(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208394639 U
(45)授权公告日 2019.01.18

(21)申请号 201820971375.6

(22)申请日 2018.06.23

(73)专利权人 东台市富康机械有限公司
地址 224200 江苏省盐城市东台市台南镇工业园区

(72)发明人 彭洪 崔益祥 刘根林 游万钧 游有鹏 杨原金 张义军

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350
代理人 刘忠祥

(51)Int.Cl.
B66C 9/08(2006.01)
B66C 9/14(2006.01)

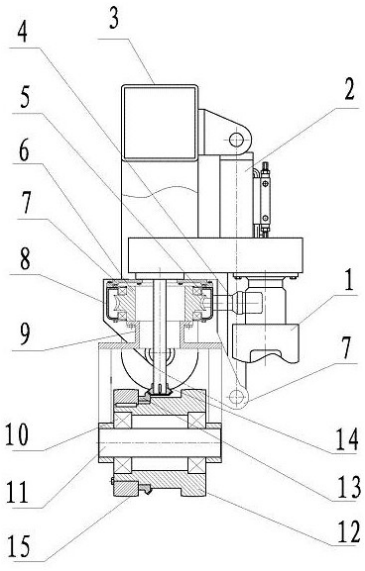
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

隧道起重用多维行走轮

(57)摘要

本实用新型公开了一种隧道起重用多维行走轮，它包括多维轮支架，该多维轮支架上铰支有行走轮摆动支架，行走轮摆动支架与多维轮支架之间支承有摆动驱动装置，在行走轮摆动支架上转动支承有行走轮支架，在行走轮摆动支架和行走轮支架之间设置有轮架回转传动装置，行走轮支架上转动支承有行走轮，该行走轮与行走轮驱动装置传动连接。行走轮驱动装置固定安装于行走轮支架上；行走轮与行走轮驱动装置间通过传动箱传动连接；行走轮与行走轮驱动装置直接连接。该隧道起重用多维行走轮能直接稳固支撑在圆管状隧道内壁弧面上行走，结构合理，使用效果好。



CN 208394639 U

1.一种隧道起重用多维行走轮,包括多维轮支架(3),其特征在于:所述多维轮支架(3)上铰支有行走轮摆动支架(7),该行走轮摆动支架(7)与多维轮支架(3)之间支承有摆动驱动装置(2),在行走轮摆动支架(7)上转动支承有行走轮支架(9),在行走轮摆动支架(7)和行走轮支架(9)之间设置有轮架回转传动装置(8),行走轮支架(9)上转动支承有行走轮(12),该行走轮(12)与行走轮驱动装置(1)传动连接。

2.根据权利要求1所述的隧道起重用多维行走轮,其特征在于:所述行走轮驱动装置(1)固定安装于行走轮支架(9)上。

3.根据权利要求1所述的隧道起重用多维行走轮,其特征在于:所述行走轮驱动装置(1)固定安装于行走轮摆动支架(7)上。

4.根据权利要求1所述的隧道起重用多维行走轮,其特征在于:所述行走轮(12)与行走轮驱动装置(1)间通过传动箱传动连接。

5.根据权利要求1所述的隧道起重用多维行走轮,其特征在于:所述行走轮(12)与行走轮驱动装置(1)直接连接。

6.根据权利要求1至5任一项所述的隧道起重用多维行走轮,其特征在于:所述行走轮驱动装置(1)为液压马达。

7.根据权利要求1至5任一项所述的隧道起重用多维行走轮,其特征在于:所述行走轮驱动装置(1)为电机。

8.根据权利要求1所述的隧道起重用多维行走轮,其特征在于:所述摆动驱动装置(2)为伸缩油缸。

9.根据权利要求1所述的隧道起重用多维行走轮,其特征在于:所述轮架回转传动装置(8)为蜗轮蜗杆减速机。

10.根据权利要求4所述的隧道起重用多维行走轮,其特征在于:所述传动箱为齿轮传动箱。

隧道起重用多维行走轮

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种起重设备，尤其涉及该起重设备中用以支撑和驱动设备走动的行走轮。

背景技术

[0002] 在城市轨道建设中，为保证施工速度、降低施工成本，对连接两地铁站间的隧道孔洞通常会运用专用设备制成圆管状，在隧道孔洞施工完成并养护后，在洞内进行轨道铺设是必不可少的工作。圆管状隧道因其内壁为圆形弧面，则常用轨道起重设备的底脚滚轮在该隧道内就缺少了稳固的支撑平面，常用轨道起重设备就不能直接在该隧道内行走作业。为能让常用轨道起重设备能在圆管状隧道内进行行走、实施吊运轨道作业，工程上常用的方式为在铺轨前先行构筑好轨道起重设备的行走辅道，待轨道铺好再予以拆除。这种构筑行走辅道再拆除的方式虽能实现对底脚滚轮的平面支撑使常用轨道起重设备能在隧道内施工，但行走辅道的构筑和拆除需耗费大量材料、时间和人力，造成工程成本的增加和工期的浪费。有鉴于此，工程上亟需一种轨道起重设备，其底脚滚轮无需支撑在在圆管状隧道内构筑的行走辅道上，而是让底脚滚轮直接稳固支撑在圆管状隧道内壁弧面上。这样就需对轨道起重设备底脚滚轮支撑结构进行改进优化，行业内的一些厂家已进行了多种改进方案的实施，但在实际应用中效果均不理想。存在结构不合理，使用效果差的缺陷。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种不仅结构合理，能直接稳固支撑在圆管状隧道内壁弧面上行走，而且使用效果好的隧道起重用多维行走轮。

[0004] 为了解决上述技术问题，本实用新型的隧道起重用多维行走轮，包括多维轮支架，所述多维轮支架上铰支有行走轮摆动支架，该行走轮摆动支架与多维轮支架之间支承有摆动驱动装置，在行走轮摆动支架上转动支承有行走轮支架，在行走轮摆动支架和行走轮支架之间设置有轮架回转传动装置，行走轮支架上转动支承有行走轮，该行走轮与行走轮驱动装置传动连接。

[0005] 采用上述结构后，由于在多维轮支架上铰支有行走轮摆动支架，在该行走轮摆动支架与多维轮支架之间支承有摆动驱动装置，则通过摆动驱动装置可对行走轮摆动支架与多维轮支架间的夹角进行调整；而在行走轮摆动支架上转动支承有行走轮支架，在行走轮摆动支架和行走轮支架之间设置有轮架回转传动装置，在行走轮支架上转动支承有行走轮，则通过轮架回转传动装置可带动行走轮支架在行走轮摆动支架上作周向回转，这样支承在行走轮支架上的行走轮便既能跟随行走轮摆动支架一起获得所需工作角度的调整，又能跟随行走轮支架一起作所需周向角度的调整。通过对行走轮所跟随行走轮摆动支架的角度调整能让行走轮的轮面贴着圆管状隧道内壁，行走轮便能直接稳固支撑在圆管状隧道内壁弧面上行走，这样由行走轮支撑的轨道起重设备便能直接在圆管状隧道内进行吊运等施工作业，且无需在隧道内构筑行走辅道，具有结构合理，使用效果好，节约工程成本的优点；

通过对行走轮所跟随行走轮支架周向角度的适时调整，一方面能实现在管状隧道曲拐处使行走轮轮面始终与隧道内壁保持贴合，也就证了轨道起重设备能在隧道内进行平稳拐弯，另一方面在轨道起重设备处于非施工状态时将行走轮轴线调整至与设备行走方向非垂直时，能对设备进行给定方向的挪移，具有结构合理，使用方便、效果好的优点。通过将行走轮与行走轮驱动装置传动连接，则为行走轮提供了必要的行走动力，保证了轨道起重设备在隧道内的工作行移。

[0006] 本实用新型的一个优选实施方式是，所述行走轮驱动装置固定安装于行走轮支架上；所述行走轮驱动装置固定安装于行走轮摆动支架上；所述行走轮与行走轮驱动装置间通过传动箱传动连接；所述行走轮与行走轮驱动装置直接连接；所述行走轮轮面为弧形。通过将行走轮驱动装置固定安装于行走轮支架上或行走轮摆动支架上，将行走轮与行走轮驱动装置间通过传动箱传动连接，均能实现行走轮驱动装置对行走轮的驱动；而将行走轮与行走轮驱动装置直接连接则使整个的传动结构更趋简单，具有结构简单合理的优点。

[0007] 本实用新型的又一个优选实施方式是，所述行走轮驱动装置为液压马达；所述行走轮驱动装置为电机；所述摆动驱动装置伸缩油缸；所述轮架回转传动装置为蜗轮蜗杆减速机；所述传动箱为齿轮传动箱；所述行走轮轮面为弧形。通过将行走轮驱动装置设置为液压马达或电机，其均能实现对行走轮的驱动；将摆动驱动装置设置为伸缩油缸则具有结构简单，易于制造实施的优点；将轮架回转传动装置设置为蜗轮蜗杆减速机，则巧妙地利用了蜗轮蜗杆的自锁性能，能方便地实现对连接于蜗轮上的行走轮进行自锁，保证了行走轮工作时的稳定性；将传动箱设置为齿轮传动箱则不但能保证力的传递效率，而且传动平稳，噪声小；将行走轮轮面设置为弧形，则将该弧形曲率半径设置为与隧道内壁半径相等时，行走轮轮面素线与隧道内壁便能保持完全贴合，从而保证了行走轮工作时的支撑牢靠度。

附图说明

[0008] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型的隧道起重用多维行走轮作进一步说明。

[0009] 图1是本实用新型隧道起重用多维行走轮一种具体实施方式的结构示意图(图中行走轮驱动装置1固定安装于行走轮摆动支架7上)；

[0010] 图2是本实用新型隧道起重用多维行走轮一种具体实施方式的结构示意图(图中行走轮驱动装置1固定安装于行走轮支架9上)；

[0011] 图3是本实用新型隧道起重用多维行走轮一种具体实施方式的结构示意图(图中行走轮12与行走轮驱动装置1直接连接)；

[0012] 图4是图1的左视图。

[0013] 图中，1-行走轮驱动装置，2-摆动驱动装置，3-多维轮支架，4-轮架回转驱动装置，5-蜗杆，6-蜗轮，7-行走轮摆动支架，8-轮架回转传动装置，9-行走轮支架，10-行走轮轴承，11-行走轮轴，12-行走轮，13-传动伞齿轮，14-驱动伞齿轮，15-行走轮轮面。

具体实施方式

[0014] 图1及图4所示的隧道起重用多维行走轮中，多维轮支架3上铰支有行走轮摆动支架7，该行走轮摆动支架7与多维轮支架3之间支承有摆动驱动装置2，该摆动驱动装置2为伸

缩油缸，在行走轮摆动支架7上转动支承有行走轮支架9，在行走轮摆动支架7和行走轮支架9之间设置有轮架回转传动装置8，该轮架回转传动装置8与轮架回转驱动装置4传动连接，该轮架回转传动装置8为蜗轮蜗杆减速机，该轮架回转驱动装置4为液压马达，该液压马达直接连接于蜗轮蜗杆减速机的蜗杆5上，行走轮支架9固定连接于蜗轮蜗杆减速机的蜗轮6上，行走轮支架9上固定安装着行走轮轴11，该行走轮轴11上通过行走轮轴承10转动连接着行走轮12，该行走轮12的行走轮轮面15为弧形，该行走轮轮面15弧形曲率半径与隧道内壁半径相等或大至相当，该行走轮12上固定安装着传动伞齿轮13，该传动伞齿轮13与驱动伞齿轮14相啮合，该驱动伞齿轮14通过齿轮传动箱与行走轮驱动装置1传动连接，该齿轮传动箱固定设置于行走轮摆动支架7上，该驱动伞齿轮14固定连接于齿轮传动箱出轴末端，该齿轮传动箱出轴与蜗轮6同轴设置，该行走轮驱动装置1为电机。工作时，行走轮驱动装置1经齿轮传动箱带动连接于其出轴末端的驱动伞齿轮14带动与之啮合的传动伞齿轮13，从而带动行走轮12贴着隧道内壁作工作转动；通过轮架回转驱动装置4驱动与之相连的轮架回转传动装置8，进而带动与蜗轮6固接的行走轮支架9作所需角度的转动，这样连接于行走轮支架9上的行走轮12便能随之转动。

[0015] 图2所示的隧道起重用多维行走轮中，多维轮支架3上铰支有行走轮摆动支架7，该行走轮摆动支架7与多维轮支架3之间支承有摆动驱动装置2，该摆动驱动装置2为伸缩油缸，在行走轮摆动支架7上转动支承有行走轮支架9，在行走轮摆动支架7和行走轮支架9之间设置有轮架回转传动装置8，该轮架回转传动装置8与轮架回转驱动装置4传动连接，该轮架回转传动装置8为蜗轮蜗杆减速机，该轮架回转驱动装置4为液压马达，该液压马达直接连接于蜗轮蜗杆减速机的蜗杆5上，行走轮支架9固定连接于蜗轮蜗杆减速机的蜗轮6上，行走轮支架9上通过行走轮轴承10转动连接着行走轮12，该行走轮12的行走轮轮面15为弧形，该行走轮轮面15弧形曲率半径与隧道内壁半径相等或大至相当，该行走轮12轴端固定安装着传动伞齿轮13，该传动伞齿轮13与驱动伞齿轮14相啮合，该驱动伞齿轮14通过齿轮传动箱与行走轮驱动装置1传动连接，该驱动伞齿轮14固定连接于齿轮传动箱出轴末端，该齿轮传动箱固定设置于连接着行走轮支架9的蜗轮6上，该行走轮驱动装置1为电机。工作时，行走轮驱动装置1经齿轮传动箱带动连接于其出轴末端的驱动伞齿轮14带动与之啮合的传动伞齿轮13，从而带动行走轮12贴着隧道内壁作工作转动；通过轮架回转驱动装置4驱动与之相连的轮架回转传动装置8，进而带动与蜗轮6固接的行走轮支架9作所需角度的转动，这样连接于行走轮支架9上的行走轮12便能随之转动。

[0016] 图3所示的隧道起重用多维行走轮中，多维轮支架3上铰支有行走轮摆动支架7，该行走轮摆动支架7与多维轮支架3之间支承有摆动驱动装置2，该摆动驱动装置2为伸缩油缸，在行走轮摆动支架7上转动支承有行走轮支架9，在行走轮摆动支架7和行走轮支架9之间设置有轮架回转传动装置8，该轮架回转传动装置8与轮架回转驱动装置4传动连接，该轮架回转传动装置8为蜗轮蜗杆减速机，该轮架回转驱动装置4为液压马达，该液压马达直接连接于蜗轮蜗杆减速机的蜗杆5上，行走轮支架9固定连接于蜗轮蜗杆减速机的蜗轮6上，行走轮支架9上通过行走轮轴承10转动连接着行走轮12，该行走轮12的行走轮轮面15为弧形，该行走轮轮面15弧形曲率半径与隧道内壁半径相等或大至相当，该行走轮12直接与走轮驱动装置1连接，该走轮驱动装置1为液压马达或电机。工作时，行走轮驱动装置1直接驱动行走轮12贴着隧道内壁作工作转动；通过轮架回转驱动装置4驱动与之相连的轮架回转传动

装置8，进而带动与蜗轮6固接的行走轮支架9作所需角度的转动，这样连接于行走轮支架9上的行走轮12便能随之转动。

[0017] 以上实施例均能让行走轮支撑结构达到结构合理，能直接稳固支撑在圆管状隧道内壁弧面上行走，而且使用效果好的实施目的。

[0018] 上述仅仅举出了本实用新型隧道起重用多维行走轮一些优选实施方式，但并不限于此，在不违背本实用新型基本原理的情况下，还可作若干变换和改进。例如，对摆动驱动装置的选用不仅限为伸缩油缸，亦可为气缸等一些常用的能进行伸缩动作的装置，如此等等。只要是在本实用新型基础上所作的任何结构相近，功能相似的变化方式均视为落入本实用新型的保护范围。

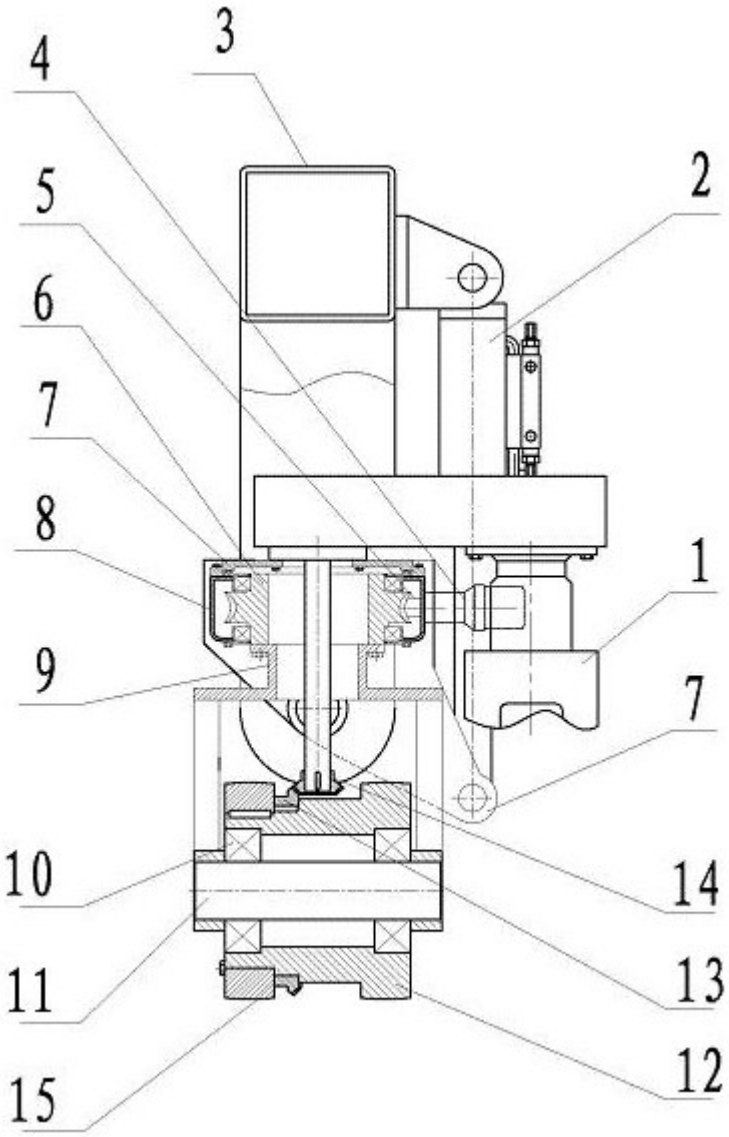


图1

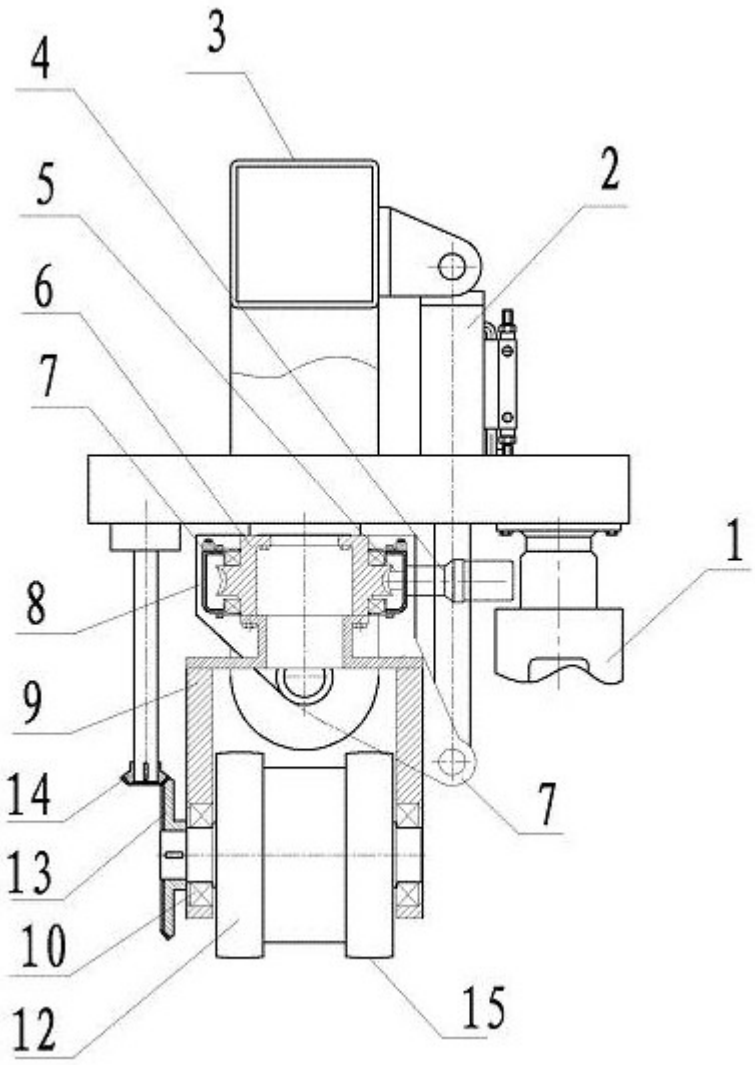


图2

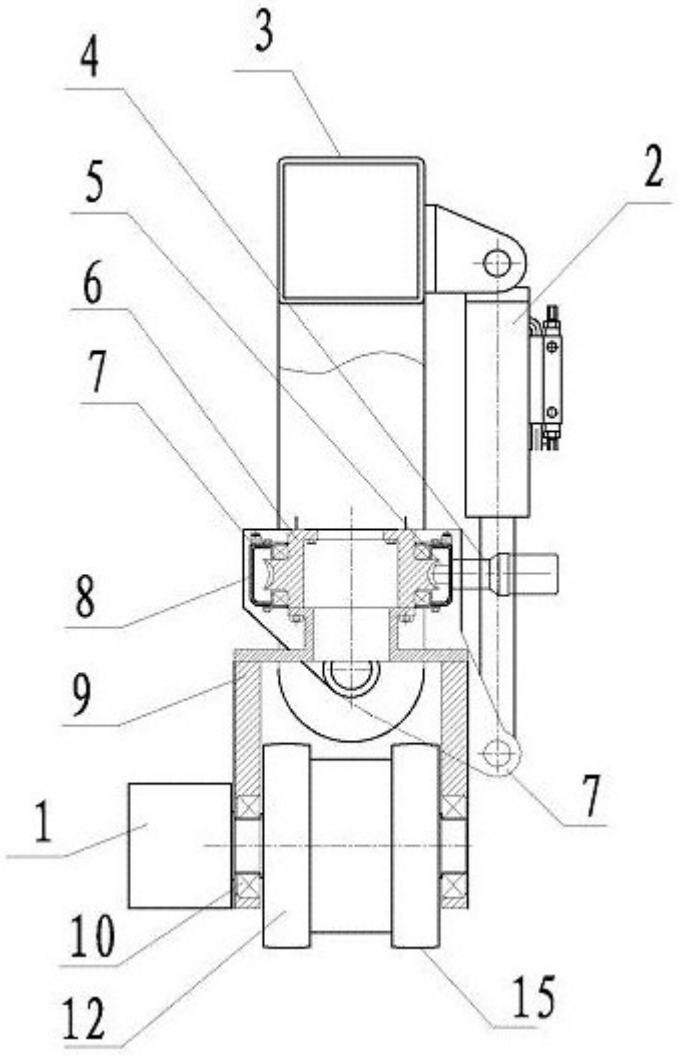


图3

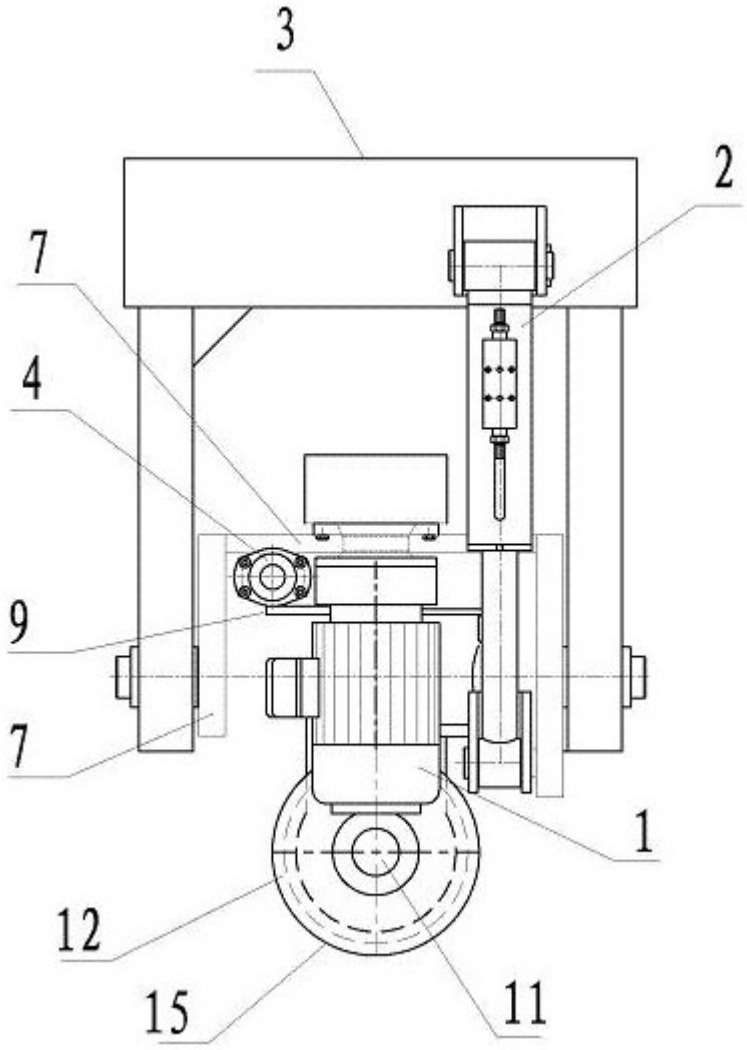


图4