



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205382940 U

(45)授权公告日 2016.07.13

(21)申请号 201620152873.9

(22)申请日 2016.03.01

(73)专利权人 中铁二局第四工程有限公司

地址 610306 四川省成都市青白江区新河
路8号

专利权人 成都锐龙机械制造有限公司

(72)发明人 谢玉军 杨洪平 刘小波 唐浩然
戴煜洲 靳连杰 金洲 谭宗翰
吕光辉

(74)专利代理机构 四川力久律师事务所 51221

代理人 王芸 熊晓果

(51)Int.Cl.

E21D 11/10(2006.01)

E01D 15/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

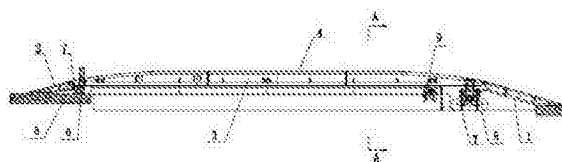
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54)实用新型名称

一种自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁
栈桥

(57)摘要

本实用新型设计隧道施工装置领域,具体涉及一种自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥,包括前引桥、后引桥和主桥,还包括设置在主桥下的用于移动栈桥的行走装置和用于承受栈桥工作重量的支撑装置,所述行走装置包括设置在主桥前方的行走驱动装置和设置在主桥后方的行走从动装置,所述支撑装置设置在主桥的前后两端,行走装置和支撑装置直接安装于主桥上。针对现有技术中需要反复操作支撑底架和轨道移动,再反复操作主桥移动,从而导致行走效率低的问题,以及现有栈桥的前引桥使用跨度较大时发生翘翻的问题,本自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥行走效率较高,而且施工跨度大,不会发生翘翻。



1. 一种自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥,包括前引桥、后引桥和主桥,其特征在于,还包括设置在主桥下的用于移动栈桥的行走装置和用于承受栈桥工作重量的支撑装置,所述行走装置包括设置在主桥前方的行走驱动装置和设置在主桥后方的行走从动装置,所述支撑装置设置在主桥的前后两端,行走装置和支撑装置直接安装于主桥上。

2. 根据权利要求1所述的自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥,其特征在于,所述行走驱动装置为履带前驱,所述行走从动装置为行走轮。

3. 根据权利要求2所述的自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥,其特征在于,所述履带前驱为挖机底盘,且底盘配置回转支撑装置。

4. 根据权利要求3所述的自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥,其特征在于,所述支撑装置为可伸缩的承重支腿,布置在栈桥主桥两端,所述承重支腿连有用于控制其支腿伸缩的液压控制装置。

5. 根据权利要求4所述的自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥,其特征在于,所述承重支腿的数量至少为4个,承重支腿的数量与栈桥设计承受载荷相适配。

6. 根据权利要求3所述的自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥,其特征在于,所述支撑装置为可伸缩的承重梁,布置在栈桥主桥两端,所述承重梁连有用于控制其承重梁上下移动的液压控制装置。

7. 根据权利要求5或6所述的自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥,其特征在于,所述自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥设置有用栈桥进行左右移动的平移装置,所述平移装置为设置于支撑装置上并与主桥连接的平移油缸。

8. 根据权利要求7所述的自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥,其特征在于,所述自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥设置有用将栈桥提升和降低的竖向油缸,所述竖向油缸设置于行走装置上并与主桥连接。

9. 根据权利要求8所述的自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥,其特征在于,所述自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥设置有用提升前引桥和后引桥的引桥油缸,引桥油缸设置于引桥底部,所述引桥油缸的油缸体与主桥铰接连接,活塞杆铰接连接于引桥上。

10. 根据权利要求9所述的自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥,其特征在于,所述自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥安装有用控制其移动和工作的液压控制系统,液压控制系统的开关集中于液压站,用于控制引桥升降的引桥油缸和用于控制栈桥下挂仰拱模板及模板就位的液压控制系统均连接到液压站,同时,用于控制栈桥行走、停止和用于控制承重支腿伸缩的液压控制系统也连接到液压站。

一种自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种隧道施工装置,特别涉及一种自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥。

背景技术

[0002] 在隧道施工中,隧道前方开挖时,产生的石块需要通过后方运出,后面紧接施工、填充混凝土。在施工仰拱填充混凝土时,阻断了出碴车通行,此时需要使用栈桥跨过仰拱填充混凝土施工区域,使出碴车从栈桥上通行,同时工程人员在栈桥下施工作业。

[0003] 目前,隧道施工中使用的栈桥有多种类型,比较简易的栈桥是使用工字钢拼接而成的结构,此种栈桥制作相对简单,不带驱动动力行走装置,跨距比较小,而且与仰拱模板分离,需要单独铺设模板,施工效率非常低。在每段施工完成后,移动栈桥非常麻烦,需要使用其他的机具进行拖行,非常不方便,栈桥移动到位后需要重新铺设模板。

[0004] 现在市面上使用的栈桥相对比较优化,这种相对优化的栈桥与仰拱模板成为整体,栈桥在每个工段进行施工时,即利用栈桥自带的模板进行混凝土浇筑,栈桥移动时,仰拱模板一起移动,然后使仰拱模板就位进行下一工段的施工。栈桥主要由前引桥、主桥、后引桥、支撑底座组成,设置在主桥下的支撑底座支撑在已浇筑的混凝土面上,前引桥和后引桥下方区域可单独作为混凝土浇筑区,前引桥和后引桥下方也可同时进行混凝土浇筑区。例如授权公告号“CN 201574349 U”公开的低压接地栈桥,其申请日为2010年1月8日,授权公告日为2010年9月8日,此类栈桥在移动时,通过操作举升油缸,收起前引桥和后引桥,操作横移油缸带动使主桥与底架之间进行相对运动,从而使主桥横向移动,纵移轨道随着主桥横向移动,使用驱动电机往纵移方向移动轨道,再操作回转举升油缸使行走轮支撑在纵移轨道上,从而带动行走轮达到带动栈桥移动的目的。此种类型的栈桥存在如下缺点:

[0005] 1、栈桥在移动时,首先移动支撑栈桥的底架,底架移动到位后,再移动栈桥,然后再移动底架,如此反复,栈桥的行走效率较低;

[0006] 2、栈桥在移动时,操作驱动电机使行走轮行走的轨道移动,轨道移动到位后,再操作油缸控制行走轮,从而带动行走轮在轨道上行走,达到带动栈桥移动的目的,如此反复,栈桥的行走效率低;

[0007] 3、由于其行走驱动装置设置在栈桥后方的仰拱混凝土浇筑面上,当前引桥使用跨度较大时,因为不平衡容易发生翘翻事故,需要在后方加大配重,同时因为栈桥长度较长,设备成本增高。

[0008] 上述问题成为制约这类栈桥使用的关键问题,在使用这种类型的栈桥时,局限性较大。现有技术并没有解决这些问题,在实际使用这种类型的栈桥时,通常还遇到栈桥的纵向桁架笨重、拆装麻烦、成本较高、占用施工空间的问题,大部分栈桥的纵向桁架为工厂自制结构,这种自制结构的纵向桁架成本高、重量重、拆装麻烦。

实用新型内容

[0009] 现有技术中栈桥在移动时,需要反复操支撑底架和轨道移动,再反复操作主桥移动,导致主桥移动行走效率非常低下,同时由于现有栈桥的行走驱动装置设置在后方的仰拱混凝土浇筑面上,当后前方混凝土浇筑区域较长而导致栈桥长度加长时,存在需要配置较大配重防止栈桥翘翻,本实用新型提供一种自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥,该栈桥行走效率较高,而且施工跨度大,不会发生翘翻。

[0010] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案为:

[0011] 一种自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥,包括前引桥、后引桥和主桥,还包括设置在主桥下的用于移动栈桥的行走装置和用于承受栈桥工作重量的支撑装置,所述行走装置包括设置在主桥前方的行走驱动装置和设置在主桥后方的行走从动装置,所述支撑装置设置在主桥的前后两端,行走装置和支撑装置直接安装于主桥上。

[0012] 所述行走装置设置在主桥前后两端,支撑装置也设置在主桥前后两端,主桥下方区域为施工仰拱混凝土浇筑区,即栈桥的下方绝大多数区域均为施工区域,施工跨度较大,而且主桥两端的前引桥和后引桥的长度不会随着施工区域长度的加长而加长,使栈桥具有更好的稳定性,不需要使用配重,避免发生翘翻,同时行走装置和支撑装置均直接安装于主桥上,操作行走驱动装置即可直接带动主桥移动,并且可以一次性移动到位,避免反复操作行走驱动装置,保证了栈桥的较高移动效率,当栈桥移动到位后,使支撑装置承受栈桥自身载荷和工作载荷,从而避免因行走装置承受载荷而造成损坏。

[0013] 作为本实用新型的优选方案,所述行走驱动装置为安装在主桥前方端部的履带前驱,所述行走从动装置为安装在主桥后方端部的行走轮。采用履带前驱的方式,主要考虑开挖路面不平整,利用履带的优势,在不平整的开挖路面前进、后退非常方便使用,当栈桥需要移动时,通过履带前驱带动后边的行走轮,使栈桥整体移动。

[0014] 作为本实用新型的优选方案,所述履带前驱为挖机底盘,且底盘配置回转支撑装置。使用市面上成熟的挖机底盘,降低了履带前驱发生故障的可能性,从而提高栈桥的使用可靠性,配置回转支撑装置,便于栈桥朝各个方向移动,对栈桥的使用更灵活自由。

[0015] 作为本实用新型的优选方案,所述支撑装置为可伸缩的承重支腿,布置在栈桥主桥两端,所述承重支腿连有用于控制其支腿伸缩的液压控制装置。在栈桥使用过程中,通过液压控制将承重支腿伸长,并支撑到地面,用于承受栈桥自身重量和桥面行车的附加载荷,避免使履带前驱和行走轮构成的行走装置成为主要受力点而受到损坏,栈桥移动时,通过液压控制将承重支腿缩回到主桥下,并且离地面一定高度,便于栈桥的移动。

[0016] 作为本实用新型的优选方案,所述承重支腿的数量至少为4个,承重支腿的数量与栈桥设计承受载荷相适配。

[0017] 作为本实用新型的优选方案,所述支撑装置为可伸缩的承重梁,布置在栈桥主桥两端,所述承重梁连有用于控制其承重梁上下移动的液压控制装置。在栈桥使用过程中,通过液压控制将承重梁伸长,并支撑到地面,用于承受栈桥自身重量和桥面行车的附加载荷,避免使履带前驱和行走轮构成的行走装置成为主要受力点而受到损坏,栈桥移动时,通过液压控制将承重梁缩回到主桥下,并且离地面一定高度,便于栈桥的移动。

[0018] 作为本实用新型的优选方案,所述栈桥还包括有用于栈桥进行左右移动的平移装置,所述平移装置为设置于支撑装置上并与主桥连接的平移油缸。自行式仰拱栈桥移动到位后,通过操作平移油缸使栈桥进行左右移动,左右移动到位后,通过液压控制将承重支腿

或承重梁伸长并支撑到地面。

[0019] 作为本实用新型的优选方案,所述自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥设置有用将栈桥提升和降低的竖向油缸,所述竖向油缸设置于行走装置上并与主桥连接。在移动栈桥时,先升起支撑装置使行走装置支撑在地面,再操作竖向油缸,使栈桥上升一定高度,从而保证栈桥在不平整的开挖路面上的安全移动,避免主桥下部与崎岖地面接触而影响栈桥移动。

[0020] 作为本实用新型的优选方案,所述自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥设置有用提升前引桥和后引桥的引桥油缸,引桥油缸设置于引桥底部,所述引桥油缸的油缸体与主桥铰接连接,活塞杆铰接连接于引桥上。当栈桥需要进行移动时,使用引桥油缸将前引桥和后引桥升起,便于栈桥的移动,当栈桥移动到位后,使用引桥油缸将前引桥和后引桥下降到地面,便于施工车辆平稳通过栈桥。

[0021] 作为本实用新型的优选方案,所述自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥安装有用于控制其移动和工作的液压控制系统,液压控制系统的开关集中于液压站,用于控制引桥升降的引桥油缸和用于控制栈桥下挂仰拱模板及模板就位的液压控制系统均连接到液压站,同时,用于控制栈桥行走、停止和用于控制承重支腿伸缩的液压控制系统也连接到液压站。通过在液压站集中操作,自动实现栈桥的移动、停止、下挂仰拱模板和模板就位过车,同时,还实现承重支腿的伸缩,引桥的自动升起和放置等活动,不需要其他机器辅助设备。

[0022] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本实用新型的有益效果是:

[0023] 1、将栈桥的行走装置和支撑装置设置在主桥两端,使主桥下方区域为施工仰拱混凝土浇筑区,降低了栈桥的设计长度,栈桥的结构稳定性也更好;

[0024] 2、采用履带前驱的行走驱动装置方式,使栈桥行走效率大大提高,同时充分利用了履带在不平整的开挖隧道路面自由行走的优势,使在不平整的开挖隧道面铺设栈桥的工作变的更加容易,大大减少了平整路面的工作量;

[0025] 3、采用市面上成熟的挖机底盘且带回转支撑装置,降低了履带前驱发生故障的可能性,提高栈桥的使用可靠性,而且操作简单方便,栈桥的工作效率较高,配置回转支撑装置,便于栈桥朝各个方向移动,对栈桥的使用更灵活自由;

[0026] 4、自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥采用全液压控制,通过在液压站集中操作,栈桥的移动和工作均为自动控制,不需要其他机器辅助设备,操作简单方便;

[0027] 5、在栈桥上设置有平移油缸,可以对栈桥进行左右平移,保证栈桥更好地搭设在施工区域,同时在栈桥上设置有竖向油缸,保证栈桥在不平整的开挖路面上的安全移动,避免主桥下部与崎岖的地面接触而影响栈桥移动。

[0028] 附图说明:

[0029] 图1是实施例1中的自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥的结构示意图。

[0030] 图2是沿图1中A-A线的剖视图。

[0031] 图3是实施例2中的自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥的结构示意图。

[0032] 图4是沿图3中B-B线的剖视图。

[0033] 图中标记:1-前引桥,2-后引桥,3-主桥,4-桥面系,5-履带前驱,6-行走轮,7-承重支腿,8-引桥油缸,9-液压站,10-仰拱模板,11-平移油缸,12-承重梁,13-竖向油缸。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图,对本实用新型作详细的说明。

[0035] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0036] 实施例1

[0037] 本实施例用于在隧道施工时需要跨过仰拱填充混凝土施工区域的场合。

[0038] 如图1和图2所示,一种自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥,包括前引桥1、后引桥2和主桥3,还包括设置在主桥3下的用于移动栈桥的行走装置和用于承受栈桥工作重量的支撑装置,所述行走装置包括设置在主桥3前方的行走驱动装置和设置在主桥3后方的行走从动装置,所述支撑装置设置在主桥3的前后两端,行走装置和支撑装置直接安装于主桥3上。前引桥1用于搭接在开挖前方和主桥3的桥面系4之间形成过渡,便于车辆平稳地在主桥3的桥面系4和开挖前方之间来回行驶,后引桥2用于搭接在已浇筑混凝土和主桥3的桥面系4之间形成过渡,便于车辆平稳地在桥面系4和已浇筑混凝土之间来回行驶,行走装置和支撑装置设置在主桥3前后两端,使栈桥具有更好的稳定性,栈桥在使用过程中和在移动过程中均能避免发生翘翻,行走装置和支撑装置均直接安装于主桥3上,操作行走驱动装置即可直接带动主桥3移动,并且可以一次性移动到位,主桥下方区域为施工仰拱混凝土浇筑区,前引桥1和后引桥2长度均较短,这种设计方式降低了栈桥设计长度,使用更少的设计材料,更经济适用。

[0039] 行走装置为安装在主桥前方端部的履带前驱5和安装在主桥后方端部的行走轮6,履带前驱5安装于主桥3下方靠近前引桥1一侧,行走轮6安装于主桥3下方靠近后引桥2一侧,主桥3移动时,行走轮6行驶在栈桥后方已浇筑完成的混凝土面上。使用履带前驱5的方式,栈桥的移动效率更高,充分利用履带的优势,牵引着栈桥在不平整的开挖路面前进、后退。当栈桥需要移动时,通过履带前驱5提供移动动力,带动设置在栈桥后边的行走轮6,使栈桥整体移动。在本实施例中,履带前驱5使用市面成熟挖机底盘,且底盘配置回转支撑装置。使用市面上成熟的挖机底盘,降低了履带前驱5发生故障的可能性,从而提高栈桥的使用可靠性,配置回转支撑装置,便于栈桥朝各个方向移动,对栈桥的使用更灵活自由。

[0040] 支撑装置为承重支腿7,承重支腿7连有用于控制其支腿伸缩的液压控制装置,承重支腿7的数量至少为4个,承重支腿7的设计数量与栈桥设计承受的载荷相适配,承重支腿7布置在栈桥主桥两端,在栈桥使用过程中,将承重支腿7放下支撑于地面上,用于承受栈桥自身重量和作用于栈桥上的附加载荷,避免使履带前驱5和行走轮6构成的行走装置成为主要受力点而受到损坏。自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥设置有利于提升前引桥和后引桥的引桥油缸8,前引桥1的引桥油缸8和后引桥2的引桥油缸8结构相同,引桥油缸8设置于引桥底部,引桥油缸8的油缸体与主桥3铰接连接,油缸的活塞杆铰接连接于引桥上,当栈桥需要进行移动时,使用引桥油缸8将前引桥1和后引桥2升起,便于栈桥的移动。

[0041] 自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥设置有利于栈桥进行左右移动的平移装置,平移装置为设置于支撑装置上并与主桥连接的平移油缸11。自行式仰拱栈桥移动到位后,通过操作平移油缸11使栈桥进行左右移动,左右移动到位后,通过液压控制将承重支

腿7伸长并支撑到地面,自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥还设置有助于将栈桥提升和降低的竖向油缸13,所述竖向油缸13设置于行走装置上并与主桥连接。在移动栈桥时,先升起支撑装置使行走装置支撑在地面,再操作竖向油缸13,使栈桥上升一定高度,从而保证栈桥在不平整的开挖路面上的安全移动,避免主桥下部与崎岖地面接触而影响栈桥移动。

[0042] 自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥安装有用于控制其移动和工作的液压控制系统,液压控制系统的开关集中于液压站9,用于控制引桥升降的引桥油缸8和用于控制栈桥下挂仰拱模板10及模板就位的液压控制系统均连接到液压站9,同时,用于控制栈桥行走、停止和用于控制承重支腿7伸缩的液压控制系统也连接到液压站9。通过在液压站9集中操作,自动实现栈桥的移动、停止、下挂仰拱模板10和模板就位过车,同时,还实现承重支腿7的伸缩,引桥的自动升起和放置等活动,不需要其他机器辅助设备。

[0043] 自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥不使用纵向桁架,现在使用的栈桥的纵向桁架多数为工厂自制结构,这种纵向桁架比较笨重,而且还存在拆装麻烦、成本较高、占用施工空间的问题。不使用纵向桁架,对实施栈桥的主要功能影响不大,但大幅节约了施工成本,施工空间也更加宽敞,在栈桥进场、撤离等情况下,避免了拆卸的麻烦,在自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥的应用中更加简便快捷,充分发挥了栈桥的主体优势。

[0044] 本实施例在使用时,先对一个工位进行隧道底部清碴、钢筋捆扎等混凝土浇筑准备工作,在混凝土强度达到栈桥设计要求强度时,通过栈桥液压站控制系统,操作引桥油缸,使前引桥和后引桥升起,操作承重支腿液压控制油路,使承重支腿升起到离地面一定高度,同时操作竖向油缸,是栈桥升高到离地面一定高度后,启动栈桥移动开关,使栈桥移动到仰拱填充混凝土施工区域,再通过操作平移油缸,使栈桥左右平移到位。通过栈桥液压站集中控制,使仰拱模板就位,放下承重支腿,使履带前驱和行走轮承受的栈桥重量转移到由承重支腿承受,然后放下前引桥和后引桥,出碴车即可在栈桥上通行,在主桥下方施工仰拱模板混凝土浇筑完成后,混凝土强度达到栈桥设计要求强度时,通过栈桥液压站控制系统,重复前述步骤,使栈桥移动到下一个工位。

[0045] 实施例2

[0046] 本实施例用于在隧道施工时需要跨过仰拱填充混凝土施工区域的场合。

[0047] 如图3和图4所示,一种自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥,包括前引桥1、后引桥2和主桥3,还包括设置在主桥3下的用于移动栈桥的行走装置和用于承受栈桥工作重量的支撑装置,所述行走装置包括设置在主桥3前方的行走驱动装置和设置在主桥3后方的行走从动装置,所述支撑装置设置在主桥3的前后两端,行走装置和支撑装置直接安装于主桥3上。前引桥1用于搭接在开挖前方和主桥3的桥面系4之间形成过渡,便于车辆平稳地在主桥3的桥面系4和开挖前方之间来回行驶,后引桥2用于搭接在已浇筑混凝土和主桥3的桥面系4之间形成过渡,便于车辆平稳地在桥面系4和已浇筑混凝土之间来回行驶,行走装置和支撑装置设置在主桥3前后两端,使栈桥具有更好的稳定性,栈桥在使用过程中和在移动过程中均能避免发生翘翻,行走装置和支撑装置均直接安装于主桥3上,操作行走驱动装置即可直接带动主桥3移动,并且可以一次性移动到位,主桥下方区域为施工仰拱混凝土浇筑区,前引桥1和后引桥2长度均较短,这种设计方式降低了栈桥设计长度,使用更少的设计材料,更经济适用。

[0048] 行走装置为安装在主桥前方端部的履带前驱5和安装在主桥后方端部的行走轮6,履带前驱5安装于主桥3下方靠近前引桥1一侧,行走轮6安装于主桥3下方靠近后引桥2一侧,主桥3移动时,行走轮6行驶在栈桥后方已浇筑完成的混凝土面上。使用履带前驱5的方式,栈桥的移动效率更高,充分利用履带的优势,牵引着栈桥在不平整的开挖路面前进、后退。当栈桥需要移动时,通过履带前驱5提供移动动力,带动设置在栈桥后边的行走轮6,使栈桥整体移动。在本实施例中,履带前驱5使用市面成熟挖机底盘,且底盘配置回转支撑装置。使用市面成熟的挖机底盘,降低了履带前驱5发生故障的可能性,从而提高栈桥的使用可靠性,配置回转支撑装置,便于栈桥朝各个方向移动,对栈桥的使用更灵活自由。

[0049] 支撑装置为承重梁12,承重梁12连有用于控制其伸缩的液压控制装置,承重梁12布置在栈桥主桥两端,在栈桥使用过程中,将承重梁12放下支撑于地面上,用于承受栈桥自身重量和作用于栈桥上的附加荷载,避免使履带前驱5和行走轮6构成的行走装置成为主要受力点而受到损坏。自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥设置有用以提升前引桥和后引桥的引桥油缸8,前引桥1的引桥油缸8和后引桥2的引桥油缸8结构相同,引桥油缸8设置于引桥底部,引桥油缸8的油缸体与主桥3铰接连接,油缸的活塞杆铰接连接于引桥上,当栈桥需要进行移动时,使用引桥油缸8将前引桥1和后引桥2升起,便于栈桥的移动。

[0050] 自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥设置有用栈桥进行左右移动的平移装置,平移装置为设置于支撑装置上并与主桥连接的平移油缸11。自行式仰拱栈桥移动到位后,通过操作平移油缸11使栈桥进行左右移动,左右移动到位后,通过液压控制将承重支腿7伸长并支撑到地面,自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥还设置有用将栈桥提升和降低的竖向油缸13,所述竖向油缸13设置于行走装置上并与主桥连接。在移动栈桥时,先升起支撑装置使行走装置支撑在地面,再操作竖向油缸13,使栈桥上升一定高度,从而保证栈桥在不平整的开挖路面上的安全移动,避免主桥下部与崎岖地面接触而影响栈桥移动。

[0051] 自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥安装有用于控制其移动和工作的液压控制系统,液压控制系统的开关集中于液压站9,用于控制引桥升降的引桥油缸8和用于控制栈桥下挂仰拱模板10及模板就位的液压控制系统均连接到液压站9,同时,用于控制栈桥行走、停止和用于控制承重支腿7伸缩的液压控制系统也连接到液压站9。通过在液压站9集中操作,自动实现栈桥的移动、停止、下挂仰拱模板10和模板就位过车,同时,还实现承重支腿7的伸缩,引桥的自动升起和放置等活动,不需要其他机器辅助设备。

[0052] 自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥不使用纵向桁架,现在使用的栈桥的纵向桁架多数为工厂自制结构,这种纵向桁架比较笨重,而且还存在拆装麻烦、成本较高、占用施工空间的问题。不使用纵向桁架,对实施栈桥的主要功能影响不大,但大幅节约了施工成本,施工空间也更加宽敞,在栈桥进场、撤离等情况下,避免了拆卸的麻烦,在自行式隧道超长仰拱移动模板钢箱梁栈桥的应用中更加简便快捷,充分发挥了栈桥的主体优势。

[0053] 本实施例在使用时,先对一个工位进行隧道底部清碴、钢筋捆扎等混凝土浇筑准备工作,在混凝土强度达到栈桥设计要求强度时,通过栈桥液压站控制系统,操作引桥油缸,使前引桥和后引桥升起,操作承重支腿液压控制油路,使承重支腿升起到离地面一定高度,同时操作竖向油缸,是栈桥升高到离地面一定高度后,启动栈桥移动开关,使栈桥移动到仰拱填充混凝土施工区域,再通过操作平移油缸,使栈桥左右平移到位。通过栈桥液压站

集中控制,使仰拱模板就位,放下承重支腿,使履带前驱和行走轮承受的栈桥重量转移到由承重支腿承受,然后放下前引桥和后引桥,出碴车即可在栈桥上通行,在主桥下方施工仰拱模板混凝土浇筑完成后,混凝土强度达到栈桥设计要求强度时,通过栈桥液压站控制系统,重复前述步骤,使栈桥移动到下一个工位。

[0054] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

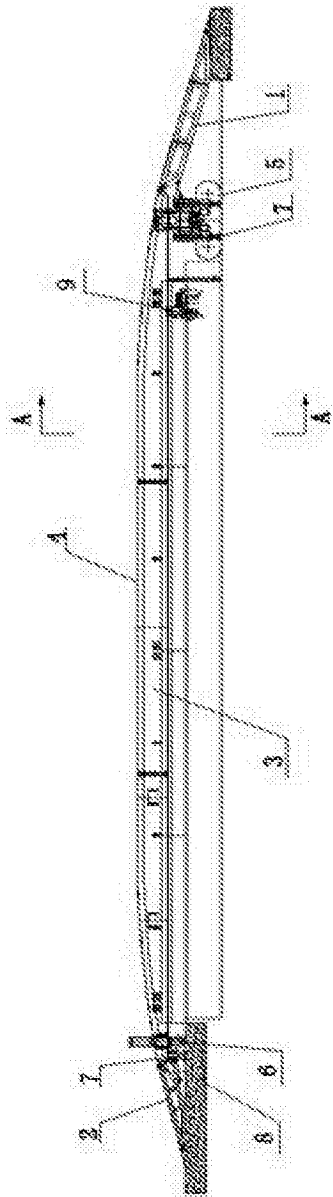


图1

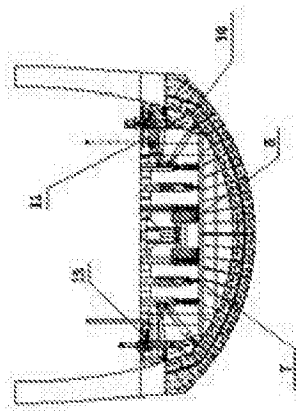


图2

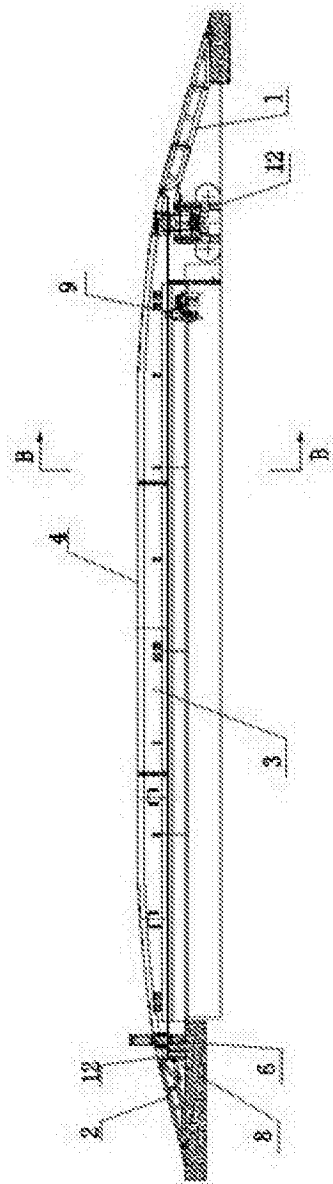


图3

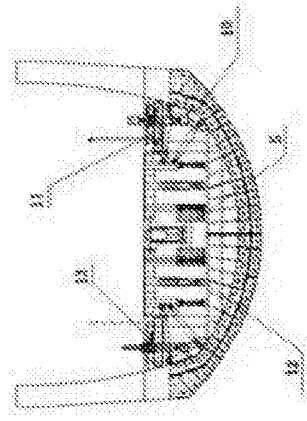


图4