



(21) 申请号 202420350692.1

(22) 申请日 2024.02.26

(73) 专利权人 四川新南智安科技有限公司
地址 618399 四川省德阳市广汉市金雁街
道沱水社区北京大道2段10号

(72) 发明人 黄小奇 张显刚 云雁 黄诗雨
张书艺

(74) 专利代理机构 四川哈工博思知识产权代理
有限公司 51334
专利代理师 李冬

(51) Int. Cl.
E01B 31/17 (2006.01)
F16F 15/08 (2006.01)

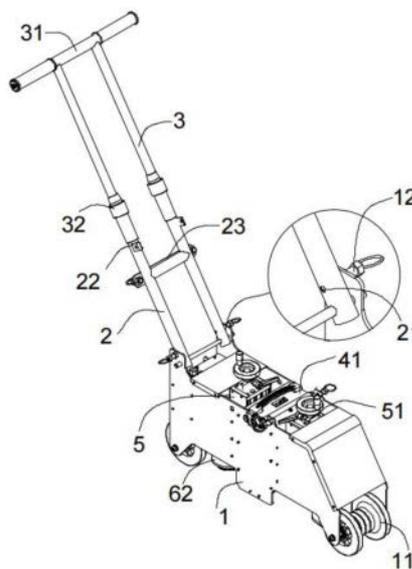
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种轨面锂电除锈机

(57) 摘要

一种轨面锂电除锈机,涉及轨面打磨设备技术领域,包括支架和升降机构,支架沿底部两侧分别转动设置有行走轮,支架沿顶部上端左侧转动设置有操作推杆,操作推杆沿内壁面至顶部上方滑动设置有连接杆,连接杆沿顶部两侧设置有一对橡胶把手,升降机构分别竖直安装在支架的内壁两侧,升降机构的外侧设置有打磨机构,打磨机构与升降机构之间设置有减震器,相比较现有技术,本方案的轨面除锈机在使用时,摒弃了传统的市电供电方式,转而采用移动式锂电池供电,这一改变使得设备在户外使用时更为便捷,无需依赖市电,并且采用锂电池和无刷电机的轻量化设计,可以减小轨面除锈机的体积,从而让用户操作起来更加灵活。



1. 一种轨面锂电除锈机,其特征在于,包括:

支架(1),所述支架(1)沿底部两侧分别转动设置有行走轮(11),所述支架(1)沿顶部上端左侧转动设置有操作推杆(2),所述操作推杆(2)沿内壁面至顶部上方滑动设置有连接杆(3),所述连接杆(3)沿顶部两侧设置有一对橡胶把手(31);

升降机构,所述升降机构设置至少2个,所述升降机构分别垂直安装在支架(1)的内壁两侧,所述升降机构的外侧设置有打磨机构,所述打磨机构与升降机构之间设置有减震器,所述升降机构通过减震器带动打磨机构上下运动;

电池盒(4),所述电池盒(4)设置在支架(1)的内壁中端,所述电池盒(4)内可拆卸的连接至少一块供电单元,所述供电单元用于对打磨机构和升降机构进行供电,所述供电单元上开设有至少一个充电口(42)和至少一个航插(43)。

2. 根据权利要求1所述的一种轨面锂电除锈机,其特征在于:所述支架(1)的顶部上端左侧处设置有至少一对第一固定件(12),第一固定件(12)的一端还朝支架(1)的内侧处延伸,同时第一固定件(12)为卡扣件或螺栓固定件的任意一种。

3. 根据权利要求1或2任一所述的一种轨面锂电除锈机,其特征在于:所述操作推杆(2)沿外表面至内壁处还开设有与第一固定件(12)相对的对应孔(21),第一固定件(12)的一端与对应孔(21)可拆卸连接。

4. 根据权利要求1所述的一种轨面锂电除锈机,其特征在于:所述支架(1)的顶部中端处还设置有至少一对第二固定件(13),并且第二固定件(13)的一端还朝支架(1)的内侧处延伸,同时第二固定件(13)为卡扣件或螺栓固定件的任意一种。

5. 根据权利要求1或4任一所述的一种轨面锂电除锈机,其特征在于:所述操作推杆(2)右侧面还设置有连接耳(22),连接耳(22)上开设有与第二固定件(13)相对的连接孔,随后第二固定件(13)的一端与连接孔可拆卸连接。

6. 根据权利要求1所述的一种轨面锂电除锈机,其特征在于:所述升降机构为手摇滑台,手摇滑台包括有第一手摇滑台(5)和第二手摇滑台(51),同时减震器为橡胶减震器(63),其中橡胶减震器(63)一端通过螺栓与打磨机构相连,橡胶减震器(63)的另一端通过螺栓与第一手摇滑台(5)和第二手摇滑台(51)上的滑座相连。

7. 根据权利要求1或6任一所述的一种轨面锂电除锈机,其特征在于:所述打磨机构包括有安装架(6)、无刷电机(61)和打磨刷头(62),其中安装架(6)设置在第一手摇滑台(5)和第二手摇滑台(51)的外侧处,无刷电机(61)固定设置在安装架(6)上,并且无刷电机(61)的传动轴延伸至安装架(6)的底部表面,而打磨刷头(62)则设置在无刷电机(61)的传动轴上。

8. 根据权利要求1所述的一种轨面锂电除锈机,其特征在于:所述供电单元为锂电池(41),并且锂电池(41)的顶部上端还设置有电量显示器(44),其中电量显示器(44)用于提供锂电池(41)的剩余电量。

9. 根据权利要求1所述的一种轨面锂电除锈机,其特征在于:所述支架(1)沿内壁左侧处设有控制盒(7),控制盒(7)内还设置有控制器,该控制器用于对打磨机构进行开关控制,同时在支架(1)的顶端和操作推杆(2)的侧面还分别设置有电源开关和启动按钮,其中电源开关与电池单元相连,而启动按钮与控制器相连。

10. 根据权利要求1或7任一所述的一种轨面锂电除锈机,其特征在于:所述打磨机构还可以为电动伸缩杆或气缸的任意一种,其中当电动伸缩杆或气缸垂直安装在支架(1)的内

壁处时,打磨机构通过减震器与电动伸缩杆或气缸的伸缩杆体处相连。

一种轨面锂电除锈机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及轨面打磨设备技术领域,更具体地说,涉及一种轨面锂电除锈机。

背景技术

[0002] 轨面锂电除锈机是铁路维护领域中一种重要的设备,用于清除轨道表面的锈蚀和杂物,以维持轨道的良好状态。然而,现有的技术在轨面除锈机领域存在一些显著的缺陷,主要涉及到劳动强度和环境污染问题。

[0003] 首先,目前轨面除锈大多仍然依赖人工打磨,这导致了劳动强度大和打磨效率低的问题,人工操作不仅费时费力,而且难以保证在大面积轨道上的均匀性,影响了维护作业的效率和质量。

[0004] 其次,现有的轨面除锈机通常采用内燃机作为动力源,其体积庞大、重量较重,且产生的废气对环境造成污染,这使得设备在使用过程中不够灵活,特别是在城市和敏感区域,内燃机的使用会受到一定的限制。

[0005] 因此,鉴于现有的技术缺陷问题,有必要提出一种轨面锂电除锈机。

实用新型内容

[0006] 本实用新型提出一种轨面锂电除锈机,旨在解决现有铁轨除锈机依赖人工打磨和现有除锈机通常采用内燃机作为动力源的问题,这些问题导致现有的打磨设备体积庞大,使得在打磨过程中缺乏灵活性,同时也增加了维护作业的难度。

[0007] 本实用新型提供了一种轨面锂电除锈机,包括:

[0008] 支架,支架沿底部两侧分别转动设置有行走轮,支架沿顶部上端左侧转动设置有操作推杆,操作推杆沿内壁面至顶部上方滑动设置有连接杆,连接杆沿顶部两侧设置有一对橡胶把手;

[0009] 升降机构,升降机构设置至少2个,升降机构分别垂直安装在支架的内壁两侧,升降机构的外侧设置有打磨机构,打磨机构与升降机构之间设置有减震器,升降机构通过减震器带动打磨机构上下运动;

[0010] 电池盒,电池盒设置在支架的内壁中端,电池盒内可拆卸的连接至少一块供电单元,供电单元用于对打磨机构和升降机构进行供电,供电单元上开设有至少一个充电口和至少一个航插。

[0011] 优选的:支架的顶部上端左侧处设置至少1对第一固定件,第一固定件的一端还朝支架的内侧处延伸,同时第一固定件为卡扣件或螺栓固定件的任意一种。

[0012] 优选的:操作推杆沿外表面至内壁处还开设有与第一固定件相对的对应孔,第一固定件的一端与对应孔可拆卸连接。

[0013] 优选的:支架的顶部中端处还设置至少1对第二固定件,并且第二固定件的一端还朝支架的内侧处延伸,同时第二固定件为卡扣件或螺栓固定件的任意一种。

[0014] 优选的:操作推杆右侧面还设置有连接耳,连接耳上开设有与第二固定件相对的

连接孔,随后第二固定件的一端与连接孔可拆卸连接。

[0015] 优选的:升降机构为手摇滑台,手摇滑台包括有第一手摇滑台和第二手摇滑台,同时减震器为橡胶减震器,其中橡胶减震器一端通过螺栓与打磨机构相连,橡胶减震器的另一端通过螺栓与第一手摇滑台和第二手摇滑台上的滑座相连。

[0016] 优选的:打磨机构包括有安装架、无刷电机和打磨刷头,其中安装架设置在第一手摇滑台和第二手摇滑台的外侧处,无刷电机固定设置在安装架上,并且无刷电机的传动轴延伸至安装架的底部表面,而打磨刷头则设置在无刷电机的传动轴上。

[0017] 优选的:供电单元为锂电池,并且锂电池的顶部上端还设置有电量显示器,其中电量显示器用于提供锂电池的剩余电量。

[0018] 优选的:支架沿内壁左侧处设有控制盒,控制盒内还设置有控制器,该控制器用于对打磨机构进行开关控制,同时在支架的顶端和操作推杆的侧面还分别设置有电源开关和启动按钮,其中电源开关与电池单元相连,而启动按钮与控制器相连。

[0019] 优选的:打磨机构还可以为电动伸缩杆或气缸的任意一种,其中当电动伸缩杆或气缸竖直安装在支架的内壁处时,打磨机构通过减震器与电动伸缩杆或气缸的伸缩杆体处相连。

[0020] 本实用新型的有益效果为:

[0021] 1. 相比较现有技术,本方案的轨面除锈机在使用时,摒弃了传统的市电供电方式,转而采用移动式锂电池供电,这一改变使得设备在户外使用时更为便捷,无需依赖市电,并且采用锂电池和无刷电机的轻量化设计,可以减小轨面除锈机的体积,从而让用户操作起来更加灵活。

[0022] 2. 本方案的轨面除锈机采用前后两组刷头同时自动打磨设计,替代传统的人工打磨,大大提升打磨效果的同时也能有效提高工作效率,此外升降部分采用手摇滑台设计,提高了打磨装置的调节精度和调节效率。

[0023] 3. 本方案的通过在支架上分别设置有操作推杆和连接杆,使得当轨面除锈机在使用完毕后,可以对操作推杆进行折叠,随后在将连接杆进行收缩,通过这样的设计,使得方便对该机械设备进行搬运和存放。

[0024] 4. 本方案的轨面除锈机在打磨部分和升降部分中间设计橡胶减震器,有效减小打磨过程中产生的震动,使工作人员操作体验更加舒适。

附图说明

[0025] 图1为本实用新型的一种轨面锂电除锈机展开结构示意图。

[0026] 图2为本实用新型的一种轨面锂电除锈机折叠结构示意图。

[0027] 图3为本实用新型的支架与电池盒连接结构图。

[0028] 图4为本实用新型的一种轨面锂电除锈机内部结构示意图。

[0029] 图5为本实用新型的一种轨面锂电除锈机正面结构透视图。

[0030] 图6为本实用新型的打磨组件结构示意图。

[0031] 图7为本实用新型的锂电池结构示意图。

[0032] 图1-图7中:1-支架;11-行走轮;12-第一固定件;13-第二固定件;2-操作推杆;21-对应孔;22-连接耳;23-提手;3-连接杆;31-橡胶把手;32-伸缩杆定位器;4-电池盒;41-锂

电池;42-充电口;43-航插;44-电量显示器;5-第一手摇滑台;51-第二手摇滑台;52-防转动固定件;6-安装架;61-无刷电机;62-打磨刷头;63-橡胶减震器;7-控制盒。

具体实施方式

[0033] 下面将结合实施例,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域技术人员在没有付出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0034] 如附图1至附图7所示:一种轨面锂电除锈机,包括支架1,支架1由2个侧板、1个前外壳、1个后外壳和1个顶外壳组成,支架1沿底部左侧处和右侧处分别转动设置有一个行走轮11,该行走轮11具体为双轮缘车轮,其中行走轮11的内壁宽度与铁轨的宽度相互适配,这样使得行走轮11能够被稳定放置在铁轨上移动。支架1沿顶部上端左侧处转动设置有1对圆管形结构的操作推杆2,该操作推杆2沿内壁面至顶部上方滑动设置有一根连接杆3,连接杆3沿顶部两侧设置有一对橡胶把手31,这样使得整个把手结构能够通过操作推杆2进行转动,同时整个把手结构又可以通过连接杆3进行伸缩或拉长。同时,在连接杆3的外壁沿操作推杆2的顶部上端还设置有一个伸缩杆定位器32,其中伸缩杆定位器32主要对移动后的连接杆3进行锁紧,例如,当需要调整橡胶把手31的伸展长度时,需要将连接杆3拉出,在拉出到理想位置时,再通过伸缩杆定位器32对其锁定,这样可以确保整个把手结构的使用稳定性。

[0035] 进一步地,为增加操作推杆2之间的强度,其中操作推杆2的相邻一端还设置有加强杆。

[0036] 如图1和图2所示,为方便让操作推杆2进行展开使用,其中在支架1的顶部上端左侧处设置有至少1对第一固定件12,例如,在支架1的前侧表面和后侧表面均设置有第一固定件12,并且该第一固定件12的一端还朝支架1的内侧处延伸,同时第一固定件12为卡扣件或螺栓固定件的任意一种,并且操作推杆2沿外表面至内壁处还开设有与第一固定件12相对的对孔21,该对孔21主要用于让第一固定件12进行可拆卸连接,例如当第一固定件12为卡扣件时,可以让第一固定件12卡入至对孔21内,卡入后可以对展开的操作推杆2进行锁定,同理,当第一固定件12为固定螺栓时,可以将固定螺栓的一端螺旋拧入至对孔21内,这样就可以对展开的操作推杆2进行螺纹锁定。

[0037] 如图1和图2所示,为方便对操作推杆2进行折叠,其中在支架1的顶部中端处还设置有至少1对第二固定件13,例如在支架1的前侧表面和后侧表面沿顶部中端位置均设置有第二固定件13,并且该第二固定件13的一端还朝支架1的内侧处延伸,同时第二固定件13为卡扣件或螺栓固定件的任意一种,随后在操作推杆2右侧面还设置有连接耳22,该连接耳22上还开设有与第二固定件13相对的连接孔,连接孔的主要作用是用于让第二固定件13进行可拆卸连接,例如当第二固定件13为卡扣件时,可以让第二固定件13卡入至连接孔内,卡入后可以对折叠的操作推杆2进行锁定,同理,当第二固定件13为固定螺栓时,可以将固定螺栓的一端螺旋拧入至连接孔内,这样就可以对折叠的操作推杆2进行螺纹锁定。

[0038] 进一步地,为方便对除锈机进行搬运,其中在操作推杆2的左侧面中端处固定设置有一个提手23,当操作推杆2在折叠并被第二固定件13进行锁定时,用户可通过握住把手,

从而可以将整个除锈机提起并搬运。

[0039] 如图2和图3所示,在支架1的内壁中端设置有一个电池盒4,该电池盒4的上端呈敞开式设计,下端则设计有用于承接电池的支撑结构,随后在电池盒4的内装配有锂电池41,该锂电池41主要为除锈机上的电器设备提供动力,同时在锂电池41的外壁上端处分别设置有至少1个充电口42和至少1个航插43,其中充电口42用于通过外部的插头对锂电池41进行充电,而航插43的设计,则方便为除锈机上的其它电器设备提供输电端口。此外,在锂电池41的顶部上端还设置有电量显示器44和一个把手,其中电量显示器44用于提供锂电池41的剩余电量,而把手的设计,使得方便将锂电池41从电池盒4内拉出,例如,当除锈机因电量耗尽时,可以直接将电器设备与锂电池41上的连接导线进行取下,取下后可直接将锂电池41从电池盒4中拉出来,随后在更换充满了电量的锂电池41,通过这一设计,使得能够有效延长除锈机的作业时长。

[0040] 进一步地,为方便快捷部署锂电池41,其中在电池盒4的内壁还预设有轨道,通过在内壁设置轨道,使得锂电池41能够轻松滑入或插入到预定位置,这种设计有助于简化锂电池41更替的过程,提高操作效率,特别是在需要快速更换电池并保持作业连续性的情况下,轨道的预设可以确保锂电池41在正确的位置稳固安装,同时方便用户进行快速而准确的部署。

[0041] 如图4和图5所示,在支架1的内壁面竖直设置有至少2个升降机构,该升降机构具体为手摇滑台,其中手摇滑台为现有的标准产品它主要由导轨、滑座、手柄和滚珠丝杆组成,其中主要工作原理是,当用户通过手柄转动丝杆时,通过转动手轮带动滚珠丝杆转动,使滑座沿滚珠丝杆和导向轴上下移动,从而带动打磨部分上下移动,同时手摇滑台包括有第一手摇滑台5和第二手摇滑台51,并且在第一手摇滑台5的左侧面和第二手摇滑台51的右侧面各设置有一个打磨机构,其中打磨机构与手摇滑台上的滑座固定相连,这样当滑座在上下运动时,就可以让打磨机构对铁轨的轨道面进行打磨。

[0042] 进一步地,为避免打磨时,碎屑容易飞溅至丝杆上,其中在导轨上还预设有对应的防尘罩未画出,通过防尘罩的设计,使得可以减小碎屑飞溅至丝杆上的可能,这样可以保障滑座的使用稳定性。更进一步地,为方便滚珠丝杆进行锁定,其中在第一手摇滑台5和第二手摇滑台51的上方均设置有一个防转动固定件52,其中防转动固定件52是一种用于固定丝杠的装置,它由固定环和锁紧螺钉组成,固定环贴合在丝杠的轴颈部分,并通过螺钉进行固定。当锁紧螺钉被紧固时,固定环会夹紧丝杠,防止其发生旋转运动,当丝杠被固定后,就可以对打磨机构起到限位并锁定的作用,这样可以确保打磨机构能够进行稳定的打磨作业。

[0043] 进一步地,升降机构还可以具体为电动伸缩杆或气缸,例如,当电动伸缩杆或气缸竖直安装在支架1的内壁处时,可以由电动伸缩杆或气缸来带动打磨机构进行上下运动。

[0044] 如图5和图6所示,打磨机构包括有安装架6、无刷电机61、打磨刷头62和橡胶减震器63,其中安装架6设置在第一手摇滑台5和第二手摇滑台51的外侧处,随后橡胶减震器63的一端的螺栓与安装架6连接,而橡胶减震器63另一端的螺栓则与第一手摇滑台5和第二手摇滑台51上的滑座进行固定连接,随后橡胶减震器63处的橡胶垫置于安装架6与第一手摇滑台5之间和安装架6与第二手摇滑台51之间,通过这样的设计,使得可以减小在打磨过程中产生的震动。此外,需要注意的是,橡胶减震器63主要由橡胶垫和金属螺栓组成,橡胶减震器63的核心部件是橡胶垫。这是一块橡胶材料,具有弹性和吸震特性,用于减少振动传

递,而金属螺栓主要用于连接橡胶垫,这个螺栓通常贯穿橡胶垫,将其安装在需要减震的结构上。

[0045] 同时,无刷电机61固定设置在安装架6上,并且无刷电机61的传动轴延伸至安装架6的底部表面,而打磨刷头62则设置在无刷电机61的传动轴上,通过这样的设计,使得当第一手摇滑台5和第二手摇滑台51在转动手柄时,可以让滑座带动打磨刷头62进行上下运动,这样就可以对轨道面进行打磨,并且还能够根据轨道的除锈深度来调整打磨刷头62的位置。

[0046] 最后,若升降机构采用电动伸缩杆或气缸时,可采用上述的安装方式,即让安装架6通过橡胶减震器63与电动伸缩杆或气缸的伸缩杆体处相连。

[0047] 如图4和图5所示,其中在支架1沿内壁左侧处设有控制盒7,该控制盒7主要由控制盒7外壳和控制系统的电气元件组成,电气元件包括控制器,该控制器内包含有用于驱动无刷电机61的驱动器,驱动器电源由锂电池41供电,驱动器的三相输出接无刷电机61,可任意调节无刷电机61转速。

[0048] 此外,在支架1的顶端和操作推杆2的侧面还分别设置有电源开关和启动按钮,电源开关主要用于控制锂电池41进行充电或放电操作,而启动按钮则主要用于控制打磨刷头62的转动。随后,将电源开关与锂电池41相连,而启动按钮与控制器内的驱动器相连。通过这样的设置,使得整个系统能够实现锂电池41的电源管理、无刷电机61的供电控制以及打磨刷头62的启停控制。

[0049] 以下为本实用新型方案的具体工作流程:

[0050] 由1名工作人员将轨面除锈机放置于需打磨的轨道上,使行走轮11部分卡住轨道,转动并伸长推杆到合适位置,调节升降部分使打磨部分刷头随升降部分向下移动并和轨道顶面接触。转动打开电源开关,按下推杆侧边启动按钮,使打磨部分转动,检查打磨效果,确认效果良好后,推动轨面除锈机在需打磨轨道上来回行走,以保证将轨道顶面锈蚀打磨干净。

[0051] 最后应说明的是:以上所述实施例,仅为本申请的具体实施方式,用以说明本申请的技术方案,而非对其限制,本申请的保护范围并不局限于此,尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改或可轻易想到变化,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改、变化或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请实施例技术方案的精神和范围,都应涵盖在本申请的保护范围之内,因此,本申请的保护范围应所述以权利要求的保护范围。

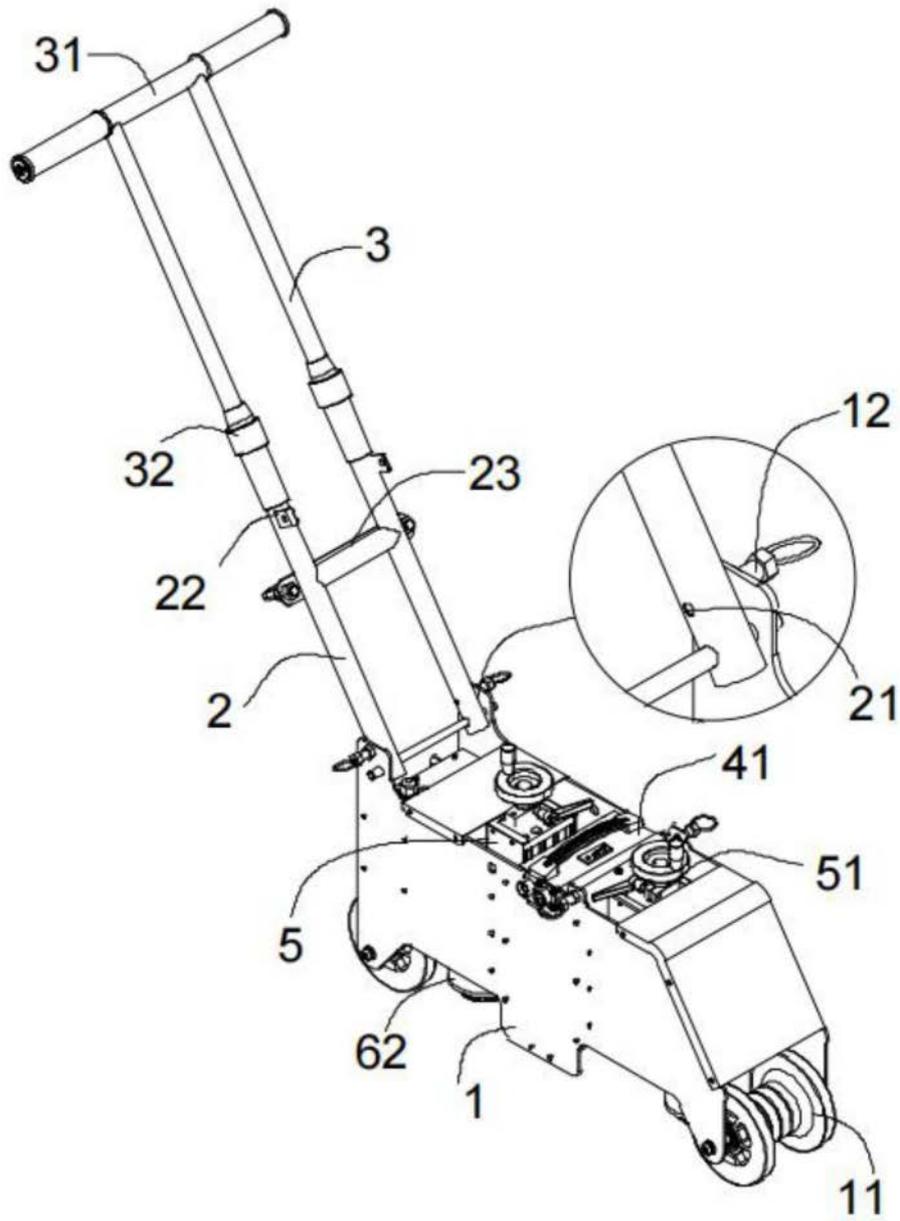


图1

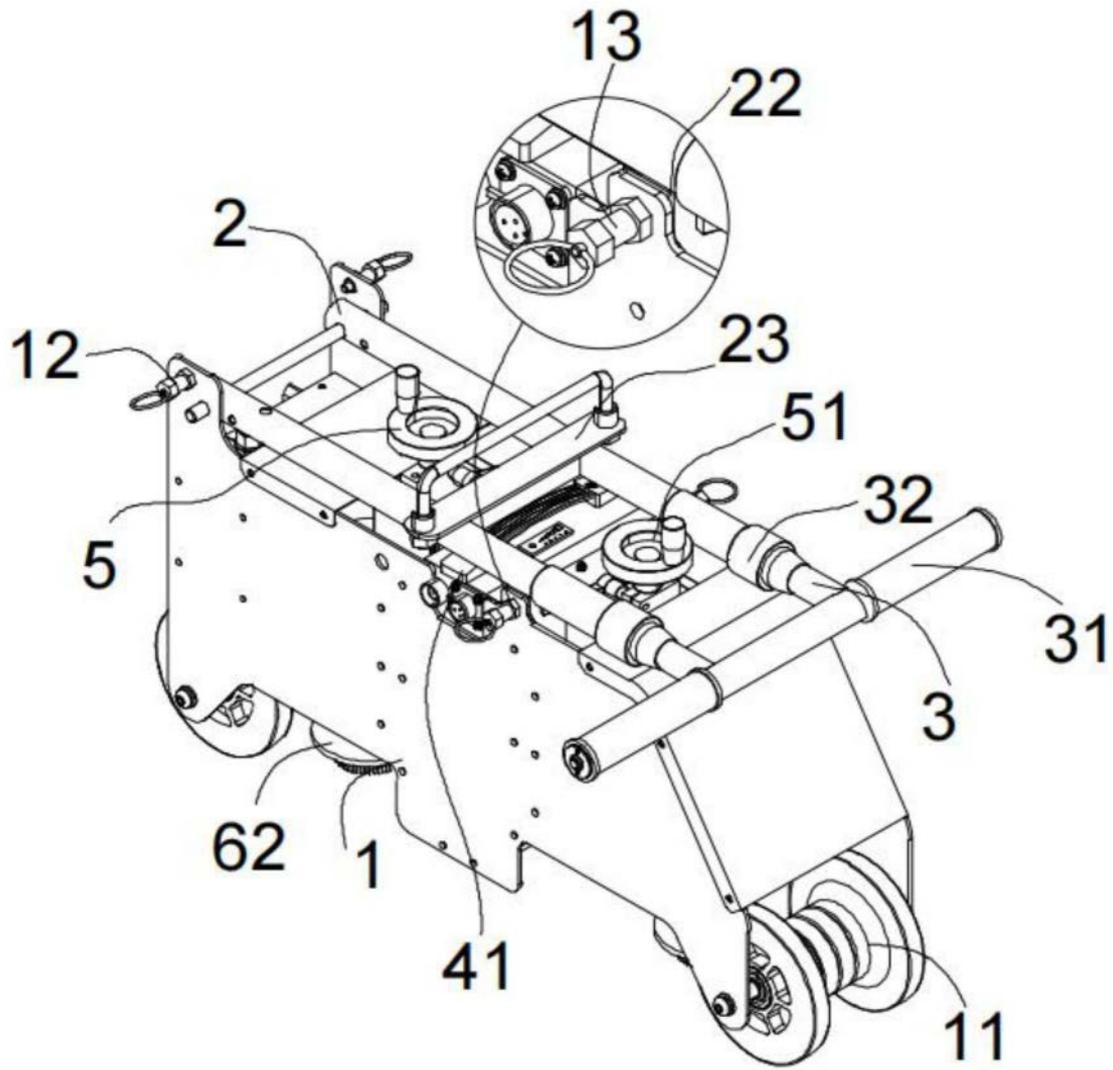


图2

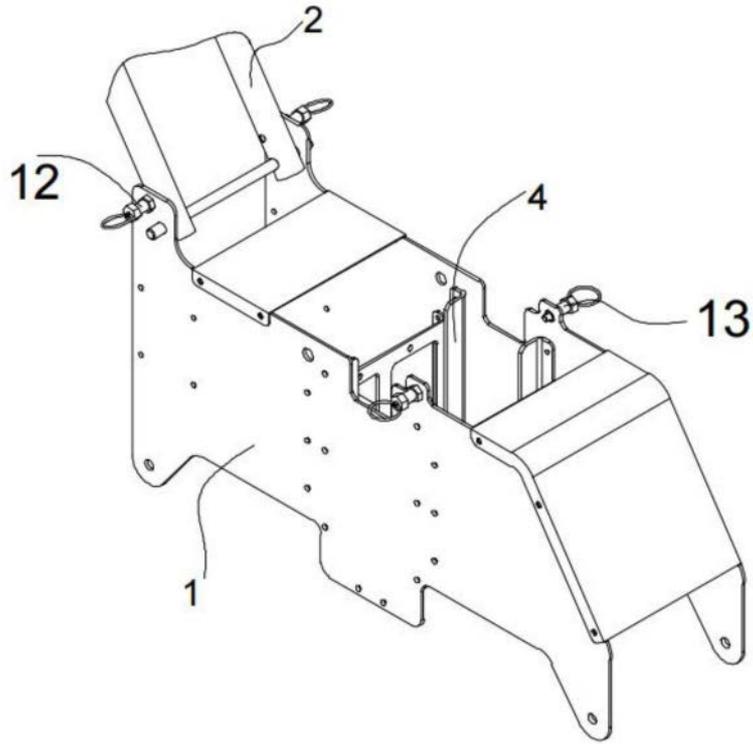


图3

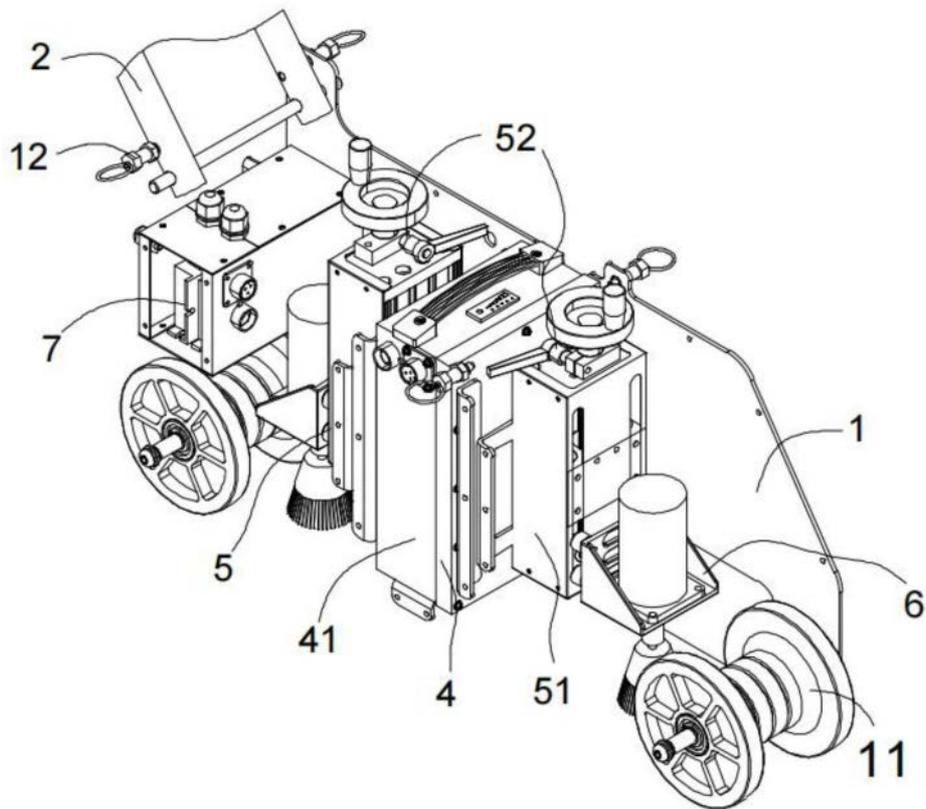


图4

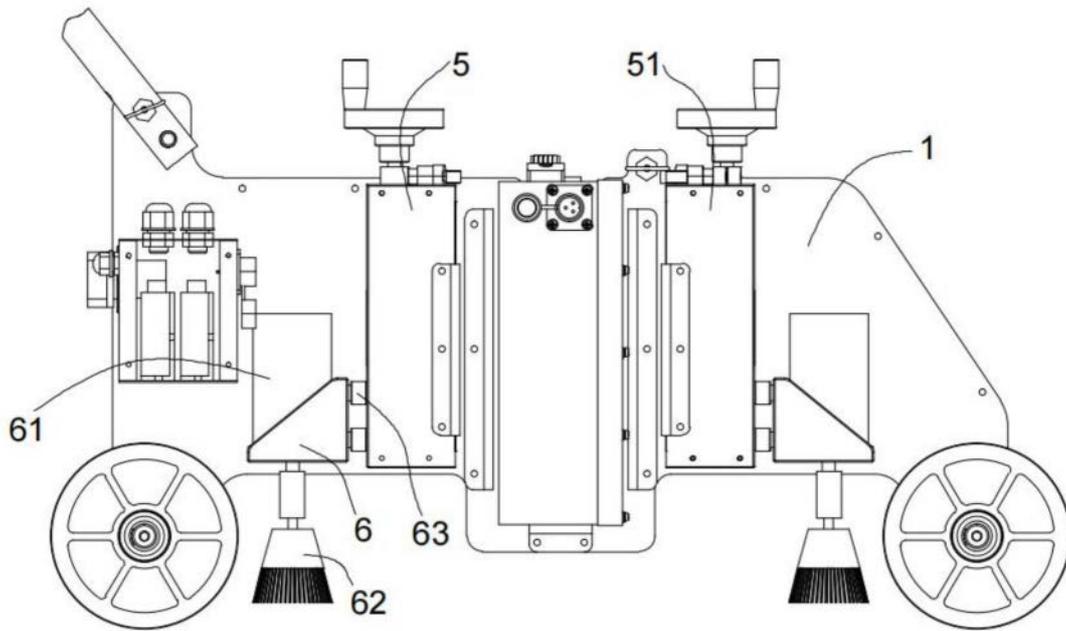


图5

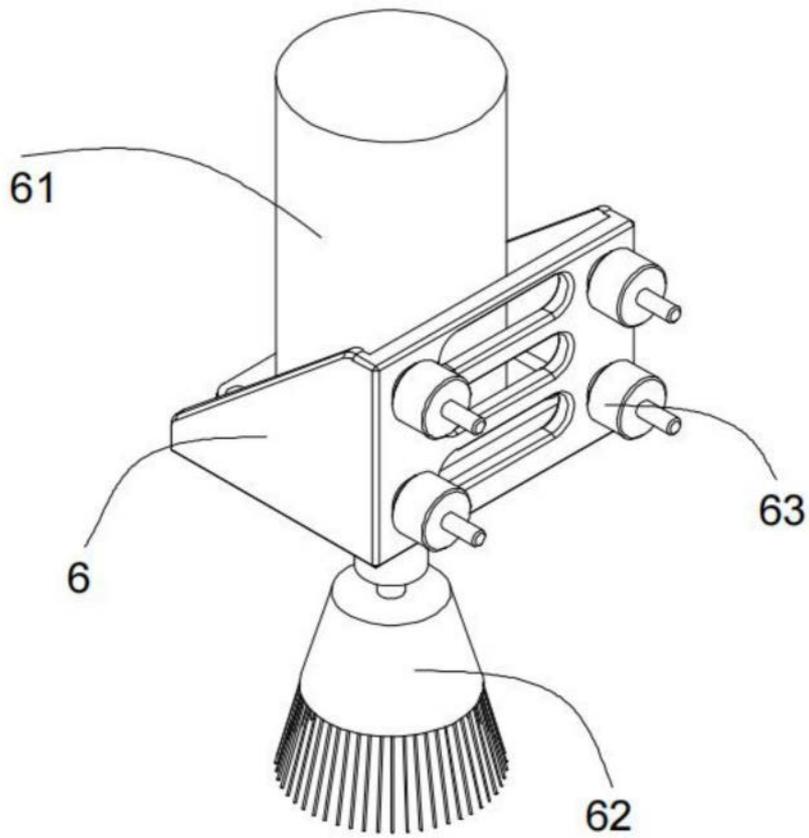


图6

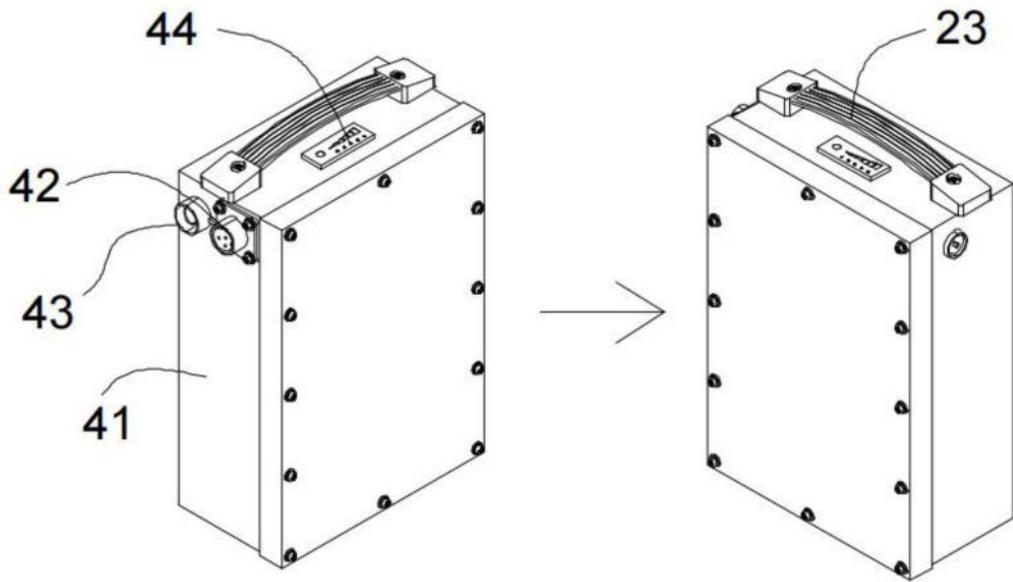


图7