的双曲拱桥中心的侧壁上设置有预埋悬挑型钢；

[0011] S5、新建钢筋混凝拱上侧墙施工完成后，新建钢筋混凝拱上侧墙之间的空腔内浇筑气泡轻质混凝土进行填充；

[0012] S6、在预埋悬挑型钢、新建钢筋混凝拱上侧墙和气泡轻质混凝土的顶面上搭设新桥面板，并用钢筋绑扎，对新桥面板和预埋悬挑型钢进行整体浇筑；

[0013] S7、新建钢筋混凝拱上侧墙与新桥面板的底面上设置有新筑挑梁，新桥面板上铺设沥青桥面，并在新桥面板上的两侧新建防撞护栏，通过桥检车拆除悬挑底模及吊架。

[0014] 优选的，在S3中，底模悬吊固定在原来的双曲拱桥上的拱肋和拱波上，加固基底上设置有预留空腔。

[0015] 优选的，在S4中，新建钢筋混凝拱上侧墙在施工时，沿着新建钢筋混凝拱上侧墙的水平延伸方向分别设置第一胀缝和第一缩缝，第一胀缝设置在原来的双曲拱桥的墩上和台顶上，第一缩缝设置在原来的双曲拱桥的跨中位置；

[0016] 预埋悬挑型钢为新建钢筋混凝拱上侧墙与新桥面板的底面之间的新筑挑梁的底模承重结构，预埋悬挑型钢为新桥面板上的悬挑部分的底模承重结构。

[0017] 优选的，在新桥面板施工时，沿着新桥面板的水平延伸方向分别设置第二胀缝和第二缩缝，第二胀缝设置在原来的双曲拱桥的墩上和台顶上，第二缩缝设置在原来的双曲拱桥的跨中位置。

[0018] 优选的，在S7中，将沥青通过加料口加入到加热罐内，然后，启动搅拌电机工作，带动主搅拌轴和主搅拌轴上的主搅拌桨进行转动，使得主搅拌桨对加热罐内中部物料进行搅拌，同时，主搅拌轴带动侧搅拌轴进行转动，侧搅拌轴带动刮料板和侧搅拌桨进行转动，使得刮料板清理混料腔内壁上粘连的沥青物料，同时，侧搅拌桨对加热罐内边缘物料进行搅拌；然后搅拌后的沥青经过输料泵运输，沿着下料管进入到分流板内，再从喷料管喷到新桥面板上，同时，推动沥青铺设车沿着新桥面板移动，使得支撑架上的涂覆辊将沥青均匀涂覆在新桥面板上，从而大大提高了沥青涂覆效率，使得沥青可以均匀涂覆在新桥面板上。

[0019] 优选的，沥青铺设车包括加热罐、支撑架、滚轮、安装杆、涂覆辊、分流板、喷料管、输料泵、下料管、混料腔，加热罐安装在支撑架的顶面一侧上，支撑架的底部设置有滚轮，加热罐的顶面设置有加料口，且加热罐的底部设置有出料口，出料口通过下料管与分流板连通，下料管上设置有输料泵，输料泵安装在支撑架上，分流板的底面均匀设置有多组的喷料管，支撑架的两侧分别竖直设置有安装杆，两组的安装杆之间通过螺栓安装有涂覆辊。

[0020] 优选的，加热罐内设置有圆筒形的混料腔，混料腔内设置有搅拌机构，搅拌机构包

括搅拌电机、主搅拌轴、侧搅拌轴、刮料板、侧搅拌桨、主搅拌桨，搅拌电机安装在加热罐的外壁上，且搅拌电机的输出端与主搅拌轴的一端连接，主搅拌轴的另一端延伸至混料腔的内部，且主搅拌轴与加热罐转动连接，主搅拌轴的外壁上等间距设置有多组的主搅拌桨，主搅拌轴的外壁上对称设置有两组的侧搅拌轴，侧搅拌轴为L形结构，侧搅拌轴的水平部的两侧上分别设置有刮料板和侧搅拌轴，刮料板位于侧搅拌轴靠近混料腔内壁的一侧上，刮料板与混料腔的内壁贴合，刮料板的长度与混料腔内壁的长度相适配，侧搅拌轴位于侧搅拌轴远离混料腔内壁的一侧上，侧搅拌轴等间距设置有多组。

[0021] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：通过对原来的双曲拱桥上的拱肋进行加固，将双曲拱改造成空心板拱，改善原来的双曲拱桥上的拱肋与拱波的受力，提高拱肋承载能力，控制恒载增加；拆除原来的双曲拱桥上的桥面及拱上建筑，新建钢筋混凝土侧墙和气泡轻质混凝土拱上填料，减轻上部结构恒载；然后新筑挑梁和整体扩宽的新桥面板的方案，实现桥面扩宽，此施工工艺相对简单，施工方便，整体性好，加固效果好；同时施工时间短，便于控制加固工期，节约成本的优点；按照该新的双曲拱桥桥面扩宽加固方法可以避免拆除重建带来的自然资源、设备资源的大量重复耗用，减轻环境污染，节约成本；通过结合双曲拱桥自身的结构特点，对扩宽加固的设计、施工工艺步骤及操作手段进行研究和设计，能够显著增加桥梁的承载性能，有效缓解桥面拥堵，提高通行能力，同时具备便于施工、桥面扩宽比例大、拱肋承载能力大幅提高等优点，具备广泛的实际应用前景；

[0022] 解决了目前的拱桥结构通常采用拆除新建和扩宽加固两种的方式，对于前者而言，由于拱桥主体结构任然保存良好、整体结构未有大的病害，同时桥头锥坡及桥两侧挡墙比较完好，采用拆除重建的方式对双曲拱桥来说是较大的浪费，因此新建桥梁不但投资大，而且美观性、与环境的协调难以与旧桥相比；对于后者而言，现有技术的双曲拱桥桥面扩宽加固法倾向于针对拱波或拱肋进行全面加固，其加宽、加固面积大，上部结构恒载偏大，费用高，施工较复杂且时间长的问题；

[0023] 通过设置的沥青铺设车可以大大提高了沥青原料搅拌混合的效率，解决了现有技术中，通常采用设置的一组的搅拌轴的方式来进行搅拌，从而导致罐内物料搅拌速度较慢，流动性不好，使得物料不能进行充分搅拌的问题；设置刮料板解决了现有技术中，由于沥青所黏性比较大，使得在搅拌过程中，会有大量的物料飞溅并粘附在加热罐的内壁上，并且，卸料时物料也容易粘连在加热罐的内壁上，影响沥青铺设桥面效率的问题。

附图说明

[0024] 为了便于本领域技术人员理解，下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0025] 图1为本发明原来的双曲拱桥的结构示意图。

[0026] 图2为本发明原来的双曲拱桥桥面扩宽加固后的结构示意图。

[0027] 图3为本发明中沥青铺设车的立体结构示意图。

[0028] 图4为本发明中沥青铺设车的仰视图。

[0029] 图5为本发明中混料腔内部的结构示意图。

[0030] 图中：1、加热罐；2、加料口；3、支撑架；4、滚轮；5、安装杆；6、涂覆辊；7、分流板；8、喷料管；9、输料泵；10、下料管；11、混料腔；12、搅拌电机；13、主搅拌轴；14、侧搅拌轴；15、刮料板；16、侧搅拌桨；17、主搅拌桨。

具体实施方式

[0031] 下面将结合实施例对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0032] 请参阅图1-5所示，一种新的双曲拱桥桥面扩宽加固方法，该新的双曲拱桥桥面扩宽加固方法包括以下步骤：

[0033] S1、拆除原来的双曲拱桥上的桥面板，然后清理刨除原来的双曲拱桥上的拱上填料，以及拆除原来的双曲拱桥上的拱上侧墙；

[0034] S2、在原来的双曲拱桥的双曲拱底上搭设施工吊架；

[0035] S3、在原来的双曲拱桥的拱波、拱肋间进行植筋，然后绑扎钢筋、安装底模后浇筑混凝土，待混凝土的强度达到设计强度后拆模，形成加固基底；

[0036] S4、在原来的双曲拱桥的顶面两侧上分别新建钢筋混凝拱上侧墙，同时新建钢筋混凝拱上侧墙在施工时，新建钢筋混凝拱上侧墙远离原来的双曲拱桥中心的侧壁上设置有预埋悬挑型钢；

[0037] S5、新建钢筋混凝拱上侧墙施工完成后，新建钢筋混凝拱上侧墙之间的空腔内浇筑气泡轻质混凝土进行填充；

[0038] S6、在预埋悬挑型钢、新建钢筋混凝拱上侧墙和气泡轻质混凝土的顶面上搭设新桥面板，并用钢筋绑扎，对新桥面板和预埋悬挑型钢进行整体浇筑；

[0039] S7、新建钢筋混凝拱上侧墙与新桥面板的底面上设置有新筑挑梁，新桥面板上铺设沥青桥面，并在新桥面板上的两侧新建防撞护栏，通过桥检车拆除悬挑底模及吊架，通过对原来的双曲拱桥上的拱肋进行加固，将双曲拱改造成空心板拱，改善原来的双曲拱桥上的拱肋与拱波的受力，提高拱肋承载能力，控制恒载增加；拆除原来的双曲拱桥上的桥面及拱上建筑，新建钢筋混凝土侧墙和气泡轻质混凝土拱上填料，减轻上部结构恒载；然后新筑挑梁和整体扩宽的新桥面板的方案，实现桥面扩宽，此施工工艺相对简单，施工方便，整体性好，加固效果好；同时施工时间短，便于控制加固工期，节约成本的优点；按照该新的双曲拱桥桥面扩宽加固方法可以避免拆除重建带来的自然资源、设备资源的大量重复耗用，减轻环境污染，节约成本；通过结合双曲拱桥自身的结构特点，对扩宽加固的设计、施工工艺步骤及操作手段进行研究和设计，能够显著增加桥梁的承载性能，有效缓解桥面拥堵，提高通行能力，同时具备便于施工、桥面扩宽比例大、拱肋承载能力大幅提高等优点，具备广泛的实际应用前景。

[0040] 在S3中，底模悬吊固定在原来的双曲拱桥上的拱肋和拱波上，加固基底上设置有预留空腔，底模采用悬吊固定在原来的双曲拱桥上的拱肋及拱波上，为减轻后期上构恒载，加固基底内预留空腔，减少混凝土浇筑方量，减轻自重。

[0041] 在S4中，新建钢筋混凝拱上侧墙在施工时，沿着新建钢筋混凝拱上侧墙的水平延伸方向分别设置第一胀缝和第一缩缝，第一胀缝设置在原来的双曲拱桥的墩上和台顶上，第一缩缝设置在原来的双曲拱桥的跨中位置；通过在新建钢筋混凝拱上侧墙设置伸缩缝，伸缝可以防止新建钢筋混凝拱上侧墙在气温升高时在缩缝边缘产生挤碎或拱起而设置的伸胀缝，缩缝可以防止新建钢筋混凝拱上侧墙在气温降低时产生不规则裂缝而设置的收缩

缝。

[0042] 预埋悬挑型钢为新建钢筋混凝拱上侧墙与新桥面板的底面之间的新筑挑梁的底模承重结构，预埋悬挑型钢为新桥面板上的悬挑部分的底模承重结构。

[0043] 在新桥面板施工时，沿着新桥面板的水平延伸方向分别设置第二胀缝和第二缩缝，第二胀缝设置在原来的双曲拱桥的墩上和台顶上，第二缩缝设置在原来的双曲拱桥的跨中位置，通过在新桥面板上设置伸缩缝，伸缝可以防止新桥面板在气温升高时在缩缝边缘产生挤碎或拱起而设置的伸胀缝，缩缝可以防止新桥面板在气温降低时产生不规则裂缝而设置的收缩缝。

[0044] 在S7中，将沥青通过加料口2加入到加热罐1内，然后，启动搅拌电机12工作，带动主搅拌轴13和主搅拌轴13上的主搅拌桨17进行转动，使得主搅拌桨17对加热罐1内中部物料进行搅拌，同时，主搅拌轴13带动侧搅拌轴14进行转动，侧搅拌轴14带动刮料板15和侧搅拌桨16进行转动，使得刮料板15清理混料腔11内壁上粘连的沥青物料，同时，侧搅拌桨16对加热罐1内边缘物料进行搅拌；然后搅拌后的沥青经过输料泵9运输，沿着下料管10进入到分流板7内，再从喷料管8喷到新桥面板上，同时，推动沥青铺设车沿着新桥面板移动，使得支撑架3上的涂覆辊6将沥青均匀涂覆在新桥面板上，从而大大提高了沥青涂覆效率，使得沥青可以均匀涂覆在新桥面板上。

[0045] 沥青铺设车包括加热罐1、支撑架3、滚轮4、安装杆5、涂覆辊6、分流板7、喷料管8、输料泵9、下料管10、混料腔11，加热罐1安装在支撑架3的顶面一侧上，支撑架3的底部设置有滚轮4，加热罐1的顶面设置有加料口2，且加热罐1的底部设置有出料口，出料口通过下料管10与分流板7连通，下料管10上设置有输料泵9，输料泵9安装在支撑架3上，分流板7的底面均匀设置有多组的喷料管8，支撑架3的两侧分别竖直设置有安装杆5，两组的安装杆5之间通过螺栓安装有涂覆辊6。

[0046] 加热罐1内设置有圆筒形的混料腔11，混料腔11内设置有搅拌机构，搅拌机构包括搅拌电机12、主搅拌轴13、侧搅拌轴14、刮料板15、侧搅拌桨16、主搅拌桨17，搅拌电机12安装在加热罐1的外壁上，且搅拌电机12的输出端与主搅拌轴13的一端连接，主搅拌轴13的另一端延伸至混料腔11的内部，且主搅拌轴13与加热罐1转动连接，主搅拌轴13的外壁上等间距设置有多组的主搅拌桨17，主搅拌轴13的外壁上对称设置有两组的侧搅拌轴14，侧搅拌轴14为L形结构，侧搅拌轴14的水平部的两侧上分别设置有刮料板15和侧搅拌轴14，刮料板15位于侧搅拌轴14靠近混料腔11内壁的一侧上，刮料板15与混料腔11的内壁贴合，刮料板15的长度与混料腔11内壁的长度相适配，侧搅拌轴14位于侧搅拌轴14远离混料腔11内壁的一侧上，侧搅拌轴14等间距设置有多组，通过设置的沥青铺设车可以大大提高了沥青原料搅拌混合的效率，解决了现有技术中，通常采用设置的一组的搅拌轴的方式来进行搅拌，从而导致罐内底部的物料搅拌速度较慢，流动性不好，使得底部物料不能进行充分搅拌的问题；设置刮料板15解决了现有技术中，由于沥青所黏性比较大，使得在搅拌过程中，会有大量的物料飞溅并粘附在加热罐1的内壁上，并且，卸料时，物料也容易粘连在加热罐1的内壁上，影响沥青铺设桥面效率的问题。

[0047] 本发明的工作原理：通过对原来的双曲拱桥上的拱肋进行加固，将双曲拱改造成空心板拱，改善原来的双曲拱桥上的拱肋与拱波的受力，提高拱肋承载能力，控制恒载增加；拆除原来的双曲拱桥上的桥面及拱上建筑，新建钢筋混凝土侧墙和气泡轻质混凝土拱

上填料，减轻上部结构恒载；然后新筑挑梁和整体扩宽的新桥面板的方案，实现桥面扩宽，此施工工艺相对简单，施工方便，整体性好，加固效果好；同时施工时间短，便于控制加固工期，节约成本的优点；按照该新的双曲拱桥桥面扩宽加固方法可以避免拆除重建带来的自然资源、设备资源的大量重复耗用，减轻环境污染，节约成本；通过结合双曲拱桥自身的结构特点，对扩宽加固的设计、施工工艺步骤及操作手段进行研究和设计，能够显著增加桥梁的承载性能，有效缓解桥面拥堵，提高通行能力，同时具备便于施工、桥面扩宽比例大、拱肋承载能力大幅提高等优点，具备广泛的实际应用前景；

[0048] 解决了目前的拱桥结构通常采用拆除新建和扩宽加固两种的方式，对于前者而言，由于拱桥主体结构任然保存良好、整体结构未有大的病害，同时桥头锥坡及桥两侧挡墙比较完好，采用拆除重建的方式对双曲拱桥来说是较大的浪费，因此新建桥梁不但投资大，而且美观性、与环境的协调难以与旧桥相比；对于后者而言，现有技术的双曲拱桥桥面扩宽加固法倾向于针对拱波或拱肋进行全面加固，其加宽、加固面积大，上部结构恒载偏大，费用高，施工较复杂且时间长的问题；

[0049] 通过设置的沥青铺设车可以大大提高了沥青原料搅拌混合的效率，解决了现有技术中，通常采用设置的一组的搅拌轴的方式来进行搅拌，从而导致罐内底部的物料搅拌速度较慢，流动性不好，使得底部物料不能进行充分搅拌的问题；设置刮料板15解决了现有技术中，由于沥青所黏性比较大，使得在搅拌过程中，会有大量的物料飞溅并粘附在加热罐1的内壁上，并且，卸料时物料也容易粘连在加热罐1的内壁上，影响沥青铺设桥面效率的问题。

[0050] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该发明仅为的具体实施方式。显然，根据本说明书的内容，可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例，是为了更好地解释本发明的原理和实际应用，从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

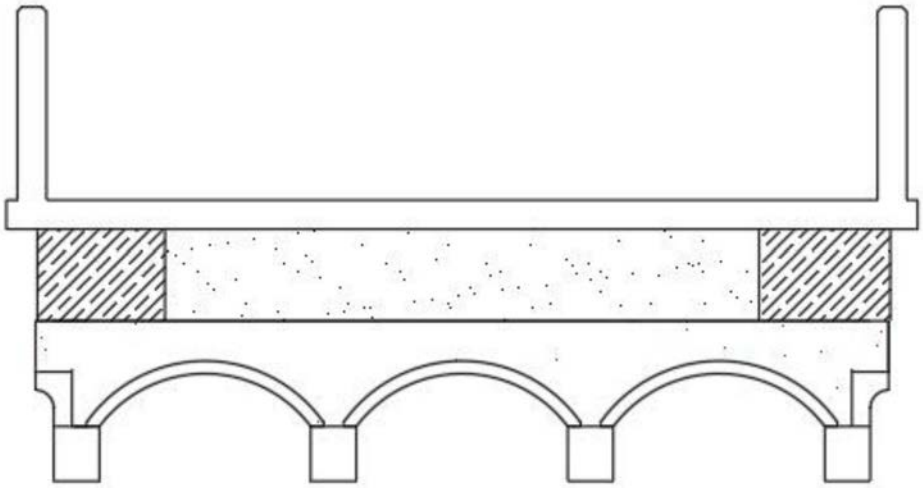


图1

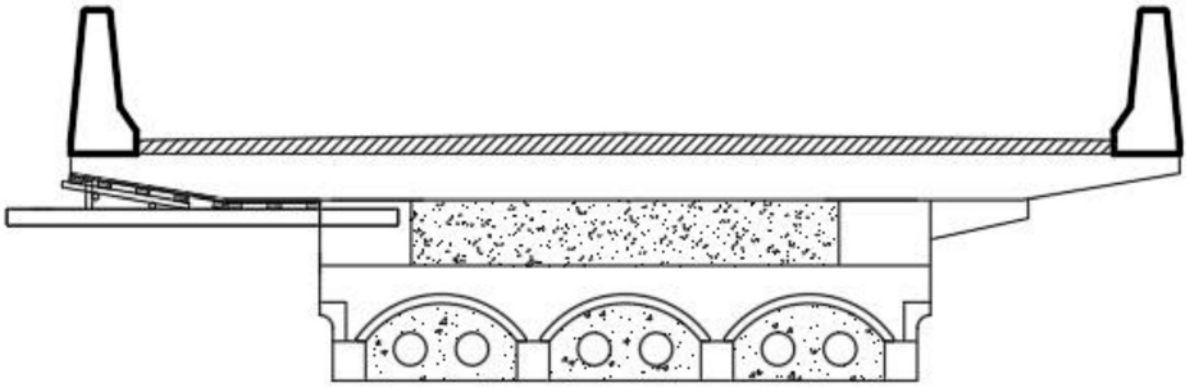


图2

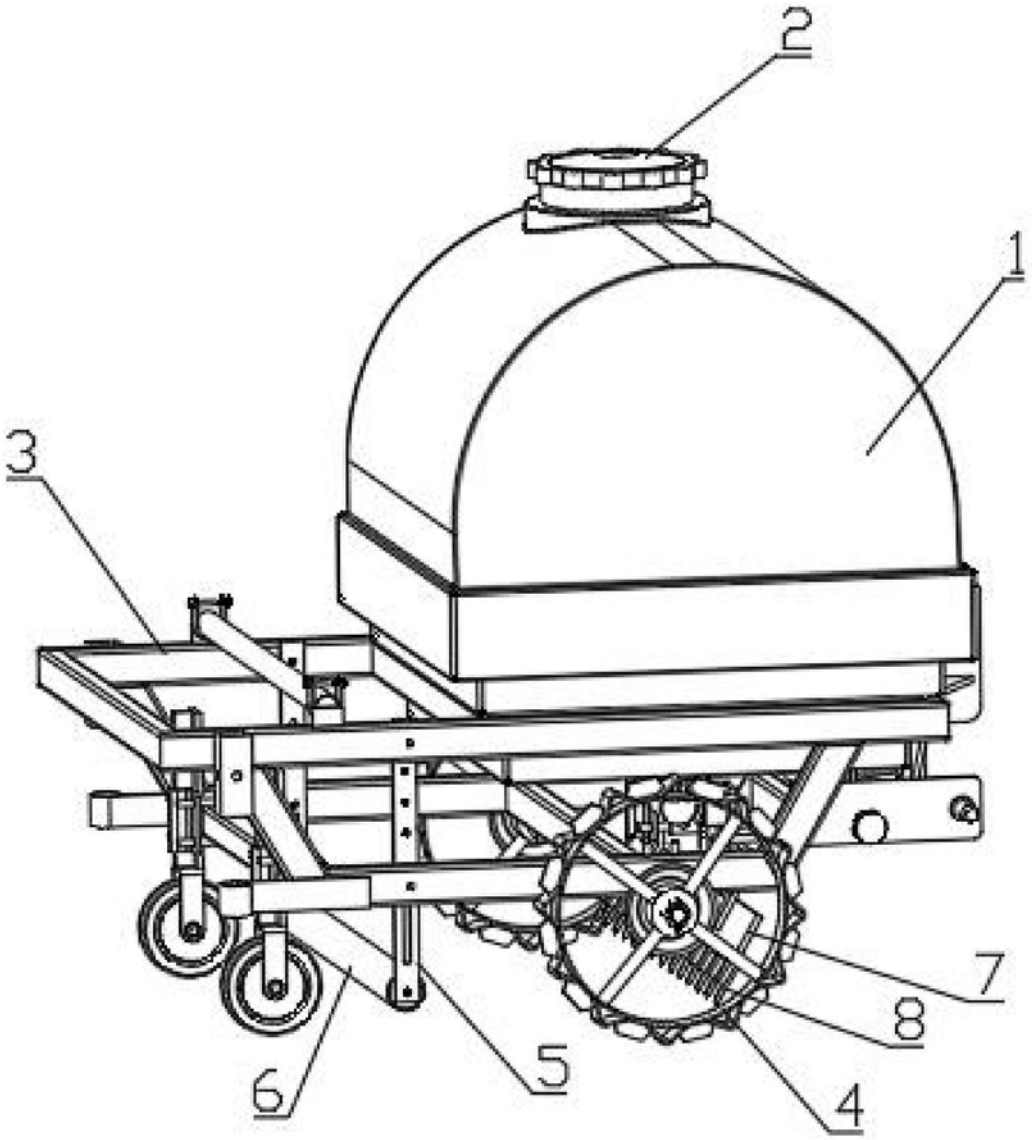


图3

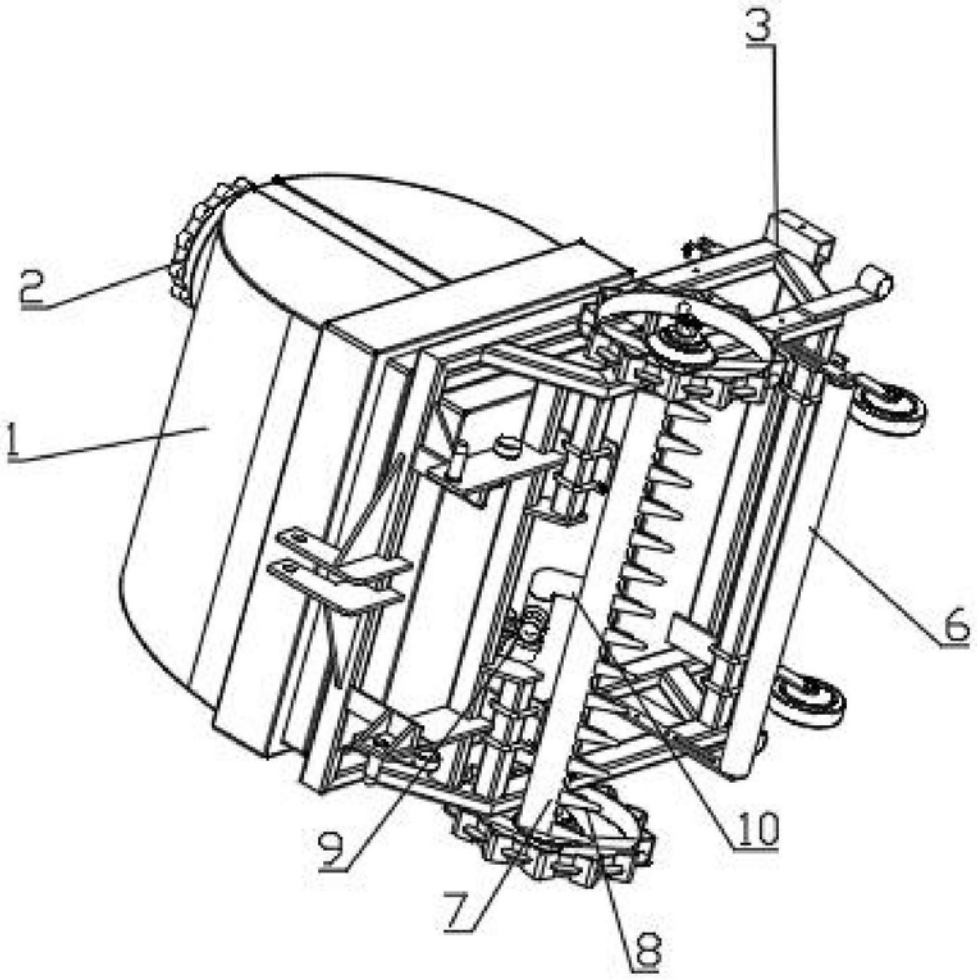


图4

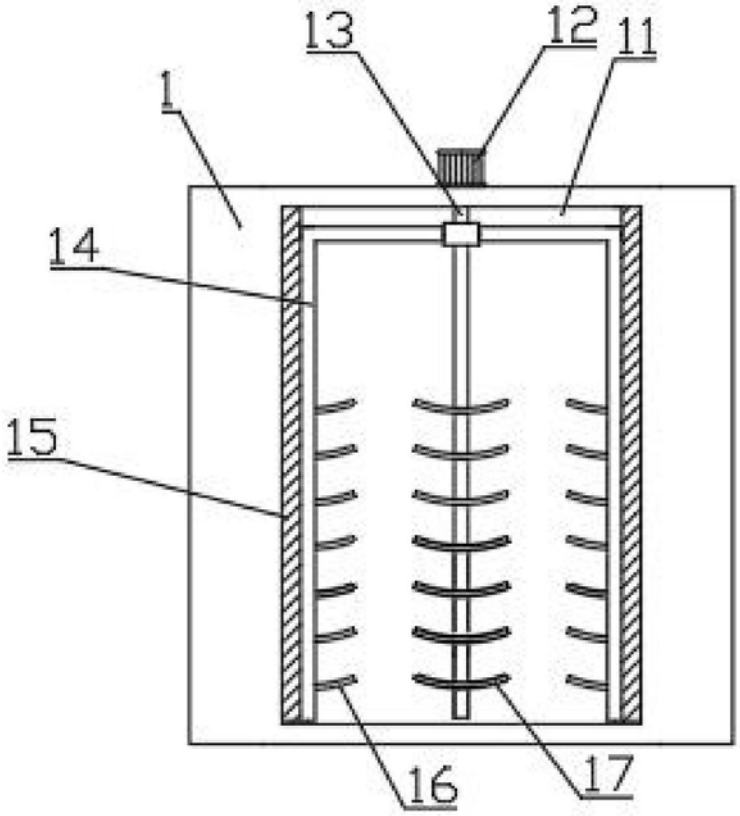


图5