



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108506009 B

(45) 授权公告日 2024. 03. 12

(21) 申请号 201810645406.3

(22) 申请日 2018.06.21

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108506009 A

(43) 申请公布日 2018.09.07

(73) 专利权人 中铁工程装备集团有限公司
地址 450016 河南省郑州市经济技术开发区第六大街99号

(72) 发明人 石小伟 袁文征 李江华 姚晶

(74) 专利代理机构 郑州优盾知识产权代理有限公司 41125
专利代理师 张绍琳 郑园

(51) Int.Cl.
E21D 9/06 (2006.01)
E21D 9/12 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105293101 A, 2016.02.03
CN 204015071 U, 2014.12.17
CN 204355669 U, 2015.05.27
CN 204371353 U, 2015.06.03
CN 204453616 U, 2015.07.08
CN 204783041 U, 2015.11.18
CN 208441837 U, 2019.01.29

审查员 张露

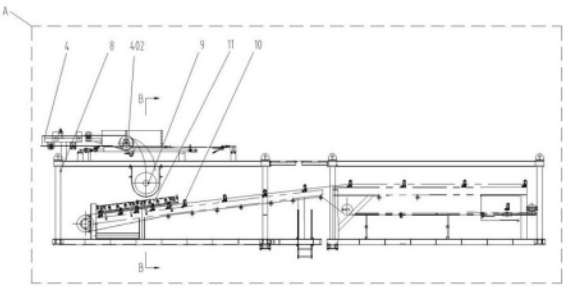
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种土压平衡盾构机渣土运输系统

(57) 摘要

一种土压平衡盾构机渣土运输系统包括盾构机土仓, 盾构机土仓与螺旋输送机连接, 螺旋输送机下方设有皮带机, 皮带机接料口设在螺旋输送机出渣口的正下方, 还包括拖车, 拖车分上、下两层, 拖车上层与皮带机固定连接, 皮带机出料口正下方设有转渣装置, 转渣装置与拖车上层固定连接, 拖车下层设有连续皮带机, 连续皮带机接料口设在转渣装置正下方。本发明解决了渣车运输渣土时产生的掉渣严重, 频繁停复机的问题, 实现了盾构机的连续掘进, 提高了施工安全和施工效率; 另外, 本发明能够兼顾渣车和连续皮带机两种渣土运输方式, 在这两种渣土运输方式转换时, 无需大的改造, 提高了设备的通用性, 降低了施工成本。



1. 一种土压平衡盾构机渣土运输系统, 包括盾构机土仓(1), 盾构机土仓(1)与螺旋输送机(2)连接, 螺旋输送机(2)下方设有皮带机(4), 皮带机接料口(401)设在螺旋输送机出渣口(3)的正下方, 其特征在于: 还包括拖车(8), 拖车(8)分上、下两层, 拖车上层与皮带机(4)固定连接, 转渣装置(9)的进料口设在皮带机出料口(402)正下方, 转渣装置(9)与拖车(8)上层固定连接, 拖车下层设有连续皮带机(10), 连续皮带机接料口(11)设在转渣装置(9)的出料口正下方; 连续皮带机(10)在拖车(8)下层的一侧;

所述转渣装置(9)包括驱动总成(13)、螺旋轴(14)和壳体(15), 壳体内固定有驱动总成(13), 驱动总成(13)与螺旋轴(14)连接; 壳体(15)通过螺栓连接在拖车(8)上层;

所述壳体(15)一端设有进料口, 壳体(15)进料口在皮带机出料口(402)正下方, 壳体(15)的另一端设有出料口, 连续皮带机接料口(11)在壳体(15)出料口的正下方, 螺旋轴(14)设在壳体(15)内部, 驱动总成(13)在螺旋轴(14)的一端, 壳体(15)出料口在螺旋轴(14)的另一端; 落到连续皮带机接料口(11)处的渣土经过连续皮带机(10)运送到隧道(5)洞外。

2. 根据权利要求1所述的一种土压平衡盾构机渣土运输系统, 其特征在于: 所述螺旋轴(14)为水平设置。

3. 根据权利要求2所述的一种土压平衡盾构机渣土运输系统, 其特征在于: 所述壳体(15)的上部与拖车(8)上层通过螺栓连接。

一种土压平衡盾构机渣土运输系统

技术领域

[0001] 本发明涉及盾构机渣土运输领域,特别是指一种土压平衡盾构机渣土运输系统。

背景技术

[0002] 在城市地铁和市政工程施工中,由于地面条件和城市环境限制,大部分采用土压平衡盾构施工。如图1所示,在盾构掘进过程中,刀盘切削下来的渣土进入盾构机土仓1后,通过盾构机上的螺旋输送机2转运到皮带机4上,皮带机接料口401布置在螺旋输送机出渣口3的正下方,然后通过皮带机4转运到渣车7或者连续皮带机10,最后运出洞外。目前,土压平衡盾构机是通过皮带机4将渣土转运到渣车7,然后由电瓶车6带动渣车7将渣土运出洞外。现有这种渣土输送系统存在以下问题:

[0003] 1、渣车7接渣时,渣土掉渣严重,施工人员清理工作量大,且对隧道施工环境造成污染;

[0004] 2、每节渣车7接满渣土转换到下一节渣车7时,需要频繁停机开机,不能实现连续掘进,同时,对地层扰动大,易造成地表塌陷,增加了施工风险;

[0005] 3、电瓶车6的续航能力以及速度有限,特别是应用于长距离盾构区间掘进时,存在物料运输不及时,需要停机等待,减少了有效掘进时间,降低了施工效率,增加了施工成本;

[0006] 4、渣车7运输渣土和连续皮带机10运输渣土两种运输系统的接口有区别,通用性差,如采用连续皮带机10出渣时,需要对设备进行改造,改造周期长,且增加了设备成本。

发明内容

[0007] 针对于上述背景技术中所述的不足,本发明提出一种土压平衡盾构机渣土运输系统,解决了采用渣车运输渣土需要停机和采用连续皮带机运输渣土需要设备改造的问题,提高盾构设备的通用性和施工效率,降低了施工成本。

[0008] 本发明的技术方案是这样实现的:一种土压平衡盾构机渣土运输系统,包括盾构机土仓,盾构机土仓与螺旋输送机连接,螺旋输送机下方设有皮带机,皮带机接料口设在螺旋输送机出渣口的正下方,还包括拖车,拖车分上、下两层,拖车上层与皮带机固定连接,皮带机出料口正下方设有转渣装置,转渣装置与拖车上层固定连接,拖车下层设有连续皮带机,连续皮带机接料口设在转渣装置正下方。

[0009] 所述转渣装置包括驱动总成、螺旋轴和壳体,壳体内固定有驱动总成,驱动总成与螺旋轴连接;壳体通过螺栓连接在拖车上层。

[0010] 所述壳体上部一端设有进料口,壳体进料口在皮带机出料口正下方,壳体的下部另一端设有出料口,连续皮带机接料口在壳体出料口的正下方,螺旋轴设在壳体内部,驱动总成在螺旋轴的一端,壳体出料口在螺旋轴的另一端。

[0011] 所述螺旋轴为水平设置。

[0012] 所述壳体的上部与拖车上层通过螺栓连接。

[0013] 本方案的有益效果是:盾构机掘进时,渣土通过盾构机土仓、螺旋输送机、皮带机

和转渣装置,最终通过连续皮带机直接将渣土输送到洞外。本发明解决了渣车运输渣土时产生的掉渣严重,频繁停复机的问题,实现了盾构机的连续掘进,提高了施工安全和施工效率;另外,本发明能够兼顾渣车和连续皮带机两种渣土运输方式,在这两种渣土运输方式转换时,无需大的改造,提高了设备的通用性,降低了施工成本。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本发明实施例,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1为现有土压平衡盾构机渣土输送系统的总体示意图;

[0016] 图2为本发明的结构示意图;

[0017] 图3为图2的A处局部放大图

[0018] 图4为图2中的B-B剖面图。

[0019] 图中:1-盾构机土仓、2-螺旋输送机、3-螺旋输送机出渣口、4-皮带机、401-皮带机接料口、402-皮带机出料口、5-隧道、6-电瓶车、7-渣车、8-拖车、9-转渣装置、10-连续皮带机、11-连续皮带机接料口、13-驱动总成、14-螺旋轴、15-壳体。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中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付出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0021] 如图2至图4所示,实施例1,一种土压平衡盾构机渣土运输系统,包括盾构机土仓1,盾构机土仓1与螺旋输送机2连接,螺旋输送机2下方设有皮带机4,皮带机接料口401设在螺旋输送机出渣口3的正下方,还包括拖车8,拖车8分上、下两层,拖车上层与皮带机4固定连接,皮带机出料口402正下方设有转渣装置9,转渣装置9与拖车8上层固定连接,拖车下层设有连续皮带机10,连续皮带机接料口11设在转渣装置9正下方。

[0022] 所述转渣装置9包括驱动总成13、螺旋轴14和壳体15,壳体内固定有驱动总成13,驱动总成13与螺旋轴14连接;壳体15通过螺栓连接在拖车8上层。

[0023] 所述壳体15上部一端设有进料口,壳体15进料口在皮带机出料口402正下方,壳体15的下部另一端设有出料口,连续皮带机接料口11在壳体15出料口的正下方,螺旋轴14水平设在壳体15内部,驱动总成13在螺旋轴14的一端,壳体15出料口在螺旋轴14的另一端。本系统设置在隧道5中,盾构机土仓1中的渣土通过螺旋输送机2输出,落在皮带机接料口401处,从皮带机接料口401运输到皮带机出料口402,然后落入转渣装置9中,通过转渣装置9落到连续皮带机接料口11处,经过连续皮带机10运送到隧道5洞外。

[0024] 实施例2,一种土压平衡盾构机渣土运输系统,一种土压平衡盾构机渣土运输系统,包括盾构机土仓1,盾构机土仓1与螺旋输送机2连接,螺旋输送机2下方设有皮带机4,皮带机接料口401设在螺旋输送机出渣口3的正下方,还包括拖车8,拖车8分上、下两层,拖车上层与皮带机4固定连接,皮带机出料口402正下方设有转渣装置9,转渣装置9与拖车8上层

固定连接,拖车下层设有连续皮带机10,连续皮带机接料口11设在转渣装置9正下方。

[0025] 所述转渣装置9包括驱动总成13、螺旋轴14和壳体15,壳体内固定有驱动总成13,驱动总成13与螺旋轴14连接;壳体15通过螺栓连接在拖车8上层。

[0026] 拆卸下转渣装置9,转渣装置9的出料口在一侧,连续皮带机10在拖车8下层的一侧,不在正中间,因此可不移动连续皮带机10,将渣车7和电瓶车6置于拖车8下层正中间,将渣车7设在皮带机出料口402正下方,电瓶车6与渣车7连接。盾构机土仓1中的渣土通过螺旋输送机2输出,落在皮带机接料口401处,从皮带机接料口401运输到皮带机出料口402,然后落入渣车7中,电瓶车6带动渣车7将渣土运送到隧道洞外。

[0027] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

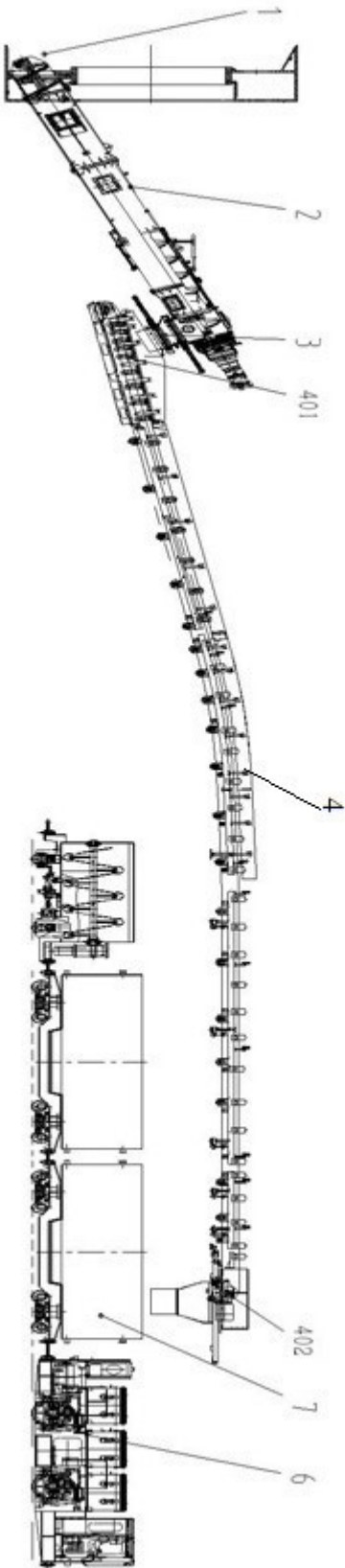


图1

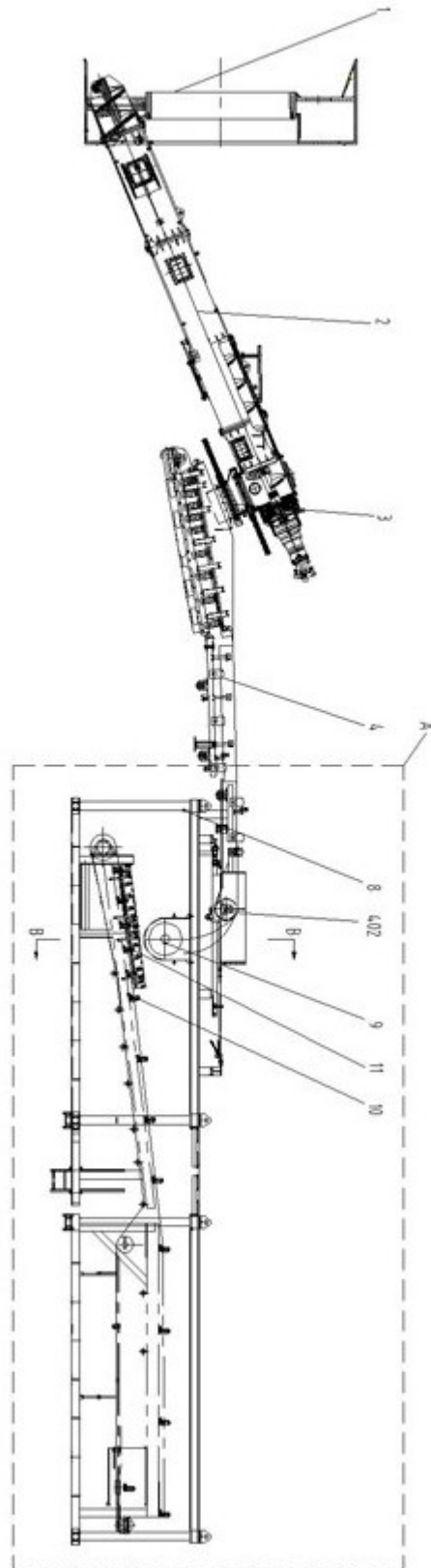


图2

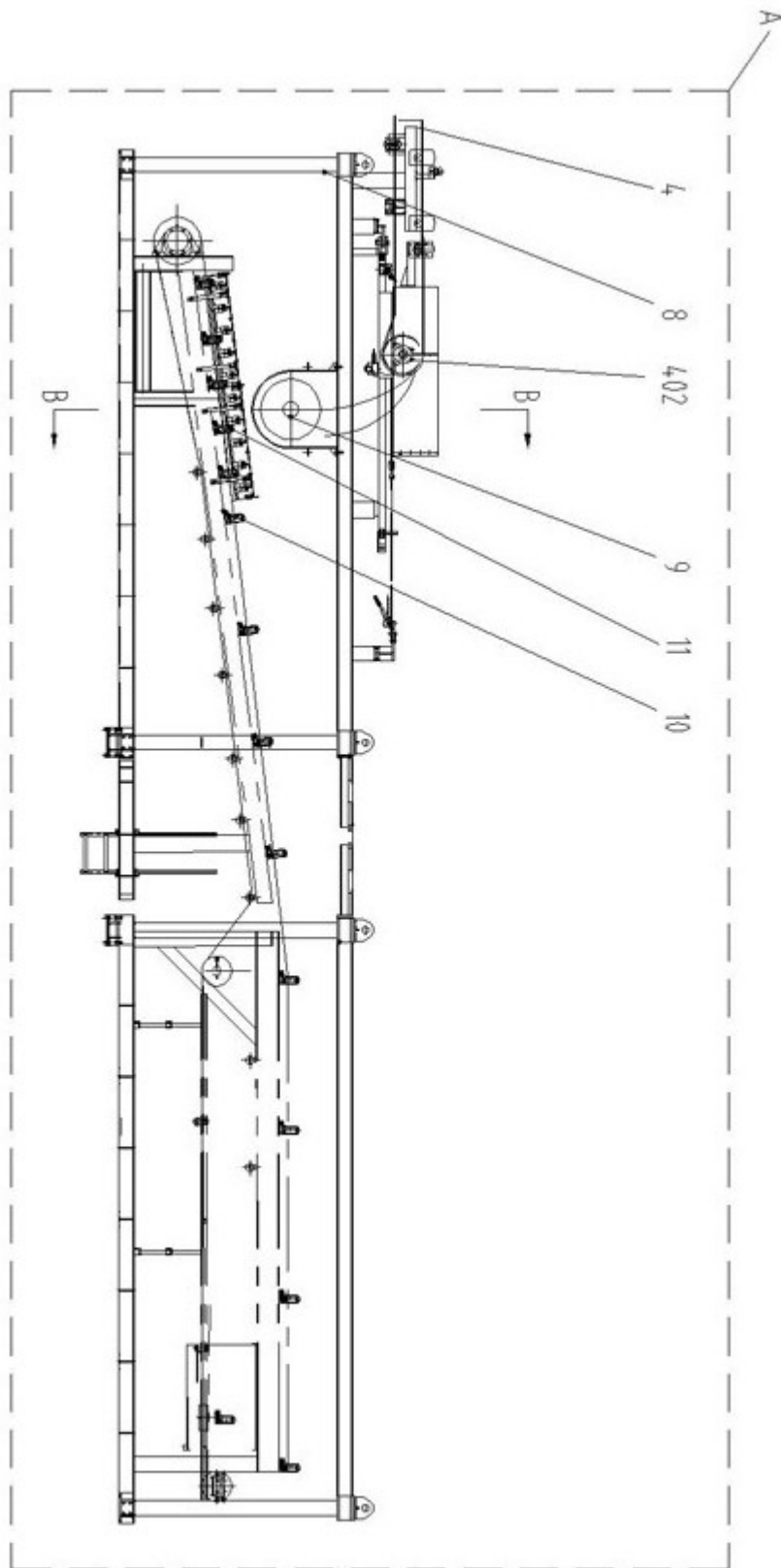


图3

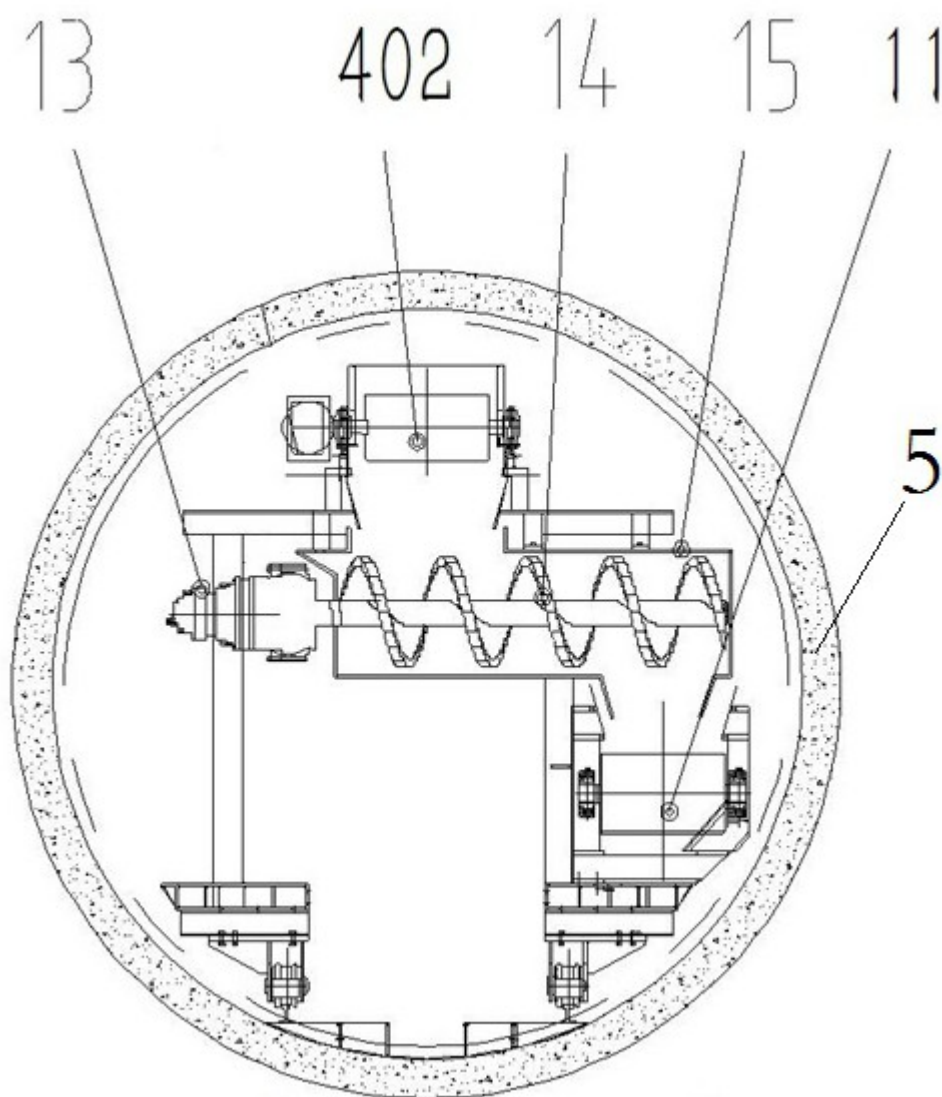


图4