



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221192786 U

(45) 授权公告日 2024. 06. 21

(21) 申请号 202322512814.0

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2023.09.15

E01B 29/00 (2006.01)

E01B 1/00 (2006.01)

(73) 专利权人 中铁建黄河投资建设有限公司

地址 250000 山东省济南市历城区大桥路1号

专利权人 中铁十四局集团隧道工程有限公司
唐山市星斗路桥机械有限公司

(72) 发明人 张隽 贺佳佳 王久之 姜卫卫
马加强 马梦然 李伟林 李泽
刘彦杰

(74) 专利代理机构 石家庄优博创信知识产权代
理事务所(普通合伙) 13150
专利代理师 赵小宁

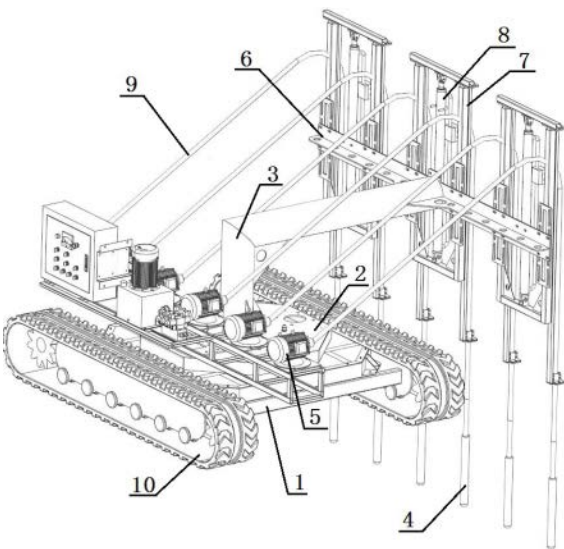
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种智能深层振捣机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种智能深层振捣机,属于混凝土施工设备技术领域。一种智能深层振捣机,包括具有行走机构的底盘、设置在底盘上的转盘以及安装在转盘上的可转动施工位置的振捣机构;所述振捣机构包括振捣支撑架、若干振捣棒以及使振捣棒进行振动的激振电机;振捣棒采用升降方式安装在振捣支撑架上。本实用新型是小车行走式振捣设备,具有设置行走机构的底盘,并且在底盘上为振动机构设置转盘,可以使振捣机构进行360°转动,方便调节振捣位置。该设备尤其适用于隧道狭小空间内的狭小区域的混凝土振捣施工,可操控性好。



1. 一种智能深层振捣机,其特征在于:包括具有行走机构的底盘(1)、设置在底盘(1)上的转盘(2)以及安装在转盘(2)上的可转动施工位置的振捣机构;所述振捣机构包括振捣支撑架(3)、若干振捣棒(4)以及使振捣棒(4)进行振动的激振电机(5);振捣棒(4)采用升降方式安装在振捣支撑架(3)上。

2. 根据权利要求1所述的一种智能深层振捣机,其特征在于:振捣支撑架(3)包括一体成型的竖管以及横管;在横管的外端固定设置水平方向的安装梁(6),在安装梁(6)上设置若干振捣棒升降架(7);所述振捣棒(4)设置在振捣棒升降架(7)上。

3. 根据权利要求2所述的一种智能深层振捣机,其特征在于:振捣棒升降架(7)包括固定架(7-1)和升降架(7-2);固定架(7-1)同安装梁(6)固定连接,升降架(7-2)同固定架(7-1)的下端插装且滑动连接;在固定架(7-1)与升降架(7-2)之间设置升降驱动杆(8)。

4. 根据权利要求3所述的一种智能深层振捣机,其特征在于:激振电机(5)与振捣棒(4)之间通过软管(9)连接;软管(9)从激振电机(5)出发后向固定架(7-1)的上端延伸,然后从固定架(7-1)的上端再向下延伸后同升降架(7-2)的下部固定,接着继续延伸后设置振捣棒(4)。

5. 根据权利要求3所述的一种智能深层振捣机,其特征在于:升降驱动杆(8)为液压油缸。

6. 根据权利要求1所述的一种智能深层振捣机,其特征在于:在底盘(1)上安装旋转支撑轴承,转盘(2)通过旋转支撑轴承安装在底盘(1)上。

7. 根据权利要求6所述的一种智能深层振捣机,其特征在于:转盘(2)由齿轮机构驱动转动。

8. 根据权利要求7所述的一种智能深层振捣机,其特征在于:旋转支撑轴承上设置从动齿轮,并且从动齿轮同主动齿轮啮合;主动齿轮由步进电机带动转动。

9. 根据权利要求1~8任一项所述的一种智能深层振捣机,其特征在于:行走机构(10)为履带或者钢轮,或者橡胶轮。

10. 根据权利要求2~5任一项所述的一种智能深层振捣机,其特征在于:每个振捣棒升降架(7)上安装1-4根振捣棒(4),每个振捣棒(4)同一个激振电机(5)对应连接。

一种智能深层振捣机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种智能深层振捣机,属于混凝土施工设备技术领域。

背景技术

[0002] 在混凝土施工时,在对混凝土浇筑摊铺后需要对混凝土进行振捣施工。这时,需要用到振捣设备。振捣设备通常是使用振捣棒作为施工元件,由激振电机对振捣棒进行激振。振捣设备有多种多样,由手持式和桁架式,各种设备有其针对性的使用场景。手持式适用于工作量小施工,尤其是机器不宜到达的狭小空间。桁架式振捣设备具有多个振捣棒,又叫排式振捣设备,其适合于跨度大的区域施工。

[0003] 在狭小的空间、狭小的区域内,例如隧道内,尤其是地铁隧道内,由于空间的限制桁架式振捣设备不能够使用。传统的机械行走式的振捣设备也不能够很好的适用。我们研究发现,需要一种能够方便行走的振捣设备,来适应狭小空间、狭小区域内的混凝土振捣施工。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种智能深层振捣机,能够方便带动振捣机构移动并且可以使振捣机构转动以及调节振捣部分施工高度,适用于狭小空间内的狭小区域的混凝土振捣施工。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0006] 一种智能深层振捣机,包括具有行走机构的底盘、设置在底盘上的转盘以及安装在转盘上的可转动施工位置的振捣机构;所述振捣机构包括振捣支撑架、若干振捣棒以及使振捣棒进行振动的激振电机;振捣棒采用升降方式安装在振捣支撑架上。

[0007] 进一步的改进为:振捣支撑架包括一体成型的竖管以及横管;在横管的外端固定设置水平方向的安装梁,在安装梁上设置若干振捣棒升降架;所述振捣棒设置在振捣棒升降架上。

[0008] 进一步的改进为:振捣棒升降架包括固定架和升降架;固定架同安装梁固定连接,升降架同固定架的下端插装且滑动连接;在固定架与升降架之间设置升降驱动杆。

[0009] 进一步的改进为:激振电机与振捣棒之间通过软管连接;软管从激振电机出发后向固定架的上端延伸,然后从固定架的上端再向下延伸后同升降架的下部固定,接着继续延伸后设置振捣棒。

[0010] 进一步的改进为:升降驱动杆为液压油缸。

[0011] 进一步的改进为:在底盘上安装旋转支撑轴承,转盘通过旋转支撑轴承安装在底盘上。

[0012] 进一步的改进为:转盘由齿轮机构驱动转动。

[0013] 进一步的改进为:旋转支撑轴承上设置从动齿轮,并且从动齿轮同主动齿轮啮合;主动齿轮由步进电机带动转动。

[0014] 进一步的改进为:行走机构为履带或者钢轮,或者橡胶轮。

[0015] 进一步的改进为:每个振捣棒升降架上安装2-4根振捣棒,每个振捣棒同一个激振电机对应连接。

[0016] 由于采用了上述技术方案,本实用新型取得的技术效果有:

[0017] 本实用新型是小车行走式振捣设备,该振捣设备设置具有行走机构的底盘,该底盘结构简单且能够节省空间,可以带动振捣机构在狭小空间内行走。通过在底盘上设置转盘,将振捣机构安装在转盘上,能够使振捣机构进行360°转动,方便调节振捣位置,对不同区域的混凝土进行振捣施工。该设备尤其适用于隧道狭小空间内的狭小区域的混凝土振捣施工,便于行走以及振捣机构的调节。

[0018] 本实用新型设置振捣棒升降架,通过振捣棒升降架对振捣棒进行安装。振捣棒升降架包括固定架和升降架,升降架同固定架的下端插装方式配合且两者之间为滑动连接。在固定架与升降架之间设置升降驱动杆,通过升降驱动杆能够便捷调节振捣棒的高度位置。通过振捣棒升降架,可以方便安装多个振捣棒。

[0019] 本实用新型在底盘上设置转盘,再将振捣机构安装在转盘上,为转盘设置齿轮驱动机构,通过转盘调整振捣机构的工作的位置,该设备的底盘的行进方向在工作过程中不需要改变,即可通过转盘的调整实现振捣机构对于不同位置的振捣施工。

[0020] 本实用新型采用无线遥控控制,在使用中更加方便,操控性更好,适用于狭小空间环境的施工。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型立体示意图一;

[0022] 图2是本实用新型立体示意图二;

[0023] 图3是本实用新型侧视图;

[0024] 图4是本实用新型振捣棒升降架示意图;

[0025] 其中,1、底盘,2、转盘,3、振捣支撑架,4、振捣棒,5、激振电机,6、安装梁,7、振捣棒升降架,7-1、固定架,7-2、升降架,8、升降驱动杆,9、软管,10、行走机构。

具体实施方式

[0026] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本实用新型。

[0027] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0028] 本实用新型是一种智能深层振捣机,是一种小车行走式振捣设备,尤其适用于狭小空间、狭小区域的混凝土振捣施工。

[0029] 如图1、图2、图3所示,该振捣设备包括底盘1、设置在底盘1上的转盘2以及安装在转盘2上的振捣机构。底盘1具有行走机构,能够带动整机进行行走。转盘2安装在底盘1上可以转动,在转盘2上安装振捣机构,在转盘2的带动下,振捣机构能够进行转动,从而对不同

施工位置的混凝土进行振捣施工。

[0030] 优先地,行走机构10可以为履带,或者也可以为钢轮或者橡胶轮。

[0031] 该振捣设备的振捣机构为进行振捣施工的主要部件。振捣机构包括振捣支撑架3、若干振捣棒4以及使振捣棒4进行振动的激振电机5。振捣棒4同激振电机5之间连接有缆绳,并且将缆绳使用软管9包裹。振捣棒4采用可以升降的方式安装在振捣支撑架3上,振捣棒4的高度位置可以进行调节,振捣棒4可以对不同高度、深度的混凝土进行振捣施工。

[0032] 本实用新型的振捣设备,其振捣机构优先地采用悬吊的方式安装。如图3所示,设置振捣支撑架3来提供悬吊安装位置,所述振捣支撑架3包括一体成型的竖管以及横管。振捣支撑架3整体上类似于“L”形。在横管的外端位置固定设置水平方向布置安装的横梁6。在横梁6上通过振捣棒升降架7安装振捣棒4。振捣支撑架3的下端,也就是竖管的下端安装在转盘2上,在转动过程中,振捣棒支撑架3的横管部分向外延伸且能够保证振捣棒4不会与底盘部分发生干涉、碰撞。

[0033] 在横梁6上设置若干振捣棒升降架7,再将振捣棒4设置在振捣棒升降架7上。振捣棒升降架7能够带动振捣棒4进行高低位置的升降。

[0034] 如图4所示,优先地,振捣棒升降架7包括固定架7-1和升降架7-2。固定架7-1同横梁6固定连接,固定架7-1的设置具有下端可插入滑筒的滑动梁。升降架7-2设置有可插入滑筒的滑筒,升降架7-2同固定架7-1的下端插装方式配合且两者之间为滑动连接。在固定架7-1与升降架7-2之间设置升降驱动杆8。具体的,升降驱动杆8的上端为固定端同固定架7-1连接,升降驱动杆8的下端为伸缩端同升降架7-2连接。升降驱动杆8的伸缩端通过伸长或缩短,来带动升降架7-2的高度位置调节。振捣棒4安装在升降架7-2上,能够跟随升降架7-2进行高度升降。上述方式为控制振捣棒升降架7的升降架7-2进行高度升降的最佳结构。如果升降驱动部分为齿轮齿条驱动结构也可以实现相应的功能,此时,在升降架7-2部分设置齿条,还需要设置驱动电机以及在驱动电机上设置同齿条啮合的齿轮。

[0035] 在具体的实施中,优先地,升降驱动杆8为液压油缸,也可以为电动伸缩杆。

[0036] 本实用新型中,激振电机5设置在转盘2上,并且激振电机5位于振捣棒升降架7所处位置的相对另一侧,这样充分利用了空间,同时激振电机5在一定程度上还能够起到配重的作用,提高转盘2工作的平稳性。激振电机5控制振捣棒4的振动。激振电机5与振捣棒4之间通过内部具有缆绳的软管9连接。如图3所示,软管9从激振电机5出发后向固定架7-1的上端延伸,在到达固定架7-1的上端后,从固定架7-1的上端再向下延伸,然后同升降架7-2的下部一位置固定,接着继续延伸一段后设置振捣棒4。软管9在升降架7-2的下部被限位固定,防止振捣棒无序晃动。

[0037] 在具体的实施中,通常每个振捣棒升降架7上安装1-4根振捣棒4,并且每个振捣棒4同一个激振电机5对应连接。也可以根据实际需要再振捣棒升降架7上安装大于四根振捣棒4。在横梁6上设置2-5个振捣棒升降架7,提高工作效率。每个振捣棒升降架7的控制可以为联动控制,也可以为单独控制。

[0038] 本实用新型的振捣设备,通过设置转盘2来带动振捣机构进行转动。具体的,可以在底盘1上安装使用旋转支撑轴承,再将转盘2通过旋转支撑轴承安装在底盘1上。旋转支撑轴承为底盘1提供旋转支撑,同时,转盘2由齿轮机构驱动转动。类似于旋转支撑轴承的结构在此也可以使用。

[0039] 进一步的,在旋转支撑轴承的转动部分上或者转盘2上设置从动齿轮,并且从动齿轮同主动齿轮啮合。同时,设置步进电机,将主动齿轮由步进电机带动转动,实现底盘1带动工作部件的转动。

[0040] 该机器上的升降驱动杆为液压驱动时,通常在机器上设置液压泵站为液压设备提供驱动力。

[0041] 该机器的操作方式主要是采用无线遥控操作。在机器上也设置操作面板,也可以进行指令输入操控。

[0042] 该设备智能化程度高,通过振捣棒升降架来对振捣棒进行高度调控,能够实现混凝土深层振捣。

[0043] 本实用新型是使用底盘式的小车行走式振捣设备,为振动机构在底盘上设置转盘,可以使振捣机构进行360°转动,整机无需调整即可方便地实现振捣位置的调整。该设备尤其适用于隧道狭小空间内的狭小区域的混凝土振捣施工。

[0044] 本实用新型整体上结构紧凑,能够方便地在地铁隧道内的轨道基床的混凝土进行振捣施工。

[0045] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

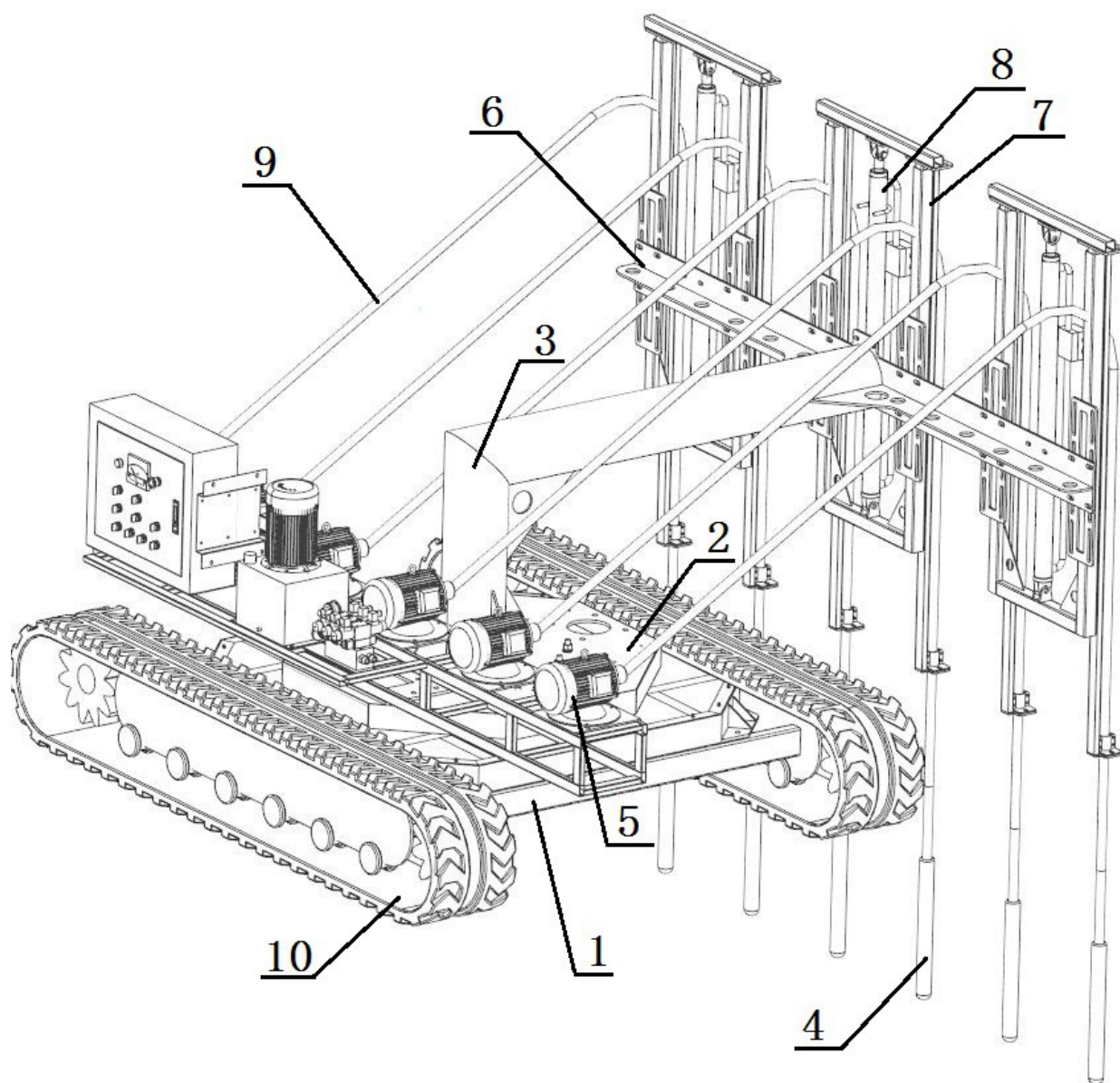


图 1

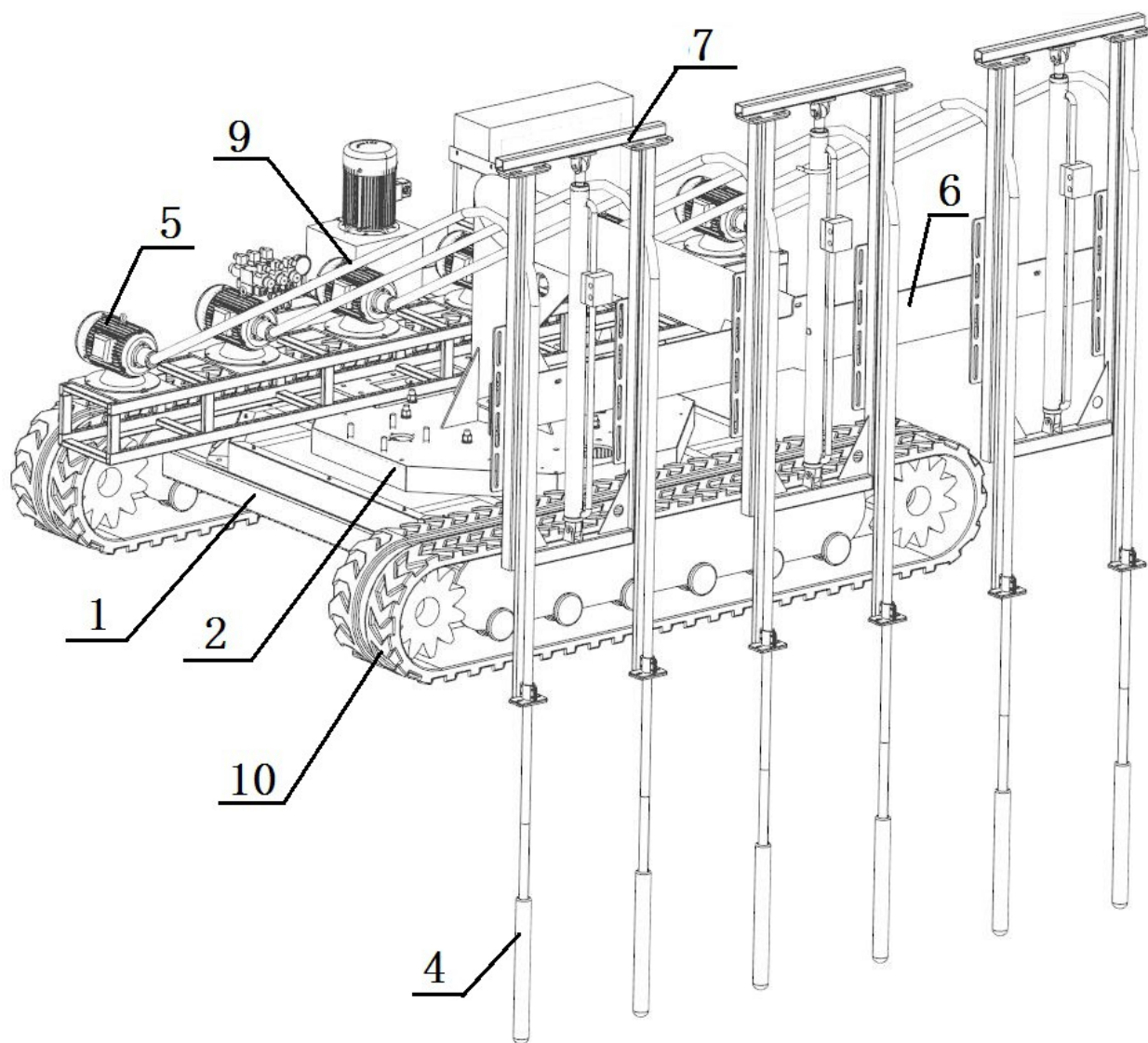


图 2

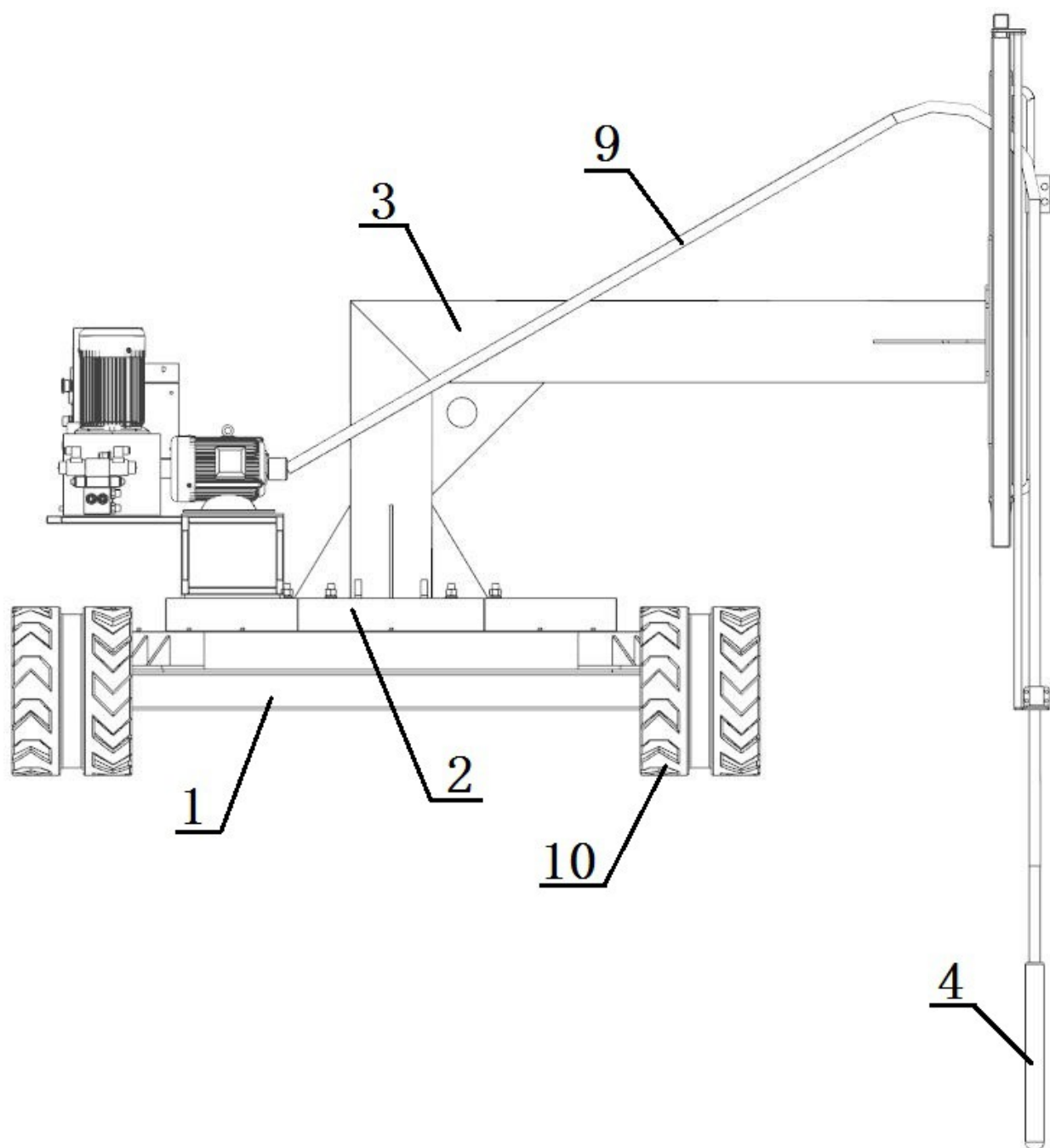


图 3

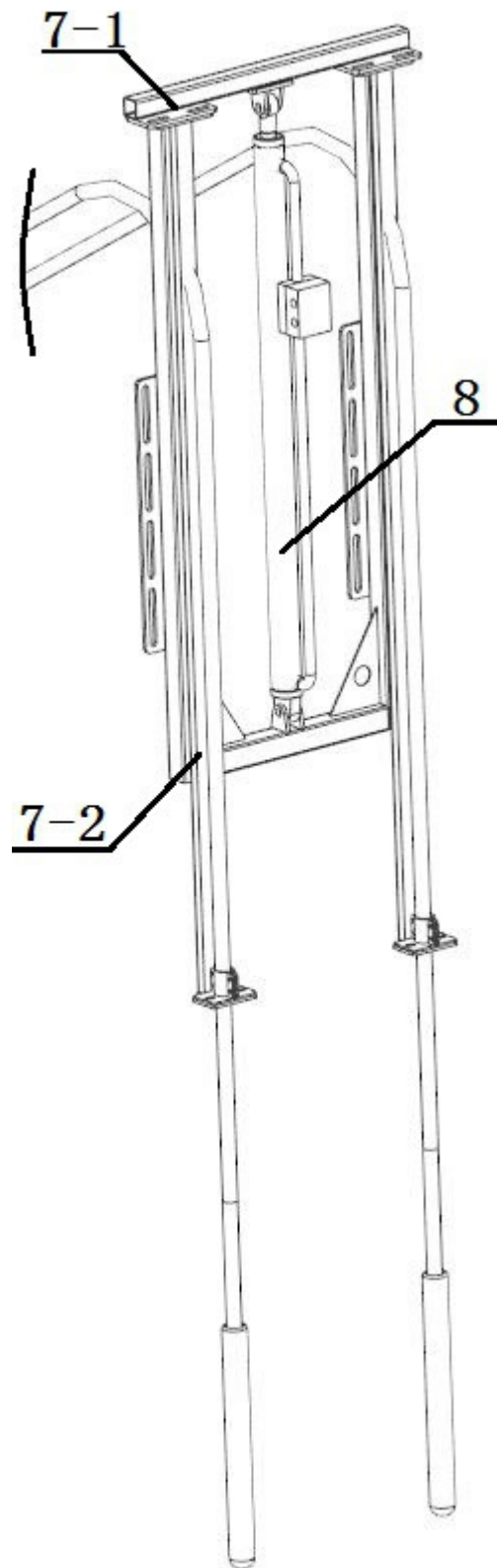


图 4