



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113047902 B

(45) 授权公告日 2023.05.16

(21) 申请号 202110548597.3

(22) 申请日 2021.05.19

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113047902 A

(43) 申请公布日 2021.06.29

(73) 专利权人 辽宁工程技术大学

地址 123000 辽宁省阜新市中华路47号

(72) 发明人 陈洪月 陈洪岩 王鑫 杨辛未

李鹏飞 白杨溪 刘先阳

(51) Int.Cl.

E21F 13/00 (2006.01)

审查员 张静

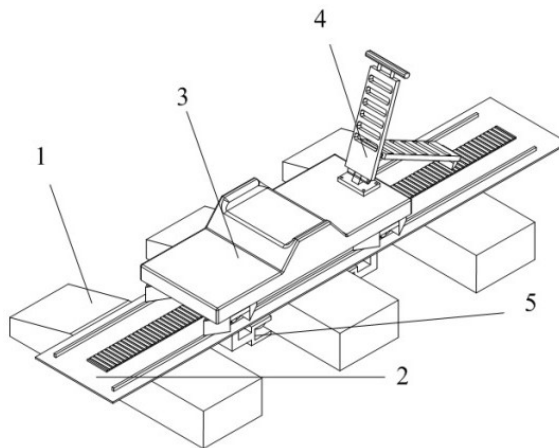
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种薄煤层综采工作面三机狭窄空间人员与配件运输装置

(57) 摘要

本发明提供了一种薄煤层综采工作面三机狭窄空间人员与配件运输装置,包括支架-刮板机间推杆、轨道平台、承载车、驱动机构、轨道平台保持机构。在整个综采工作面长度范围内,将多个固定长度轨道平台拼接安装在支架-刮板机间推杆上,承载车放置在轨道平台上,驱动机构安装在承载车上,利用人员对驱动机构进行驱动,使承载车载着人员与配件向前运动,同时可对轨道平台方钢轨道上的煤岩块或煤岩粉末进行清除,保证承载车平稳通过。在轨道平台安装有轨道平台保持机构,可以保证在推杆移动时,综采工作面上固定长度各轨道平台在一条基准线上。本发明结构紧凑,可适应薄煤层狭小空间条件状况,能够安全、省力使行人与配件通过综采工作面。



1. 一种薄煤层综采工作面三机狭窄空间人员与配件运输装置,包括支架-刮板机间推杆(1)、轨道平台(2)、承载车(3)、驱动机构(4)、轨道平台保持机构(5),其特征在于:

所述支架-刮板机间推杆(1)是支架与刮板机之间用于二者互相推拉移动的连接件,是轨道平台(2)、承载车(3)、驱动机构(4)、轨道平台保持机构(5)的安装基础;

所述轨道平台(2)由轨道底板(6)、方钢轨道(7),驱动卡槽轨道(8)组成,平铺安装于支架-刮板机间推杆(1)上方;

所述方钢轨道(7)安装在轨道底板(6)靠近两侧的位置,驱动卡槽轨道(8)安装在轨道底板(6)的中间位置;

所述承载车(3)由乘坐位主体(9)、行走轮(11)、行走轮安装座(10)组成;

所述行走轮安装座(10)安装在乘坐位主体(9)上,行走轮(11)安装在行走轮安装座(10)上;

所述承载车(3)依靠行走轮(11)放置于所述轨道平台(2)的方钢轨道(7)上,能够沿方钢轨道(7)行走,对方钢轨道(7)上的煤岩块或煤岩粉进行清除,扫除行进方向上的阻碍物;

所述驱动机构(4)由驱动机构安装座(12)、驱动摇臂(13)、驱动连杆(14)组成;

所述驱动机构安装座(12)安装在乘坐位主体(9)上,驱动摇臂(13)安装在驱动机构安装座(12)上,驱动连杆(14)安装在驱动摇臂(13)上;

所述驱动机构(4)能够驱动承载车(3)向前运动,当需要向前运动时,只需连续推拉驱动摇臂(13),当向前推驱动摇臂(13)时,承载车(3)整体不动,驱动连杆(14)从倾斜状态沿着轨道平台(2)上驱动卡槽轨道(8)的方向运动到接近水平的状态,这是一个积累驱动力的过程,当向后拉驱动摇臂(13)时,驱动连杆(14)与轨道平台(2)上的驱动卡槽轨道(8)相接触,提供受力支撑点,通过作用力与反作用力的关系,驱动承载车(3)向前运动;

所述轨道平台保持机构(5)由保持架(15)、橡胶摩擦轮(16)组成,保持架(15)安装在轨道平台(2)的轨道底板(6)的下侧,在支架-刮板机间推杆(1)两侧各安装一个,橡胶摩擦轮(16)安装在保持架(15)上,并与支架-刮板机间推杆(1)的侧面接触,且可沿侧面滚动,能够实现在支架-刮板机间推杆(1)向前推进运动过程中,保持整个工作面长度范围内的轨道平台(2)首尾始终在一条基准线上。

2. 根据权利要求1所述的一种薄煤层综采工作面三机狭窄空间人员与配件运输装置,其特征在于,所述支架-刮板机间推杆(1)按一定间隔沿综采工作面排列有多个,每个支架-刮板机间推杆(1)会随着相邻支架与刮板机不断地向前推进,综采工作面长度可达到100余米。

3. 根据权利要求1中所述的一种薄煤层综采工作面三机狭窄空间人员与配件运输装置,其特征在于,所述轨道平台(2)为固定长度,整个工作面长度方向上需要使用多个固定长度的轨道平台(2)进行拼接,位于轨道平台(2)中间位置的驱动卡槽轨道(8)连续排列着卡槽,卡槽截面为无上底的等腰梯形,因此卡槽双侧均存与驱动连杆(14)搭接的夹角,因此在人为改变承载车(3)的方向,利用驱动机构(4)可实现承载车(3)沿综采工作面双向行走驱动。

4. 根据权利要求1中所述的一种薄煤层综采工作面三机狭窄空间人员与配件运输装置,其特征在于,所述承载车(3)的行走轮安装座(10)上两端均加工有呈三角形的方钢轨道

(7)上煤岩块与煤岩粉末清除挡板,使得行走轮(11)能够平稳在方钢轨道(7)上通过。

5.根据权利要求1中所述的一种薄煤层综采工作面三机狭窄空间人员与配件运输装置,其特征在于,所述驱动机构(4)中的驱动连杆(14)下端加工成楔形卡勾形状,目的是能够轻松与驱动卡槽轨道(8)相接触。

6.根据权利要求1中所述的一种薄煤层综采工作面三机狭窄空间人员与配件运输装置,其特征在于,所述轨道平台保持机构(5)会对轨道平台(2)起到垂直支撑的作用,且当支架-刮板机间推杆(1)移动时,会带动轨道平台保持机构(5)中的橡胶摩擦轮(16)转动,因此不会使得轨道平台(2)发生偏移移动。

一种薄煤层综采工作面三机狭窄空间人员与配件运输装置

技术领域

[0001] 本发明涉及薄煤层综采工作面人员与设备辅助运输技术领域,尤其涉及一种薄煤层综采工作面三机狭窄空间人员与配件运输装置。

背景技术

[0002] 目前薄煤层开采主要采用长壁采煤法,与传统的采煤方法相比,综采面三机配套设备的介入,提升了薄煤层煤炭开采的效率与安全性。但由于薄煤层综采工作面煤层厚度普遍较小(小于1.3米),因此采高较低。加之综采工作面布置了采煤机、刮板输送机、液压支架等配套设备,占据了较大部分的空间,使得综采工作面内可供人员与配件通行的空间极为狭小与低矮,人员与配件从工作面的一端到另一端变得极为费时费力,人员往往需要在液压支架顶梁下端爬行来通过综采工作面,大量消耗工作人员的体能,大大影响着作业效率与薄煤层煤炭开采的效率。

[0003] 发明专利20120320243.4公开了一种薄煤层综采配件运输车,包括了车轮、车架、车箱和车闸。通过将设计的车轮轮距与刮板输送机两侧的挡板距离保持一致,利用刮板输送机两侧的挡板作为薄煤层综采配件运输车的行驶轨道,可以实现薄煤层综采配件运输车的行驶运动,但由于刮板输送机两侧的挡板自身的安装距离就比较高,这就使得上方空余空间更为狭小,因此只能对小型配件进行运输,暂时还不能够对于稍大的配件与人员进行运输,而且由于刮板输送机两侧的挡板的安装距离或有所不同,该发明不具备较好的适应性。

发明内容

[0004] 针对上述技术问题,本发明的目的在于提供一种薄煤层综采工作面三机狭窄空间人员与配件运输装置,该运输装置能够适应薄煤层综采工作面狭小低矮的空间环境条件,实现对于需要通过工作面的人员与配件的运输,能够有效降低人员的工作强度,提升工作效率。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用下述技术方案:

[0006] 一种薄煤层综采工作面三机狭窄空间人员与配件运输装置包括支架-刮板机间推杆、轨道平台、承载车、驱动机构、轨道平台保持机构。

[0007] 所述支架-刮板机间推杆是支架与刮板机之间用于二者互相推拉移动的连接件,是轨道平台、承载车、驱动机构、轨道平台保持机构的安装基础;

[0008] 进一步的,支架-刮板机间推杆按一定间隔沿综采工作面排列有多个,每个推杆会随着相邻支架与刮板机不断地向前推进,综采工作面长度可达到100余米。

[0009] 所述轨道平台由轨道底板、方钢轨道,驱动卡槽轨道组成,平铺安装于支架-刮板机间推杆上方;

[0010] 进一步的,方钢轨道安装在轨道底板靠近两侧的位置,驱动卡槽轨道安装在轨道底板的中间位置;

[0011] 优选的,轨道平台为固定长度,整个工作面长度方向上需要使用多个固定长度的轨道平台进行拼接,位于轨道平台中间位置的驱动卡槽轨道连续排列着卡槽,卡槽截面为无上底的等腰梯形,因此卡槽双侧均存与驱动连杆搭接的夹角,在人为改变承载车的方向,利用驱动机构可实现承载车沿综采工作面双向行走驱动。

[0012] 所述承载车由乘坐位主体、行走轮、行走轮安装座组成;

[0013] 进一步的,行走轮安装座安装在乘坐位主体上,行走轮安装在行走轮安装座上;

[0014] 更进一步的,承载车依靠行走轮放置于所述轨道平台的方钢轨道上,能够沿方钢轨道行走,对方钢轨道上的煤岩块或煤岩粉进行清除,扫除行进方向上的障碍物;

[0015] 优选的,承载车的行走轮安装座上两端均加工有呈三角形的挡板,用于对方钢轨道上煤岩块与煤岩粉末进行清除,使得行走轮能够平稳在方钢轨道上通过。

[0016] 所述驱动机构由驱动机构安装座、驱动摇臂、驱动连杆组成;

[0017] 进一步的,驱动机构安装座安装在乘坐位主体上,驱动摇臂安装在驱动机构安装座上,驱动连杆安装在驱动摇臂上;

[0018] 更进一步的,驱动机构能够驱动承载车向前运动,当需要向前运动时,只需连续推拉驱动摇臂,当向前推驱动摇臂时,承载车整体不动,驱动连杆从倾斜状态沿着轨道平台上驱动卡槽轨道的方向运动到接近水平的状态,这是一个积累驱动力的过程,当向后拉驱动摇臂时,驱动连杆与轨道平台上的驱动卡槽轨道相接触,提供受力支撑点,通过作用力与反作用力的关系,驱动承载车向前运动;

[0019] 优选的,驱动机构中的驱动连杆下端加工成楔形卡勾形状,能够轻松与驱动卡槽轨道相接触。

[0020] 所述轨道平台保持机构由保持架、橡胶摩擦轮组成;

[0021] 优选的,保持架安装在轨道平台的轨道底板的下侧,在支架-刮板机间推杆两侧各安装一个,橡胶摩擦轮安装在保持架上,并与支架-刮板机间推杆的侧面接触,且可沿侧面滚动,能够实现在支架-刮板机间推杆向前推进运动过程中,保持整个工作面长度范围内的固定长度轨道平台首尾始终在一条基准线上;

[0022] 进一步的,轨道平台保持机构对轨道平台起到垂直支撑的作用,且当支架-刮板机间推杆移动时,会带动轨道平台保持机构中的橡胶摩擦轮转动,因此不会使得轨道平台发生移动。

[0023] 本发明的工作原理如下:

[0024] 将多个固定长度的轨道平台拼接铺装在整个薄煤层综采工作面的支架-刮板间推杆之上,在每个固定长度的轨道平台下方安装一个轨道平台保持机构,将承载车放置于轨道平台上方的方钢轨道上,驱动机构安装在承载车上。当需要通过工作面时,人员坐在承载车乘坐位主体上,配件放置于乘坐位主体上,人员手动往复推拉驱动摇臂,使得驱动连杆楔形卡勾与轨道平台的驱动卡槽接触,实现承载车的步进前进,同时行走轮安装对方钢轨道上的煤岩块或煤岩粉末等障碍物进行清除,从而实现人员与配件的步进前进顺利通过薄煤层综采工作面。当随着综采工作面向前推进时,支架-刮板机间推杆同样跟随着向前推进,轨道平台下端安装着轨道平台保持机构,轨道平台保持机构上的橡胶摩擦轮随着推杆的运动而转动,同时可以保持轨道平台发生移动,能够保证整个综采工作面上的轨道平台处于一个基准线上,不会发生脱轨的状况。

[0025] 本发明具有下述优点：

[0026] (1)能够适应薄煤层综采工作面狭小低矮的空间环境条件,通过人员手动驱动,承载人员与配件可通过工作面,节省时间,同时也降低了运输人员与配件通过工作面的工作强度,能够有效提升工作效率与煤炭开采的效率;

[0027] (2)能够保证轨道平台的平直性,可避免推杆移动时对轨道平台产生偏移的影响,有效防止承载车脱轨的状况发生;

[0028] (3)整套装置结构简单,可以根据实际情况进行安设,实施和操作性强。

附图说明

[0029] 图1为本发明的一种薄煤层综采工作面三机狭窄空间人员与配件运输装置的整体结构示意图;

[0030] 图2为本发明的一种薄煤层综采工作面三机狭窄空间人员与配件运输装置的支架-刮板机间推杆示意图;

[0031] 图3为本发明的一种薄煤层综采工作面三机狭窄空间人员与配件运输装置轨道平台示意图;

[0032] 图4为本发明的一种薄煤层综采工作面三机狭窄空间人员与配件运输装置的承载车示意图;

[0033] 图5为本发明的一种薄煤层综采工作面三机狭窄空间人员与配件运输装置的驱动机构示意图;

[0034] 图6为本发明的一种薄煤层综采工作面三机狭窄空间人员与配件运输装置的轨道平台保持机构示意图。

[0035] 图中,1、支架-刮板机间推杆;2、轨道平台;3、承载车;4、驱动机构;5、轨道平台保持机构;6、轨道底板;7、方钢轨道;8、驱动卡槽轨道;9、乘坐位主体;10、行走轮安装座;11、行走轮;12、驱动机构安装座;13、驱动摇臂;14、驱动连杆;15、保持架;16、橡胶摩擦轮。

具体实施方式

[0036] 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,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。

[0037] 参见图1至图6对本发明的一种薄煤层综采工作面三机狭窄空间人员与配件运输装置进行详细说明,本发明的一种薄煤层综采工作面三机狭窄空间人员与配件运输装置主要应用于薄煤层综采工作面人员于小型配件的运输。

[0038] 如图1至图6所示,本发明的一种薄煤层综采工作面三机狭窄空间人员与配件运输装置包括支架-刮板机间推杆(1),轨道平台(2),承载车(3),驱动机构(4),轨道平台保持机构(5),轨道底板(6),方钢轨道(7),驱动卡槽轨道(8),乘坐位主体(9),行走轮安装座(10),行走轮(11),驱动机构安装座(12),驱动摇臂(13),驱动连杆(14),保持架(15),橡胶摩擦轮(16)。

[0039] 一种薄煤层综采工作面三机狭窄空间人员与配件运输装置主要包括支架-刮板机

间推杆(1)、轨道平台(2)、承载车(3)、驱动机构(4)、轨道平台保持机构(5)等五大部分。

[0040] 支架-刮板机间推杆(1)是支架与刮板机之间用于二者互相推拉移动的连接件,如图1所示,轨道平台(2)、承载车(3)、驱动机构(4)、轨道平台保持机构(5)的安装位置均位于它的上方。如图2所示支架-刮板机间推杆(1)按一定间隔沿综采工作面排列有多个,每个推杆会随着相邻支架与刮板机不断地向前推进移动,综采工作面长度可达到100余米。

[0041] 轨道平台(2)如图1所示平铺安装于支架-刮板机间推杆(1)上方。轨道平台(2)如图3所示由轨道底板(6)、方钢轨道(7),驱动卡槽轨道(8)组成。其中,方钢轨道(7)安装在轨道底板(6)靠近两侧的位置,驱动卡槽轨道(8)安装在轨道底板的中间位置。轨道平台(2)为固定长度,整个工作面长度方向上需要使用多个固定长度的轨道平台(2)进行拼接,位于轨道平台(2)中间位置的驱动卡槽轨道(8)连续排列着卡槽,卡槽截面为无上底的等腰梯形,因此卡槽双侧均存与驱动连杆(14)搭接的位置,在人为掉转承载车(3)的方向时,利用驱动机构(4)可实现承载车(3)沿综采工作面的双向行走驱动。

[0042] 承载车(3)如图4所示,由乘坐位主体(9)、行走轮(11)、行走轮安装座(10)组成。行走轮安装座(10)安装在乘坐位主体(9)上,行走轮(11)安装在行走轮安装座(10)上。其中行走轮安装座(10)上两端均加工有呈三角形的挡板,对方钢轨道(7)上煤岩块与煤岩粉末进行清除,使得行走轮(11)能够平稳在方钢轨道上通过。

[0043] 行走轮(11)为槽轮,承载车(3)依靠行走轮(11)放置于所述轨道平台(2)的方钢轨道(7)上,实现沿方钢轨道(7)行走,对方钢轨道(7)上的煤岩块或煤岩粉进行清除,扫除行进方向上的阻碍物。

[0044] 驱动机构(4)如图5所示由驱动机构安装座(12)、驱动摇臂(13)、驱动连杆(14)组成,驱动机构安装座(12)安装在乘坐位主体(9)上,驱动摇臂(13)安装在驱动机构安装座(12)上,驱动连杆(14)安装在驱动摇臂(13)上,且下端楔形卡勾与轨道平台(2)的驱动卡槽轨道(8)相接触,形成受力支撑点;驱动机构(4)能够驱动承载车(3)向前运动,当需要向前运动时,只需连续推拉驱动摇臂(13),当向前推驱动摇臂(13)时,承载车(3)整体不动,驱动连杆(14)从倾斜状态沿着轨道平台(2)上驱动卡槽轨道(8)的方向运动到接近水平的状态,这是一个积累驱动力的过程,当向后拉驱动摇臂(13)时,驱动连杆(14)与轨道平台(2)上的驱动卡槽轨道(8)相接触,提供受力支撑点,通过作用力与反作用力的关系,驱动承载车(3)向前运动,驱动机构中的驱动连杆下端加工成楔形卡勾形状,能够轻松与驱动卡槽轨道(8)相接触。

[0045] 所述轨道平台保持机构(5)由图6所示由保持架(15)、橡胶摩擦轮(16)组成,保持架(15)安装在轨道平台(2)的轨道底板(6)的下侧,在支架-刮板机间推杆(1)两侧各安装一个,橡胶摩擦轮(16)安装在保持架(15)上,并与支架-刮板机间推杆(1)的侧面接触,且可沿侧面滚动,能够实现在支架-刮板机间推杆(1)向前推进运动过程中,保持整个工作面长度范围内的轨道平台(2)首尾始终在一条基准线上;轨道平台保持机构(5)对轨道平台(2)起到垂直支撑的作用,且当支架-刮板机间推杆(1)移动时,会带动轨道平台保持机构(5)中的橡胶摩擦轮(16)转动,因此不会使得轨道平台发生移动,从而保证整个综采工作面轨道平台(2)的平直性。

[0046] 本发明的一种薄煤层综采工作面三机狭窄空间人员与配件运输装置的整个工作过程为:将多个固定长度的轨道平台(2)拼接铺装在整个薄煤层综采工作面的支架-刮板间

推杆(1)之上,在每个固定长度的轨道平台(2)下方安装一个轨道平台保持机构(5),将承载车(3)放置于轨道平台(2)上方的方钢轨道(7)上,驱动机构(4)安装在承载车(3)上。当需要通过工作面时,人员坐在承载车(3)的乘坐位主体(9)上,配件放置于乘坐位主体(9)上,人员手动往复推拉驱动摇臂(13),使得驱动连杆(14)楔形卡勾与轨道平台(2)的驱动卡槽轨道(8)接触,实现承载车(3)的步进前进,同时行走轮安装座(10)对方钢轨道(7)上的煤岩块或煤岩粉末等障碍物进行清除,从而实现人员与配件的步进前进顺利通过薄煤层综采工作面。当随着综采工作面向前推进时,支架-刮板机间推杆(1)同样跟随着向前推进,轨道平台(2)下端安装着轨道平台保持机构(5),轨道平台保持机构(5)上的橡胶摩擦轮(16)随着支架-刮板机间推杆(1)的运动而转动,同时可以保持轨道平台(2)不发生移动,能够保证整个综采工作面上的轨道平台(2)处于一个基准线上,不会发生脱轨的状况。

[0047] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,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。

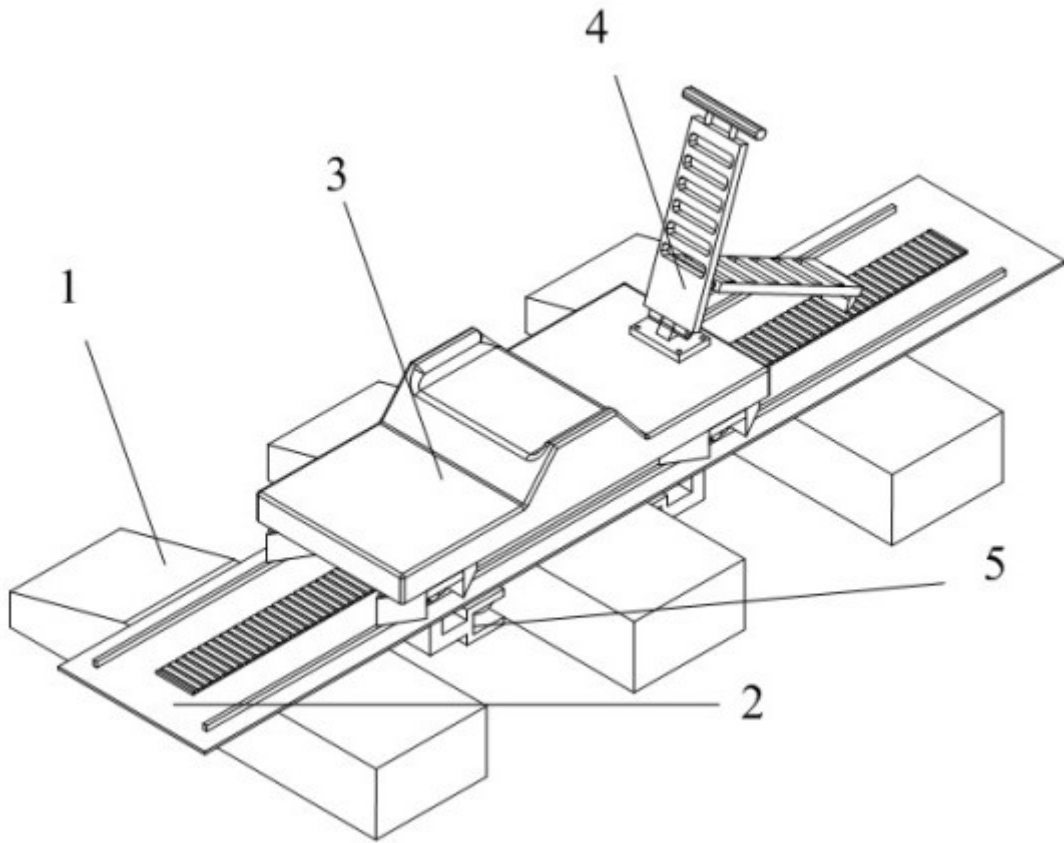


图1

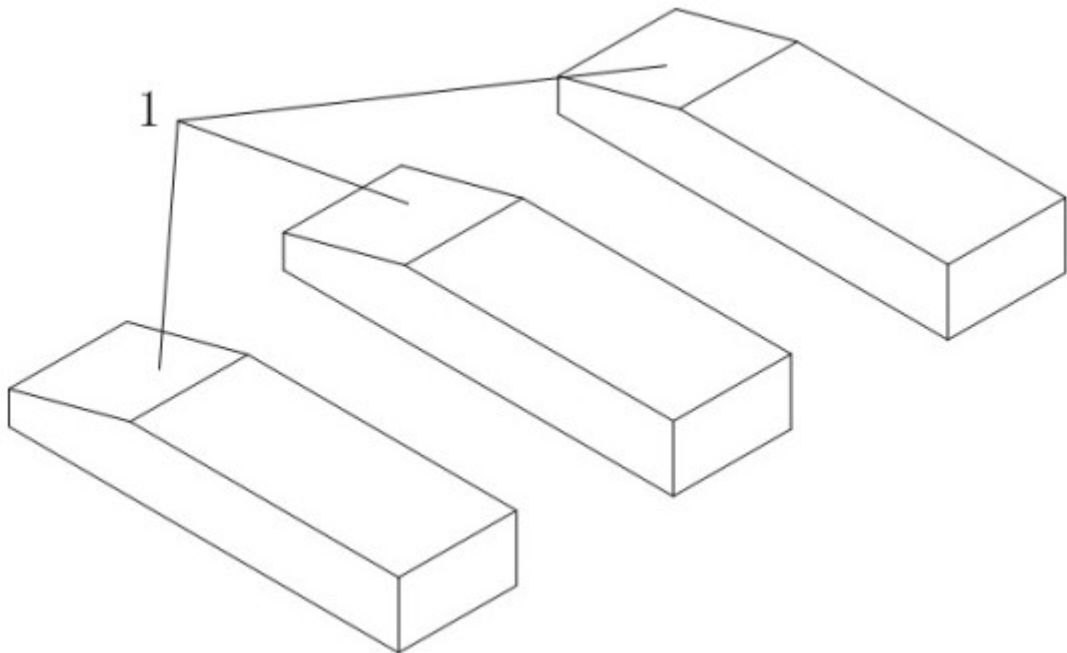


图2

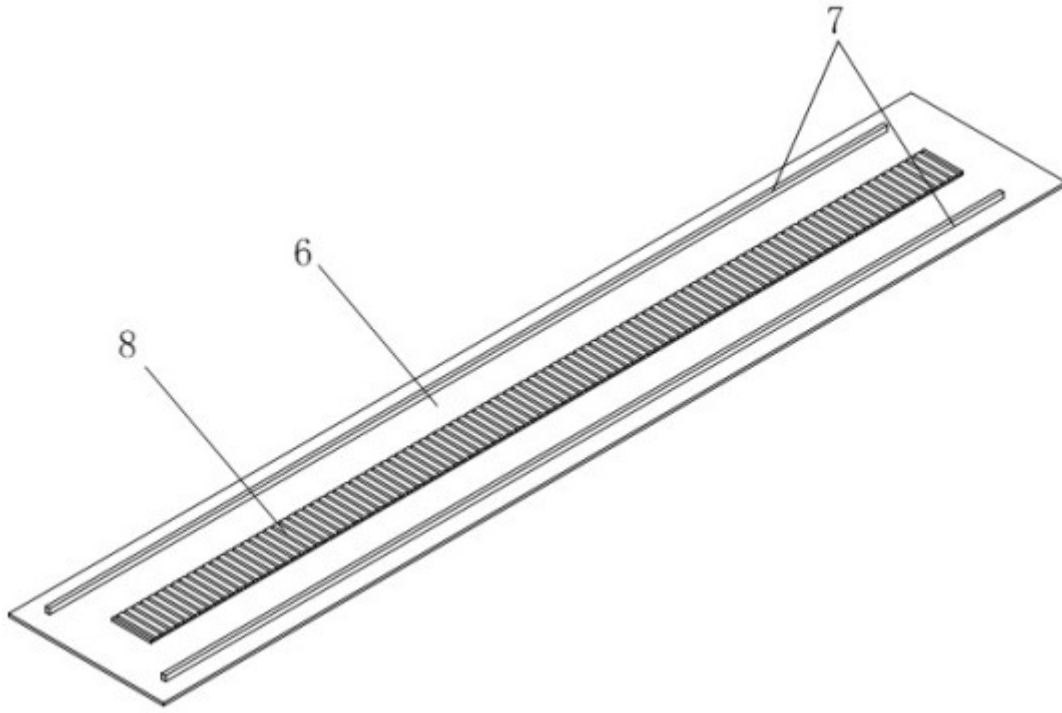


图3

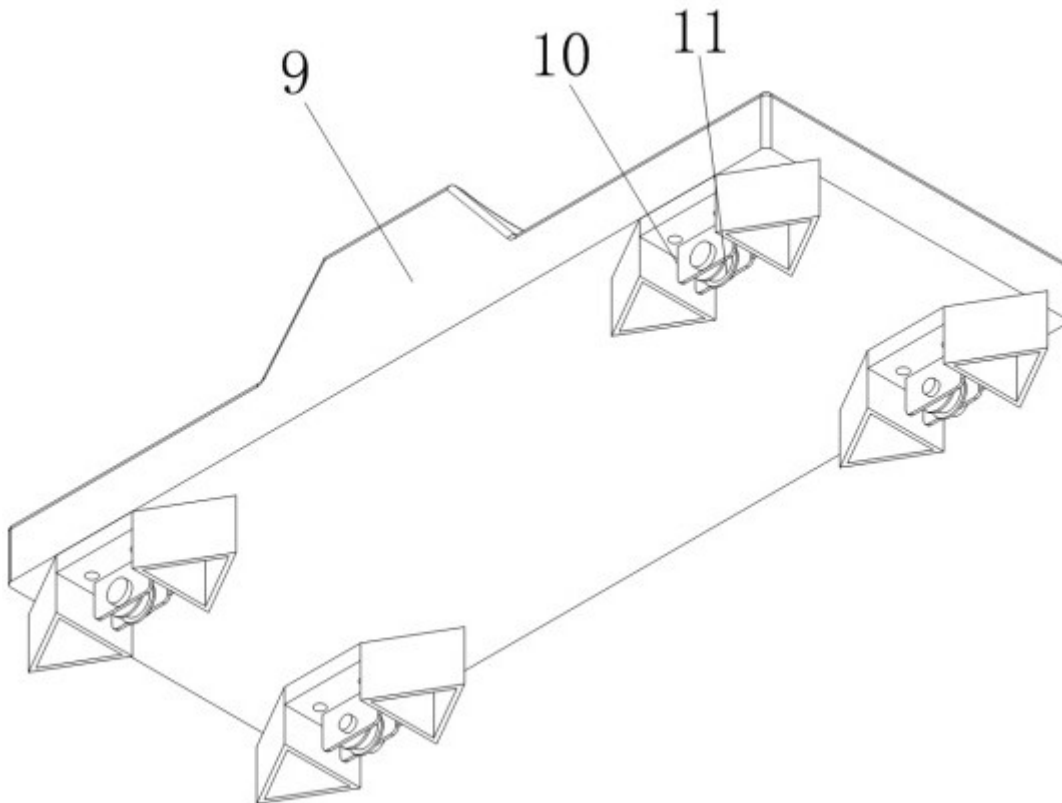


图4

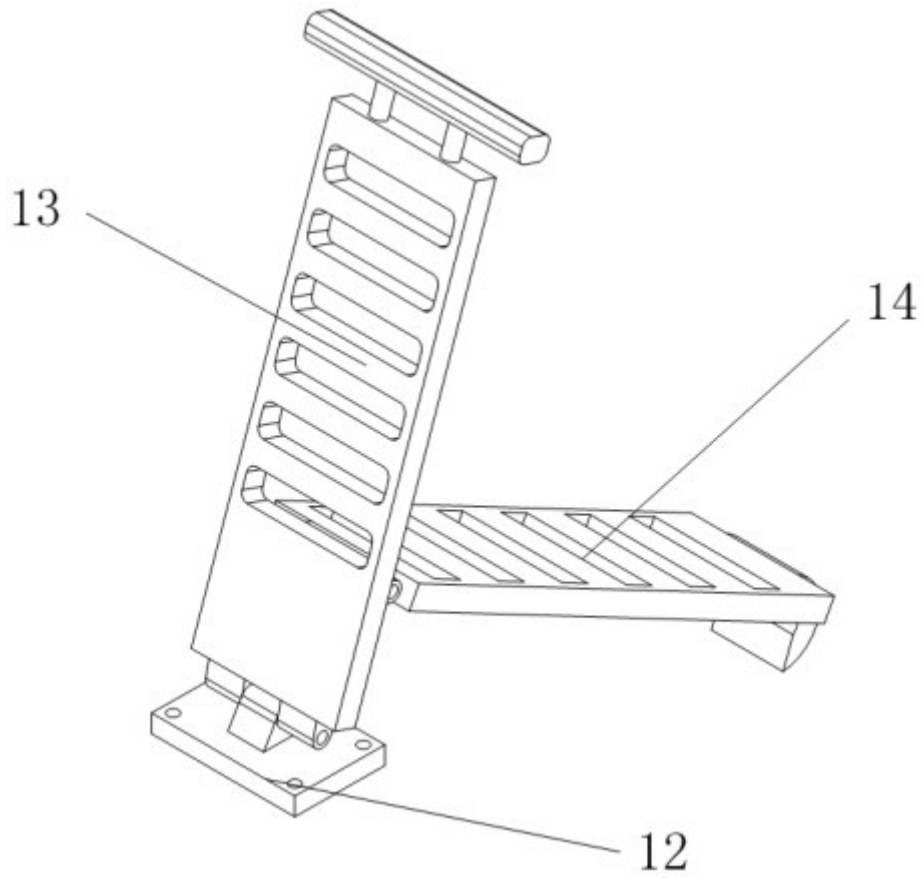


图5

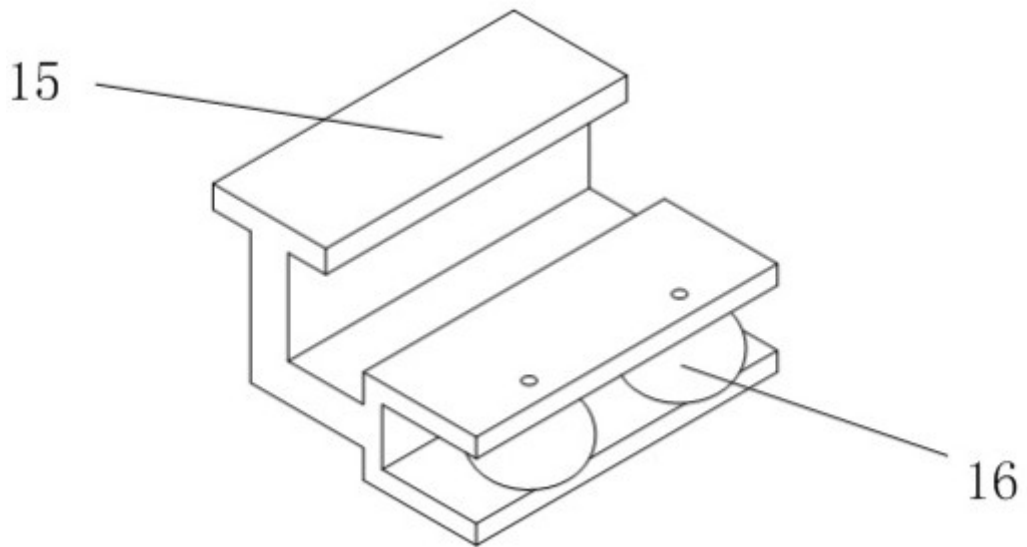


图6