



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108661657 A

(43)申请公布日 2018.10.16

(21)申请号 201810295890.1

(22)申请日 2018.04.04

(71)申请人 中交第三公路工程局有限公司
地址 100011 北京市东城区安定门外大街
丙88号801

(72)发明人 孙超群 刘宇峰 李东勇 陈朔

(74)专利代理机构 北京和信华成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11390
代理人 胡剑辉

(51) Int. Cl.
E21D 9/10(2006.01)
E21D 9/00(2006.01)
E21D 9/12(2006.01)

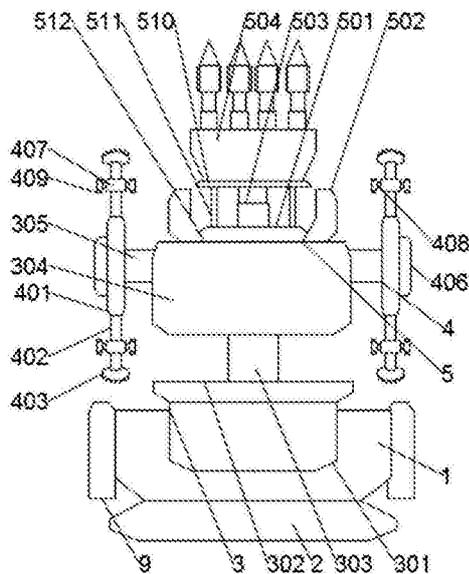
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

一种新型地铁断面开挖方法及装置

(57)摘要

本发明公开了一种新型地铁断面开挖方法及装置,包括移动基座,移动基座一端安装有牵引导向座,移动基座另一端安装有开槽机构,开槽机构包括连接在移动基座表面的工作台,工作台上安装有开槽座,开槽座表面连接有电动推杆,电动推杆末端连接有动力座,动力座表面两侧连接有驱动柱,驱动柱末端连接有开槽组件,动力座靠外一侧连接有分级推土机构,动力座内部设置有气流松土机构,动力座内部设置有土壤探测机构,且移动基座表面两侧均安装有用于开槽之后土壤运输的输送机构,通过开槽机构和分级推土机构的组合作用进行土壤开挖,而且挖出的土壤体积小,不易堆积,方便运输,整体冷却效果好,便于清洁。



1. 一种新型地铁断面开挖装置,其特征在于:包括移动基座(1),所述移动基座(1)一端安装有牵引导向座(2),所述移动基座(1)另一端安装有开槽机构(3);

所述开槽机构(3)包括连接在移动基座(1)表面的工作台(301),所述工作台(301)上安装有开槽座(302),所述开槽座(302)表面连接有电动推杆(303),所述电动推杆(303)末端连接有动力座(304),所述动力座(304)表面两侧连接有驱动柱(305),所述驱动柱(305)末端连接有开槽组件(4),所述动力座(304)靠外一侧连接有分级推土机构(5),所述动力座(304)内部设置有气流松土机构(6),所述动力座(304)内部设置有土壤探测机构(7),且移动基座(1)表面两侧均安装有用于开槽之后土壤运输的输送机构(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种新型地铁断面开挖装置,其特征在于:所述开槽组件(4)包括连接在驱动柱(305)末端的金属盘(401),所述金属盘(401)外圈表面环形连接有若干高碳钢刮板(402),所述高碳钢刮板(402)一端安装有锯齿座(403),且相邻的高碳钢刮板(402)之间安装有导流座(404),所述导流座(404)表面设置有若干个导通槽(405),所述金属盘(401)外表面设置有连接座(406),且高碳钢刮板(402)表面安装有偏心座(407),所述偏心座(407)两端均连接有旋转摩擦轴(408),所述旋转摩擦轴(408)表面连接有环形粉碎齿(409)。

3. 根据权利要求1所述的一种新型地铁断面开挖装置,其特征在于:所述分级推土机构(5)包括连接在动力座(304)表面的定位座(501),所述定位座(501)表面两侧安装有容纳座(502),所述定位座(501)表面连接有液压杆(503),所述液压杆(503)末端连接有推土座(504),且推土座(504)表面连接有若干个疏通柱(505),所述疏通柱(505)内部设置有动力转轴(506),所述动力转轴(506)末端连接有螺旋筒(507),所述螺旋筒(507)表面连接有螺旋金属纹(508),且螺旋筒(507)末端连接有锥形钻头(509)。

4. 根据权利要求3所述的一种新型地铁断面开挖装置,其特征在于:所述推土座(504)外侧安装有承压环(510),所述承压环(510)表面连接有若干个气压柱(511),所述气压柱(511)与动力座(304)表面固定连接,所述容纳座(502)内部设置有容纳槽(512),所述容纳槽(512)与推土座(504)大小相同。

5. 根据权利要求1所述的一种新型地铁断面开挖装置,其特征在于:所述气流松土机构(6)包括设置在动力座(304)内部的空气压缩泵(601),所述空气压缩泵(601)外部连接有进气管(602),所述空气压缩泵(601)输出端连接有压缩管(603),所述压缩管(603)末端连接有空心U型座(605),所述空心U型座(605)中心处连接有金属喷嘴(604),所述空心U型座(605)两端均安装有导通阀(606),且空心U型座(605)两端连接有涡流管(607),所述涡流管(607)末端与动力座(304)固定连接,所述动力座(304)内部设置有冷却座(9)。

6. 根据权利要求5所述的一种新型地铁断面开挖装置,其特征在于:所述冷却座(9)内部设置有集中筒(901),所述集中筒(901)通过玻璃纤维管(902)与涡流管(607)一端固定连接,所述集中筒(901)内部设置有排气风机(903),所述排气风机(903)末端连接有冷却管(904),所述冷却管(904)末端连接有橡胶软管(905),所述涡流管(607)另一端连接有集热管(10),所述集热管(10)末端连接有集热座(11),所述集热座(11)安装在动力座(304)表面,所述集热座(11)表面安装有清洁座(12),所述清洁座(12)内部设置有清洁风机(13)。

7. 根据权利要求1所述的一种新型地铁断面开挖装置,其特征在于:所述土壤探测机构(7)包括安装在动力座(304)上的温湿度传感器(701)、硬度传感器(702)、红外探测器(703)

和金属传感器(704),所述温湿度传感器(701)、硬度传感器(702)、红外探测器(703)和金属传感器(704)输出端连接有信号转换器(705),所述信号转换器(705)输出端连接有控制模块(706),所述控制模块(706)输出端连接有信号反馈模块(707)。

8. 根据权利要求1所述的一种新型地铁断面开挖装置,其特征在于:所述输送机构(8)包括安装在移动基座(1)侧面的升降柱(801),所述升降柱(801)顶端安装有装料箱(802),所述装料箱(802)一侧设置有进料口(803),另一侧设置有倾泻口(806),且装料箱(802)内部设置有刮料板(804),所述刮料板(804)通过伸缩架(805)与装料箱(802)连接。

9. 一种新型地铁断面开挖装置的使用方法,其特征在于:包括如下步骤:

S100、土壤质量检测,移动基座移动到对应位置,土壤探测机构通过传感方式检测土壤质量,判断土壤质量以及合适的开挖参数;

S200、定点开挖,检测之后,通过分级推土机构推动进行初步推土,之后利用开槽机构进行开槽挖土,将地铁断面土壤挖出;

S300、土壤细化和运输,在开挖的过程中通过气流松土机构对挖出的土壤进行松动和细化,通过输送机构对挖掘之后的土壤进行输送;

S400、清洁工作和冷却保护,在整体工作时候,通过冷却座对装置进行冷却处理,并通过清洁座进行土壤清洁。

一种新型地铁断面开挖方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及道路施工技术领域,具体为一种新型地铁断面开挖方法及装置。

背景技术

[0002] 地铁是铁路运输的一种形式,指在地下运行为主的城市轨道交通系统,即“地下铁道”或“地下铁”的简称;许多此类系统为了配合修筑的环境,并考量建造及营运成本,可能会在城市中心以外地区转成地面或高架路段,地铁是涵盖了城市地区各种地下与地上的路权专有、高密度、高运量的城市轨道交通系统,中国台湾地铁称之为“捷运”。

[0003] 除了地下铁以外,也包括高架铁路或路面上铺设的铁路。因此,地铁是路权专有的、无平交,这也是地铁区别于轻轨交通系统的根本性的标志,世界上最早的(也是第一条)地铁是英国伦敦的大都会地铁,始建于1863年。

[0004] 在修建地铁的时候,由于不同地区的环境限制,需要进行隧道的开挖,而土方开挖作为一种常用手段,有着广泛的应用,土方开挖是工程初期以至施工过程中的关键工序,将土和岩石进行松动、破碎、挖掘并运出的工程,按岩土性质,土石方开挖分土方开挖和石方开挖。

[0005] 在施工前,需根据工程规模和特性,地形、地质、水文、气象等自然条件,施工导流方式和工程进度要求,施工条件以及可能采用的施工方法等,研究选定开挖方式。明挖有全面开挖、分部位开挖、分层开挖和分段开挖等,全面开挖适用于开挖深度浅、范围小的工程项目。开挖范围较大时,需采用分部位开挖。如开挖深度较大,则采用分层开挖,对于石方开挖常结合深孔梯段爆破(见深孔爆破)按梯段分层,分段开挖则适用于长度较大的渠道、溢洪道等工程,对于洞挖,则有全断面掘进、分部开挖和导洞法等开挖方式。

[0006] 在地铁断面开挖的时候,需要通过开挖装置进行,例如,申请号为201510648031.2,专利名称为一种组合式边坡模型开挖装置的发明专利,其构简单,成本低廉,使用方便,不仅能够直观形象的展示出边坡的开挖过程,而且能够对边坡在开挖过程中的稳定性进行有效的模拟和观测及分析。

[0007] 但是,现有的开挖装置主要存在以下缺陷:

[0008] (1)一般的开挖装置在对土壤进行开挖的时候,无法实时检测开挖的土壤情况,不利于开挖过程的安全进行;

[0009] (2)而且在开挖的都是通过单一装置进行开挖,不仅开挖效率低,而且容易对开挖的装置造成损坏,影响开挖工作的进行;

[0010] (3)在进行土壤开挖的时候,一般的装置都需要借助外部装置将土壤运输出去,在狭小空间操作不便,而且有时挖出的土壤单个体积较大,不便于运输。

发明内容

[0011] 为了克服现有技术方案的不足,本发明提供一种新型地铁断面开挖方法及装置,通过开槽机构和分级推土机构的组合作用进行土壤开挖,而且挖出的土壤体积小,不易堆

积,方便运输,整体冷却效果好,便于清洁,能有效的解决背景技术提出的问题。

[0012] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0013] 一种新型地铁断面开挖装置,包括移动基座,所述移动基座一端安装有牵引导向座,所述移动基座另一端安装有开槽机构;

[0014] 所述开槽机构包括连接在移动基座表面的工作台,所述工作台上安装有开槽座,所述开槽座表面连接有电动推杆,所述电动推杆末端连接有动力座,所述动力座表面两侧连接有驱动柱,所述驱动柱末端连接有开槽组件,所述动力座靠外一侧连接有分级推土机构,所述动力座内部设置有气流松土机构,所述动力座内部设置有土壤探测机构,且移动基座表面两侧均安装有用于开槽之后土壤运输的输送机构。

[0015] 进一步地,所述开槽组件包括连接在驱动柱末端的金属盘,所述金属盘外圈表面环形连接有若干个高碳钢刮板,所述高碳钢刮板一端安装有锯齿座,且相邻的高碳钢刮板之间安装有导流座,所述导流座表面设置有若干个导通槽,所述金属盘外表面设置有连接座,且高碳钢刮板表面安装有偏心座,所述偏心座两端均连接有旋转摩擦轴,所述旋转摩擦轴表面连接有环形粉碎齿。

[0016] 进一步地,所述分级推土机构包括连接在动力座表面的定位座,所述定位座表面两侧安装有容纳座,所述定位座表面连接有液压杆,所述液压杆末端连接有推土座,且推土座表面连接有若干个疏通柱,所述疏通柱内部设置有动力转轴,所述动力转轴末端连接有螺旋筒,所述螺旋筒表面连接有螺旋金属纹,且螺旋筒末端连接有锥形钻头。

[0017] 进一步地,所述推土座外侧安装有承压环,所述承压环表面连接有若干个气压柱,所述气压柱与动力座表面固定连接,所述容纳座内部设置有容纳槽,所述容纳槽与推土座大小相同。

[0018] 进一步地,所述气流松土机构包括设置在动力座内部的空气压缩泵,所述空气压缩泵外部连接有进气管,所述空气压缩泵输出端连接有压缩管,所述压缩管末端连接有空心U型座,所述空心U型座中心处连接有金属喷嘴,所述空心U型座两端均安装有导通阀,且空心U型座两端连接有涡流管,所述涡流管末端与动力座固定连接,所述动力座内部设置有冷却座。

[0019] 进一步地,所述冷却座内部设置有集中筒,所述集中筒通过玻璃纤维管与涡流管一端固定连接,所述集中筒内部设置有排气风机,所述排气风机末端连接有冷却管,所述冷却管末端连接有橡胶软管,所述涡流管另一端连接有集热管,所述集热管末端连接有集热座,所述集热座安装在动力座表面,所述集热座表面安装有清洁座,所述清洁座内部设置有清洁风机。

[0020] 进一步地,所述土壤探测机构包括安装在动力座上的温湿度传感器、硬度传感器、红外探测器和金属传感器,所述温湿度传感器、硬度传感器、红外探测器和金属传感器输出端连接有信号转换器,所述信号转换器输出端连接有控制模块,所述控制模块输出端连接有信号反馈模块。

[0021] 进一步地,所述输送机构包括安装在移动基座侧面的升降柱,所述升降柱顶端安装有装料箱,所述装料箱一侧设置有进料口,另一侧设置有倾泻口,且装料箱内部设置有刮料板,所述刮料板通过伸缩架与装料箱连接。

[0022] 一种新型地铁断面开挖装置的使用方法,包括如下步骤:

[0023] S100、土壤质量检测,移动基座移动到对应位置,土壤探测机构通过传感方式检测土壤质量,判断土壤质量以及合适的开挖参数;

[0024] S200、定点开挖,检测之后,通过分级推土机构推动进行初步推土,之后利用开槽机构进行开槽挖土,将地铁断面土壤挖出;

[0025] S300、土壤细化和运输,在开挖的过程中通过气流松土机构对挖出的土壤进行松动和细化,通过输送机构对挖掘之后的土壤进行输送;

[0026] S400、清洁工作和冷却保护,在整体工作时候,通过冷却座对装置进行冷却处理,并通过清洁座进行土壤清洁。

[0027] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0028] (1) 本发明采用开槽机构和分级推土机构的组合作用进行土壤开挖,通过多级驱动的方式将地下的土壤挖出,可完成不同深度和要求的土壤开挖,操作更加安全方便;

[0029] (2) 本发明采用土壤探测机构对土壤进行实时检测,保证施工的安全进行,同时在挖土的时候通过输送机构将开挖出的土壤向外输送,防止出现对接情况,便于开挖工作持续进行;

[0030] (3) 本发明利用气流松土机构对挖出的土壤进行细化处理,防止大块土壤导致的空间占据,提高空间利用率的同时,方便运输,同时利用压缩空气进行后续的冷却工作和热清洁工作,对装置整体起到了良好的保护作用,延长了其使用寿命。

附图说明

[0031] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0032] 图2为本发明的动力座截面结构示意图;

[0033] 图3为本发明的推土座结构示意图;

[0034] 图4为本发明的土壤探测机构工作流程示意图;

[0035] 图5为本发明的输送机构结构示意图;

[0036] 图6为本发明的装料箱内部结构示意图;

[0037] 图7为本发明的金属盘截面结构示意图。

[0038] 图中标号:

[0039] 1-移动基座;2-牵引导向座;3-开槽机构;4-开槽组件;5-分级推土机构;6-气流松土机构;7-土壤探测机构;8-输送机构;9-冷却座;10-集热管;11-集热座;12-清洁座;13-清洁风机;

[0040] 301-工作台;302-开槽座;303-电动推杆;304-动力座;305-驱动柱;

[0041] 401-金属盘;402-高碳钢刮板;403-锯齿座;404-导流座;405-导通槽;406-连接座;407-偏心座;408-旋转摩擦轴;409-环形粉碎齿;

[0042] 501-定位座;502-容纳座;503-液压杆;504-推土座;505-疏通柱;506-动力转轴;507-螺旋筒;508-螺旋金属纹;509-锥形钻头;510-承压环;511-气压柱;512-容纳槽;

[0043] 601-空气压缩泵;602-进气管;603-压缩管;604-金属喷嘴;605-空心U型座;606-导通阀;607-涡流管;

[0044] 701-温湿度传感器;702-硬度传感器;703-红外探测器;704-金属传感器;705-信号转换器;706-控制模块;707-信号反馈模块;

[0045] 801-升降柱;802-装料箱;803-进料口;804-刮料板;805-伸缩架;806-倾泻口;

[0046] 901-集中筒;902-玻璃纤维管;903-排气风机;904-冷却管;905-橡胶软管。

具体实施方式

[0047] 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做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。

[0048] 如图1和图3所示,所示,本发明提供了一种新型地铁断面开挖装置,包括移动基座1,所述移动基座1一端安装有牵引导向座2,所述移动基座1另一端安装有开槽机构3,通过移动基座1的移动来控制整个装置的移动,方便整个装置移动到不同的位置进行工作,同时在移动的过程中,通过外部的牵引导向座2进行导向和牵引工作,方便移动基座1准确的移动到对应的位置进行开挖工作,在移动到对应位置之后,通过开槽机构3对地铁断面进行开挖处理。

[0049] 所述开槽机构3包括连接在移动基座1表面的工作台301,所述工作台301上安装有开槽座302,所述开槽座302表面连接有电动推杆303,所述电动推杆303末端连接有动力座304,所述动力座304表面两侧连接有驱动柱305,开槽机构3首先通过电动推杆303的伸缩调节,控制动力座304的位置,方便动力座304在不同的位置和深度进行工作。

[0050] 所述动力座304靠外一侧连接有分级推土机构5,在使用时,通过分级推土机构5进行推土开挖工作,所述分级推土机构5包括连接在动力座304表面的定位座501,所述定位座501表面两侧安装有容纳座502,所述定位座501表面连接有液压杆503,所述液压杆503末端连接有推土座504,且推土座504表面连接有若干个疏通柱505,所述疏通柱505内部设置有动力转轴506,所述动力转轴506末端连接有螺旋筒507,所述螺旋筒507表面连接有螺旋金属纹508,且螺旋筒507末端连接有锥形钻头509。

[0051] 在本实施方式中,通过液压杆503的推动作用,使得推土座504向外运动,同时在推土座504推土之前,先通过推土座504上的疏通柱505进行松土工作,在动力转轴506的作用下,螺旋筒507不断转动,由于螺旋筒507的转动作用,使得螺旋筒507表面的螺旋金属纹508和末端的锥形钻头509不断转动,从而在土壤内部不断转动形成多个开挖孔,多个开挖孔同时作用,方便推土座504进入进行推土工作,即可完成开挖处理。

[0052] 所述推土座504外侧安装有承压环510,所述承压环510表面连接有若干个气压柱511,所述气压柱511与动力座304表面固定连接,所述容纳座502内部设置有容纳槽512,所述容纳槽512与推土座504大小相同,同时在推土座504使用的时候,通过多个气压柱511配合动力座304的液压杆503进行驱动,在承压环510的作用下,使得整个推土座504受力更加均匀,不易损坏,而且在使用之后,通过容纳座502内部的容纳槽512方便将推土座504收起来,便于容纳,起到良好的保护作用。

[0053] 如图1和图7所示,所述驱动柱305末端连接有开槽组件4,驱动之后利用开槽组件4进行开槽处理,所述开槽组件4包括连接在驱动柱305末端的金属盘401,所述金属盘401外圈表面环形连接有若干个高碳钢刮板402,所述高碳钢刮板402一端安装有锯齿座403,且相邻的高碳钢刮板402之间安装有导流座404,所述导流座404表面设置有若干个导通槽405,

所述金属盘401外表面设置有连接座406,且高碳钢刮板402表面安装有偏心座407,所述偏心座407两端均连接有旋转摩擦轴408,所述旋转摩擦轴408表面连接有环形粉碎齿409。

[0054] 在推土座504推土的时候,驱动柱305通过开槽组件4进行开槽处理,在驱动柱305的转动作用下,使得末端的金属盘401不断转动,在转动作用下金属盘401上的多个高碳钢刮板402不断转动,通过高碳钢刮板402的转动作用进行开槽,随着高碳钢刮板402的转动,锯齿座403也和土壤之间产生强烈的剪切作用,使得地下的土壤可以不断分离向外跑出,而且相邻的高碳钢刮板402之间的导流座404可以对开挖出的土壤起到导向作用,使得土壤可以沿着导流座404向外溢出,不易出现堆积,在导流座404的作用下,土壤沿着导通槽405流出,同时连接座406的设置方便金属盘401的稳定安装,而且在高碳钢刮板402工作的时候,其表面的偏心座407内部的旋转摩擦轴408不断转动,使得环形粉碎齿409转动,在转动作用下,使得高碳钢刮板402和土壤之间的剪切作用力增大,从而加强高碳钢刮板402对土壤的开挖效果,从而提高土壤开挖效率。

[0055] 进一步说明的是,如图1和图2所示,所述动力座304内部设置有气流松土机构6,所述气流松土机构6包括设置在动力座304内部的空气压缩泵601,所述空气压缩泵601外部连接有进气管602,所述空气压缩泵601输出端连接有压缩管603,所述压缩管603末端连接有空心U型座605,所述空心U型座605中心处连接有金属喷嘴604,所述空心U型座605两端均安装有导通阀606,且空心U型座605两端连接有涡流管607,所述涡流管607末端与动力座304固定连接,所述动力座304内部设置有冷却座9,通过气流松土机构6的松土作用使得挖出的土壤可以被细化成更小的状态,方便运输,也减少了整体的空间占用率,便于挖出的土壤的清除工作。

[0056] 通过内部的空气压缩泵601的进气管602将外部的空气抽入,之后通过空气压缩泵601的进行空气压缩,在压缩之后的空气通过压缩管603排出到空心U型座605内部,一部分压缩空气通过末端的金属喷嘴604集中喷出,利用金属喷嘴604喷出的压缩空气产生强力的高压气流,在高压气流的作用下,使得推土座504和开槽组件4挖出的土壤被进一步细化,有效减少大块土壤的产生,不仅减少了土壤的体积,而且方便运输。

[0057] 同时另一部分的压缩空气通过空心U型座605两端排出,通过导通阀606进行导通控制,在导通之后,排出的压缩空气进入到涡流管607内部,在涡流管607的作用下产生涡流作用,而涡流管607末端安装在动力座304内部,产生涡流反应之后的压缩空气一部分产生热气,一部分产生冷气,携带冷量的冷气进入到冷却座9内部进行储存,方便进行冷却处理。

[0058] 作为优选的实施方式,所述冷却座9内部设置有集中筒901,所述集中筒901通过玻璃纤维管902与涡流管607一端固定连接,所述集中筒901内部设置有排气风机903,所述排气风机903末端连接有冷却管904,所述冷却管904末端连接有橡胶软管905,所述涡流管607另一端连接有集热管10,所述集热管10末端连接有集热座11,所述集热座11安装在动力座304表面,所述集热座11表面安装有清洁座12,所述清洁座12内部设置有清洁风机13,在使用时,通过集中筒901集中收集排入的冷气,玻璃纤维管902与涡流管607连接进行冷气的传输,玻璃纤维管902可以起到良好的隔热作用,维持冷量不易流失,集中之后的冷气通过排气风机903排出到冷却管904内部,最后通过橡胶软管905向外排出,通过橡胶软管905将冷气向外排出对整个装置的动力发热部分进行冷却工作,有效降低装置的工作温度,从而提高整体的工作效率。

[0059] 而另一部携带热量的空气通过集热管10进入到集热座11内部,之后通过清洁风机13将集热座11内部的热空气吹出,之后方便对推土座504和开槽组件4的各个零部件进行清洁工作,由于土壤大部分比较潮湿,通过清洁风机13将热风吹出对挖土的部件进行清洁,在热量作用下附着的潮湿泥土可以快速脱落,防止出现粘接的情况,方便进行后续的清洁工作。

[0060] 如图1和图4所示,所述动力座304内部设置有土壤探测机构7,所述土壤探测机构7包括安装在动力座304上的温湿度传感器701、硬度传感器702、红外探测器703和金属传感器704,所述温湿度传感器701、硬度传感器702、红外探测器703和金属传感器704输出端连接有信号转换器705,所述信号转换器705输出端连接有控制模块706,所述控制模块706输出端连接有信号反馈模块707,在整体进行土壤开挖之前,首先通过土壤探测机构7对地下的土壤进行质量检测,通过温湿度传感器701、硬度传感器702、红外探测器703和金属传感器704的传感作用分别检测土壤的温湿度、硬度、土壤深度、金属含量等参数,在检测之后通过信号转换器705进行信号转换,同时控制模块706(采用AT89C52单片机作为控制芯片,同时为外接电源进行供电)对检测到的数据进行分析处理,信号反馈模块707将检测到的数据反馈到外部,方便操作人员进行操作。

[0061] 如图1、图5和图6所示,需要补充说明的是,且移动基座1表面两侧均安装有用于开槽之后土壤运输的输送机构8,所述输送机构8包括安装在移动基座1侧面的升降柱801,所述升降柱801顶端安装有装料箱802,所述装料箱802一侧设置有进料口803,另一侧设置有倾泻口806,且装料箱802内部设置有刮料板804,所述刮料板804通过伸缩架805与装料箱802连接,在整体进行土壤开挖的时候,通过输送机构8进行土壤的运输工作,将开挖产生的土壤运输到外部,不仅方便后续的开挖工作进行,而且有效防止堆积,有利于保持整体装置的清洁工作。

[0062] 使用时,首先通过升降柱801收缩移动到开挖位置,使得装料箱802和地面高度相同,外部的土壤通过进料口803进入到装料箱802内部,同时在伸缩架805的作用下,刮料板804将外部的土壤推入到装料箱802内部,之后升降柱801向外提升,将装料箱802运输到外部,在运输之后,通过倾泻口806将装料箱802内部的土壤倒出,之后升降柱801收缩,继续进行运输工作,实现土壤的不断运输。

[0063] 本发明还提供了一种新型地铁断面开挖装置的使用方法,包括如下步骤:

[0064] S100、土壤质量检测,移动基座移动到对应位置,土壤探测机构通过传感方式检测土壤质量,检测土壤的温湿度、深度、硬度和金属含量等参数,判断土壤质量以及合适的开挖参数,确保开挖工作的安全进行;

[0065] S200、定点开挖,检测之后,通过分级推土机构推动进行初步推土,之后利用开槽机构进行开槽,通过分级推土机构和开槽机构相互配合,便于进行不同的开挖工作,将土壤挖出;

[0066] S300、土壤细化和运输,在开挖的过程中通过气流松土机构对挖出的土壤进行松动和细化,减少大块土壤的堆积和空间占据,方便通过输送机构对挖掘之后的土壤进行输送,提高整体的开挖效率;

[0067] S400、清洁工作和冷却保护,在整体工作时候,通过冷却座对装置进行冷却处理,减少发热,提高工作效率,同时在使用之后通过清洁座吹出的热气对挖土部件进行清洁,防

止潮湿土壤粘接。

[0068] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

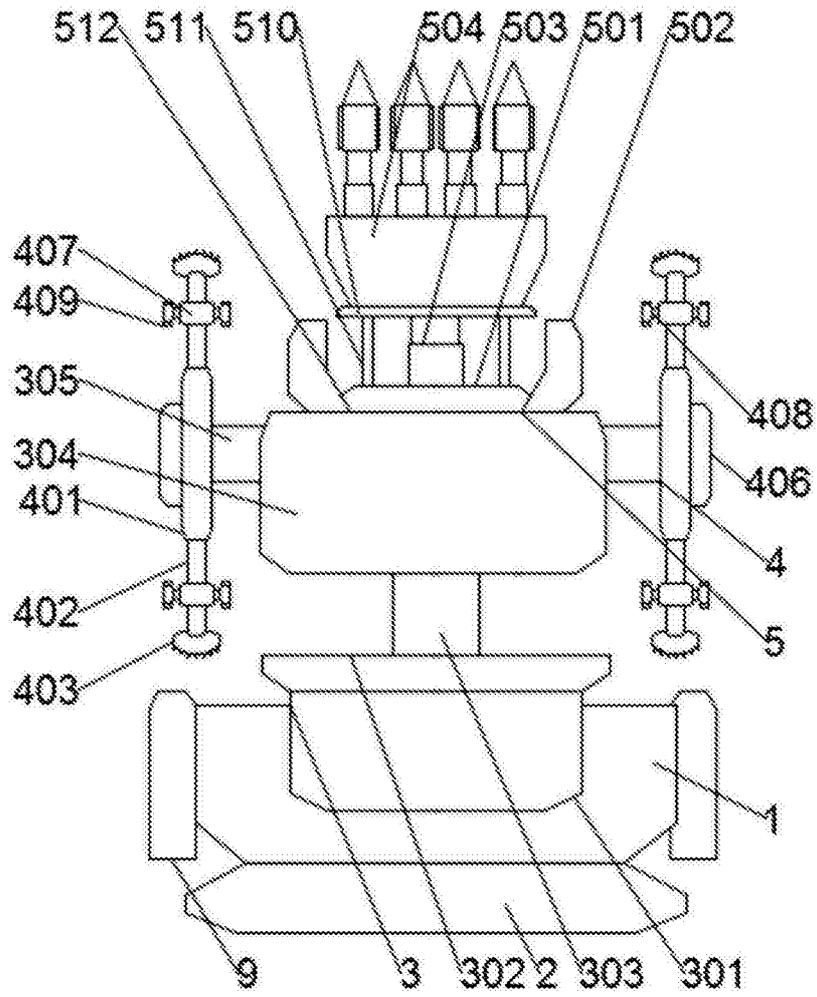


图1

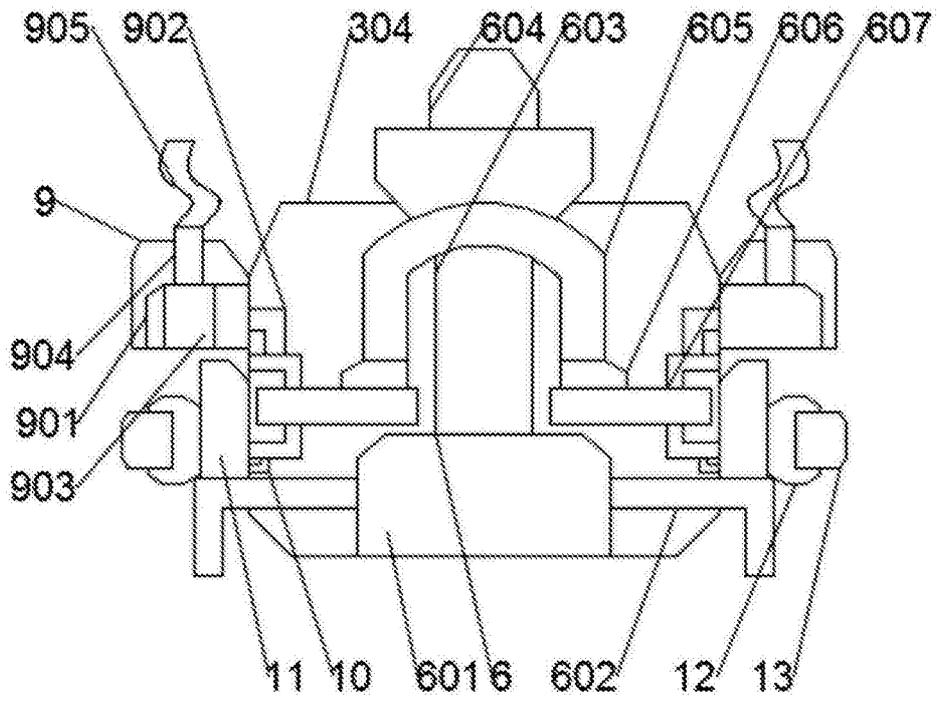


图2

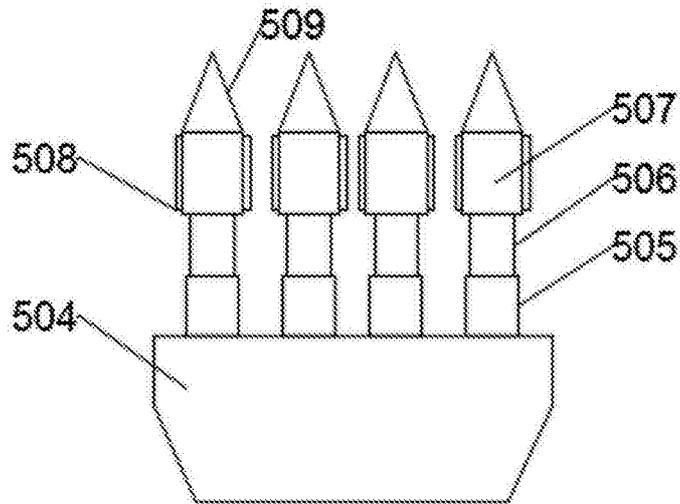


图3

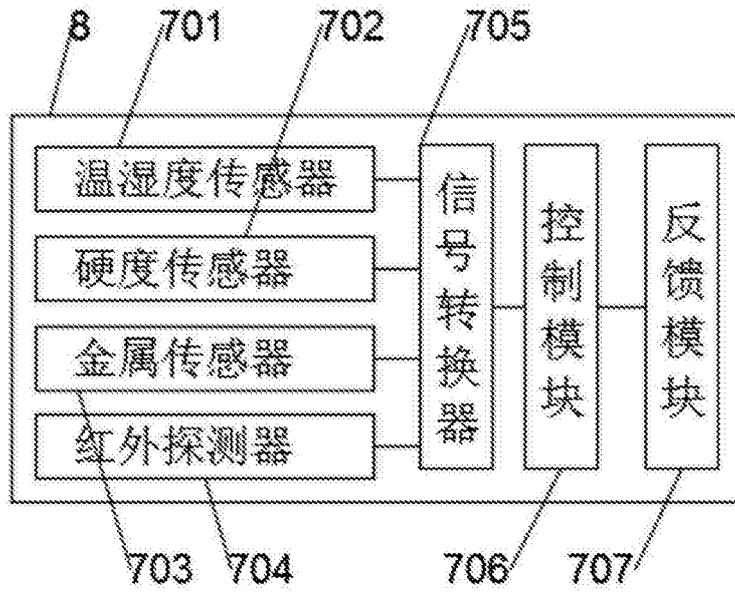


图4

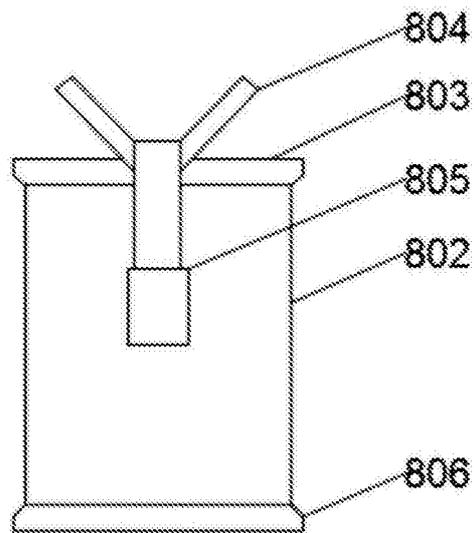


图5

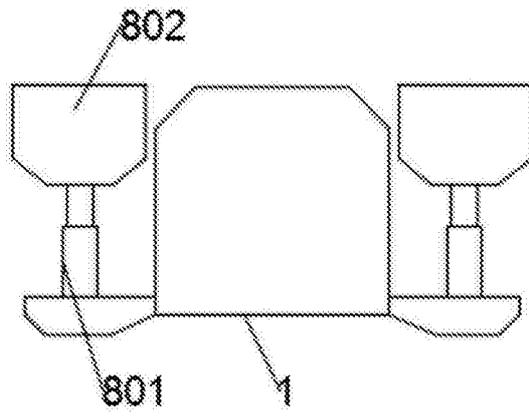


图6

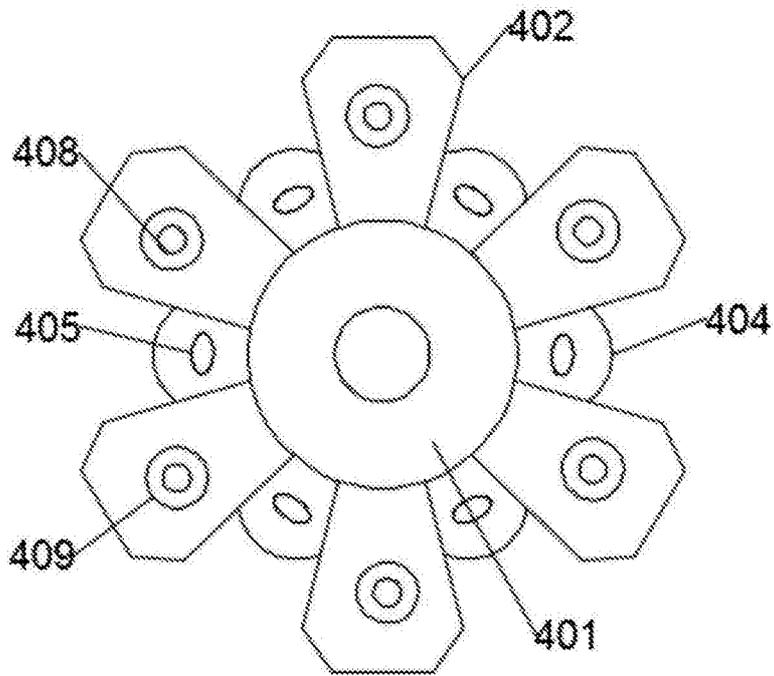


图7