(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 205557611 U
(45)授权公告日 2016.09.07

(21)申请号 201620209508.7

(22)申请日 2016.03.18

(73)专利权人 洛阳高峰工程机械有限公司
地址 471132 河南省洛阳市洛阳飞机场工业园区

(72)发明人 单景超 韩亚峰

(74)专利代理机构 洛阳市凯旋专利事务所 41112
代理人 陆君

(51)Int.Cl.
E02F 3/28(2006.01)
E02F 3/36(2006.01)
E02F 3/38(2006.01)
E02F 7/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

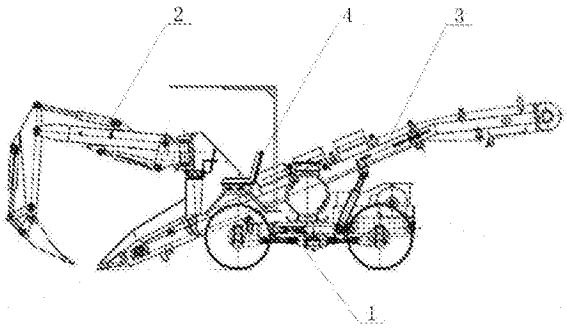
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种矿用挖掘装载机

(57)摘要

本实用新型公开了一种矿用挖掘装载机，包括活动连接的行走机构、挖掘机构、输送机构、驾驶总成、液压总成和电气总成，其中，挖掘机构、输送机构、驾驶机柜、液压总成和电气总成均由行走机构的底盘支撑且随底盘运动共运动。本实用新型通过行走机构、挖掘机构、输送机构液压总成、电气总成的协调和配合，最终由液压、电气执行元件和机械传动机构实现所规定的动作，完成各作业过程。



CN 205557611 U

1.一种矿用挖掘装载机，包括活动连接的行走机构、挖掘机构、输送机构、驾驶总成、液压总成和电气总成，其中，挖掘机构、输送机构、驾驶总成、液压总成和电气总成均由行走机构的底盘支撑且随底盘运动共运动；其特征是：

所述行走机构，包括底盘、前桥、前轮、后桥、后轮、分动箱、液压马达和万向连接轴，底盘的前后两端分别安装有前桥和后桥，前桥的左右两端分别安装有前轮，后桥的左右两端分别安装有后轮，所述分动箱设置有底盘的中部并与液压马达通过第一万向连接轴连接，分动箱与前、后桥之间分别对应通过第二万向连接轴和第三万向连接轴传动连接，所述前桥两端的前轮之间安装有用于前轮转向的转向油缸；

所述挖掘机构，包括大臂、大臂油缸、小臂、小臂油缸、挖斗、挖斗油缸和大臂座，所述大臂和大臂油缸的一端分别与大臂座的一端活动连接，大臂油缸的另一端与大臂活动相连，所述小臂一端与挖斗活动相连，小臂另一端与大臂的另一端活动相连，小臂油缸一端活动连接在大臂上，小臂油缸另一端与小臂另一端活动相连，所述挖斗油缸一端与小臂活动相连，挖斗油缸另一端与挖斗活动连接；

所述输送机构，包括输送带、输送液压滚筒、头部活动机架、底部机架、龙门架、尾轮总成和抬槽油缸，在头部活动机架的一端安装有输送液压滚筒，头部活动机架的另一端与底部机架的一端插接并通过调节螺栓紧固，在底部机架的另一端安装有尾轮总成，输送带套装在输送液压滚筒和尾轮总成上，在底部机架和头部活动机架的上下端面上均设有用于支撑输送带的托辊，在底部机架下端还设置有抬槽油缸，在底部机架上端面上还设置有龙门架，且所述输送带从龙门架的两立柱之间穿过；

所述输送机构的底部机架固定连接在行走机构的底盘上，所述挖掘机构的大臂座枢接于输送机构的龙门架上；

所述液压总成和电器总成用于控制行走机构、挖掘机构和输送机构的动作执行。

2.根据权利要求1所述的矿用挖掘装载机，其特征是：小臂一端与挖斗之间通过链架活动铰接，所述链架包括链架A和链架B，链架A与链架B的一端铰接，链架A的另一端与挖斗活动相连，链架B的另一端铰接于小臂一端，所述挖斗油缸的另一端分别和链架A、链架B的一端铰接。

3.根据权利要求1所述的矿用挖掘装载机，其特征是：小臂一端与挖斗之间通过连接臂铰接，所述连接臂包括支撑架、转轴、固定臂、活动臂和液压缸，支撑架的一端与小臂一端铰接，在支撑架另一端连接有两个固定臂，且两个固定臂左右平行设置，两个固定臂上分别通过转轴枢接一活动臂，在活动臂自由端的侧边上开设有安装槽口，在活动臂自由端的上端面上开设有贯穿所述安装槽口的通孔；在两活动臂上均连接有液压缸。

4.根据权利要求3所述的矿用挖掘装载机，其特征是：在转轴的外表面上套设有密封套，密封套位于活动臂与固定臂之间，在转轴的两端部分别设有密封端盖。

5.根据权利要求1所述的矿用挖掘装载机，其特征是：在头部活动机架的上端面两侧分别设置有挡轮。

6.根据权利要求1或5所述的矿用挖掘装载机，其特征是：在底部机架的上端面两侧分别设置有挡板。

7.根据权利要求1所述的矿用挖掘装载机，其特征是：在底部机架和头部活动机架的两侧边上均设置有用于防护输送带边缘的防护板。

8.根据权利要求1所述的矿用挖掘装载机，其特征是：在尾轮总成的端部还设置有铲斗。

9.根据权利要求1所述的矿用挖掘装载机，其特征是：所述底部机架的一端向上倾斜，另一端向下倾斜。

一种矿用挖掘装载机

技术领域

[0001] 本实用新型属于挖掘装载机技术领域，尤其涉及一种矿用挖掘装载机。

背景技术

[0002] 公知的随着挖掘输送机在公路、建筑以及采矿上的广泛应用，我国已成为世界第一大生产和消费挖掘机的国家；而现行使用的挖掘机多采用内燃发动机做为驱动，工作施工时不但噪音大、能耗高和污染环境，而且其成本费用很高；加上其体形较大，较为不易甚至无法在空间狭窄的区域内施工，虽然目前有小型的挖掘输送机，能够在相对较小的区域内施工，但由于其机身宽度设定为1750mm，故仍不能最大限度的缩小施工区域，致使在一些狭窄的矿洞、隧道中仍然无法进行扒挖方面的机械施工；同时这些小型的挖掘输送机在施工时传输扒挖出的物料是通过多套凹陷式传送轴支撑和驱动传送带传送物料，每套凹陷式传送轴由三个传送轴组成，因为传送轴起到的是承重支撑和传送物料的作用，所以在工作施工时间长时极易损坏，而这种凹陷式传送轴在安装、维修和拆卸更换时非常不便于操作，因为有一套凹陷式传送轴出现问题时就需要处理三个传送轴，在安装、拆卸时很浪费时间，而且由这种传送轴支撑的传送带在传送物料时只能够使所装物料通过中间部位的向上堆聚，即△形的堆聚来获得更多的装料量，这样就不可避免的出现物料沿传送带两边撒落的现象，同时传送物料时的装料量也得不到充足的提高，致使施工区域脏乱并且传送效率极为低下，严重时极大的影响了施工的进度。

发明内容

[0003] 为了解决现有技术中存在的问题，本实用新型的目的是提供一种矿用挖掘装载机。

[0004] 为了实现上述发明目的，本实用新型采用如下所述的技术方案：

[0005] 一种矿用挖掘装载机，包括活动连接的行走机构、挖掘机构、输送机构、驾驶总成、液压总成和电气总成，其中，挖掘机构、输送机构、驾驶总成、液压总成和电气总成均由行走机构的底盘支撑且随底盘运动共运动；

[0006] 所述行走机构，包括底盘、前桥、前轮、后桥、后轮、分动箱、液压马达和万向连接轴，底盘的前后两端分别安装有前桥和后桥，前桥的左右两端分别安装有前轮，后桥的左右两端分别安装有后轮，所述分动箱设置有底盘的中部并与液压马达通过第一万向连接轴连接，分动箱与前、后桥之间分别对应通过第二万向连接轴和第三万向连接轴传动连接，所述前桥两端的前轮之间安装有用于前轮转向的转向油缸；

[0007] 所述挖掘机构，包括大臂、大臂油缸、小臂、小臂油缸、挖斗、挖斗油缸和大臂座，所述大臂和大臂油缸的一端分别与大臂座的一端活动连接，大臂油缸的另一端与大臂活动相连，所述小臂一端与挖斗活动相连，小臂另一端与大臂的另一端活动相连，小臂油缸一端活动连接在大臂上，小臂油缸另一端与小臂另一端活动相连，所述挖斗油缸一端与小臂活动相连，挖斗油缸另一端与挖斗活动连接；

[0008] 所述输送机构，包括输送带、输送液压滚筒、头部活动机架、底部机架、龙门架、尾轮总成和抬槽油缸，在头部活动机架的一端安装有输送液压滚筒，头部活动机架的另一端与底部机架的一端插接并通过调节螺栓紧固，在底部机架的另一端安装有尾轮总成，输送带套装在输送液压滚筒和尾轮总成上，在底部机架和头部活动机架的上下端面上均设有用于支撑输送带的托辊，在底部机架下端还设置有抬槽油缸，在底部机架上端面上还设置有龙门架，且所述输送带从龙门架的两立柱之间穿过；

[0009] 所述输送机构的底部机架固定连接在行走机构的底盘上，所述挖掘机构的大臂座枢接于输送机构的龙门架上；

[0010] 所述液压总成和电器总成用于控制行走机构、挖掘机构和输送机构的动作执行。

[0011] 优选的，小臂一端与挖斗之间通过链架活动铰接，所述链架包括链架A和链架B，链架A与链架B的一端铰接，链架A的另一端与挖斗活动相连，链架B的另一端铰接于小臂一端，所述挖斗油缸的另一端分别和链架A、链架B的一端铰接。

[0012] 优选的，小臂一端与挖斗之间通过连接臂铰接，所述连接臂包括支撑架、转轴、固定臂、活动臂和液压缸，支撑架的一端与小臂一端铰接，在支撑架另一端连接有两个固定臂，且两个固定臂左右平行设置，两个固定臂上分别通过转轴枢接一活动臂，在活动臂自由端的侧边上开设有安装槽口，在活动臂自由端的上端面上开设有贯穿所述安装槽口的通孔；在两活动臂上均连接有液压缸。

[0013] 优选的，在转轴的外表面上套设有密封套，密封套位于活动臂与固定臂之间，在转轴的两端部分别设有密封端盖。

[0014] 优选的，在头部活动机架的上端面两侧分别设置有挡轮。

[0015] 优选的，在底部机架的上端面两侧分别设置有挡板。

[0016] 优选的，在底部机架和头部活动机架的两侧边上均设置有用于防护输送带边缘的防护板。

[0017] 优选的，在尾轮总成的端部还设置有铲斗。

[0018] 优选的，所述底部机架的一端向上倾斜，另一端向下倾斜。

[0019] 由于采用上述技术方案，本实用新型具有以下优越性：

[0020] 1、行走机构采用四轮驱动，具有着地力、推动力强的特点，而且无需独立的刹车止动系统，在斜坡上停车时，只需动作液压系统中的多路阀即可使前、后轮处于闭锁状态而无法倒退，操作灵活简便、安全；

[0021] 2、挖掘机构通过在小臂和挖斗之间增加链架使得挖斗在空间伸展工作范围得到了，提高了挖斗伸展过程中的灵活性和稳定性，当然，链架的设置也提高了使用安全；通过设置连接臂，由于活动臂与固定臂之间为枢接，因此通过液压缸能够驱动挖斗在水平方向移动，进行扒取作业，提高了工作范围和工作质量；通过在转轴上设置密封套和密封端盖，有效组织了润滑黄油脂液流出，使其更加灵活耐磨，大大延长了使用寿命，减少了安全事故的发生率；

[0022] 3、输送机构能够使得本实用新型的挖掘装载机可以在行进中收集物料并装载，整体工作效率得以提高，同时由于安装了防护板、挡板和挡轮，输料过程中保护了输送带及其它部件，提高了使用寿命。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0024] 图2为图1中行走机构的结构示意图；

[0025] 图3为图1中挖掘机构的结构示意图；

[0026] 图4为挖掘机构中连接臂的结构示意图；

[0027] 图5为图4的俯视图；

[0028] 图6为图1中输送机构的结构示意图；

[0029] 图中：1、行走机构；1.1、前轮；1.2、转向油缸；1.3、前桥；1.4、液压马达；1.5、底盘；1.6、第一万向连接轴；1.7、分动箱；1.8、第二万向连接轴；1.9、后桥；1.10、第三万向连接轴；2、挖掘机构；2.1、挖斗；2.2、链架A；2.3、链架B；2.4、挖斗油缸；2.5、小臂；2.6、小臂油缸；2.7、大臂；2.8、大臂油缸；2.9、大臂座；2.10-支撑架；2.11-固定臂；2.12-转轴；2.13-活动臂；2.14-通孔；2.15-安装槽口；3、输送机构；3.1、输送液压滚筒；3.2、挡轮；3.3、头部活动机架；3.4、调节螺栓；3.5、底部机架；3.6、托辊；3.7、龙门架；3.8、尾轮总成；3.9、抬槽油缸；3.10、挡板；4、驾驶总成。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图及实施例对本实用新型的技术方案作进一步详细的说明。

[0031] 如图1所示，一种矿用挖掘装载机，包括活动连接的行走机构1、挖掘机构2、输送机构3、驾驶总成4、液压总成和电气总成，其中，挖掘机构、输送机构、驾驶总成、液压总成和电气总成均由行走机构的底盘支撑且随底盘运动共运动；

[0032] 如图2所示，所述行走机构1，包括底盘1.5、前桥1.3、前轮1.1、后桥1.9、后轮、分动箱1.7、液压马达1.4和万向连接轴，底盘1.5的前后两端分别安装有前桥1.3和后桥1.9，前桥1.3的左右两端分别安装有前轮1.1，后桥1.9的左右两端分别安装有后轮，所述分动箱1.7设置在底盘1.5的中部并与液压马达1.4通过第一万向连接轴1.6连接，分动箱1.7与前、后桥之间分别对应通过第二万向连接轴1.8和第三万向连接轴1.10传动连接，所述前桥1.3两端的前轮1.1之间安装有用于前轮转向的转向油缸1.2。

[0033] 如图3所示，所述挖掘机构，包括大臂2.7、大臂油缸2.8、小臂2.5、小臂油缸2.6、挖斗2.1、挖斗油缸2.4和大臂座2.9，所述大臂2.7和大臂油缸2.8的一端分别与大臂座2.9的一端活动连接，大臂油缸2.8的另一端与大臂2.7活动相连，小臂2.5一端与挖斗2.1之间通过链架活动铰接，所述链架包括链架A2.2和链架B2.3，链架A2.2与链架B2.3的一端铰接，链架A2.2的另一端与挖斗1活动相连，链架B2.3的另一端铰接于小臂2.5一端，所述挖斗油缸2.4的另一端分别和链架A2.2、链架B2.3的一端铰接；小臂2.5另一端与大臂2.7的另一端活动相连，小臂油缸2.6一端活动连接在大臂2.7上，小臂油缸2.6另一端与小臂2.5另一端活动相连，所述挖斗油缸2.4一端与小臂2.5活动相连，挖斗油缸2.4另一端与挖斗2.1活动连接。

[0034] 如图6所示，所述输送机构，包括输送带、输送液压滚筒3.1、头部活动机架3.3、底部机架3.5、龙门架3.7、尾轮总成3.8和抬槽油缸3.9，在头部活动机架3.3的一端安装有输送液压滚筒3.1，头部活动机架3.3的另一端与底部机架3.5的一端插接并通过调节螺栓3.4

紧固，在底部机架3.5的另一端安装有尾轮总成3.8，输送带套装在输送液压滚筒3.1和尾轮总成3.8上，在底部机架3.5和头部活动机架3.3的上下端面上均设有用于支撑输送带的托辊3.6，在底部机架3.5下端还设置有抬槽油缸3.9，在底部机架3.5上端面上还设置有龙门架3.7，且所述输送带从龙门架3.7的两立柱之间穿过。

[0035] 所述输送机构3的底部机架5固定连接在行走机构1的底盘1.5上，所述挖掘机构2的大臂座2.9枢接于输送机构3的龙门架3.7上；

[0036] 所述液压总成和电器总成用于控制行走机构、挖掘机构和输送机构的动作执行。

[0037] 如图3所示，所述挖掘机构，(1)优选方案一，小臂2.5一端与挖斗2.1之间通过链架活动铰接，所述链架包括链架A2.2和链架B2.3，链架A2.2与链架B2.3的一端铰接，链架A2.2的另一端与挖斗2.1活动相连，链架B2.3的另一端铰接于小臂2.5一端，所述挖斗油缸2.4的另一端分别和链架A2.2、链架B2.3的一端铰接；在该方案中，通过在挖斗与小臂之间设置链架，使得挖斗在空间伸展工作范围得到了，提高了挖斗伸展过程中的灵活性和稳定性，另外，当挖斗与链架之间的连接点受损时，链架的设置也提高了使用安全。

[0038] 如图4、5所示，(2)优选方案二，小臂2.5一端与挖斗2.1之间通过连接臂铰接，所述连接臂包括支撑架2.10、转轴2.12、固定臂2.11、活动臂2.13和液压缸，支撑架2.10的一端与小臂2.5一端铰接，在支撑架2.10另一端连接有两个固定臂2.11，且两个固定臂2.11左右平行设置，两个固定臂2.11上分别通过转轴2.12枢接一活动臂2.13，在活动臂自由端的侧边上开设有安装槽口2.15，在活动臂自由端的上端面上开设有贯穿所述安装槽口的通孔2.14，在两活动臂2.13上均连接有液压缸。

[0039] 更优选的，在转轴2.12的外表面上套设有密封套，密封套位于活动臂与固定臂之间，在转轴的两端部分别设有密封端盖。

[0040] 在该方案中，由于活动臂2.13与固定臂2.11之间为枢接，因此通过液压缸能够驱动挖斗在水平方向移动，进行扒取作业，提高了工作范围和工作质量；通过在转轴上设置密封套和密封端盖，有效组织了润滑黄油脂液流出，使其更加灵活耐磨，大大延长了使用寿命，减少了安全事故的发生率。

[0041] 在所述输送机构3中，采取的进一步优化结构为：(1)为了保护输送带，在头部活动机架3.3的上端面两侧分别设置有挡轮3.2，输送带位于两挡轮之间。

[0042] (2)为了防止物料在输送带上输送过程中的散落，在底部机架3.5的上端面两侧分别设置有挡板3.10，用于将物料阻挡在输送带上。

[0043] (3)所述托辊3.6通过托辊支架安装于底部机架或头部活动机架上。

[0044] (4)在底部机架3.5和头部活动机架3.3的两侧边上均设置有用于防护输送带边缘的防护板。

[0045] 为了进一步提高输送效率，底部机架3.5的一端向上倾斜，另一端向下倾斜。

[0046] 在尾轮总成3.8的端部还设置有铲斗，铲斗与挖斗配合工作，挖斗将物料扒到铲斗上，并通过输送机构实现物料的移送。

[0047] 所述驾驶总成4包括有操作台和驾驶舱，驾驶舱位于行走机构底盘上方，操作台连接有电器总成和液压总成。

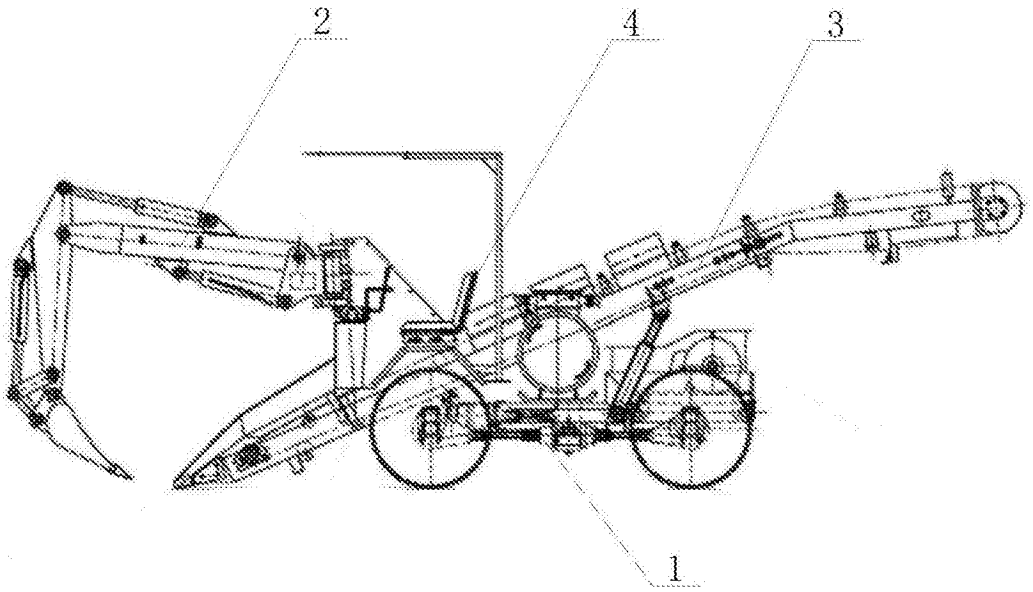


图1

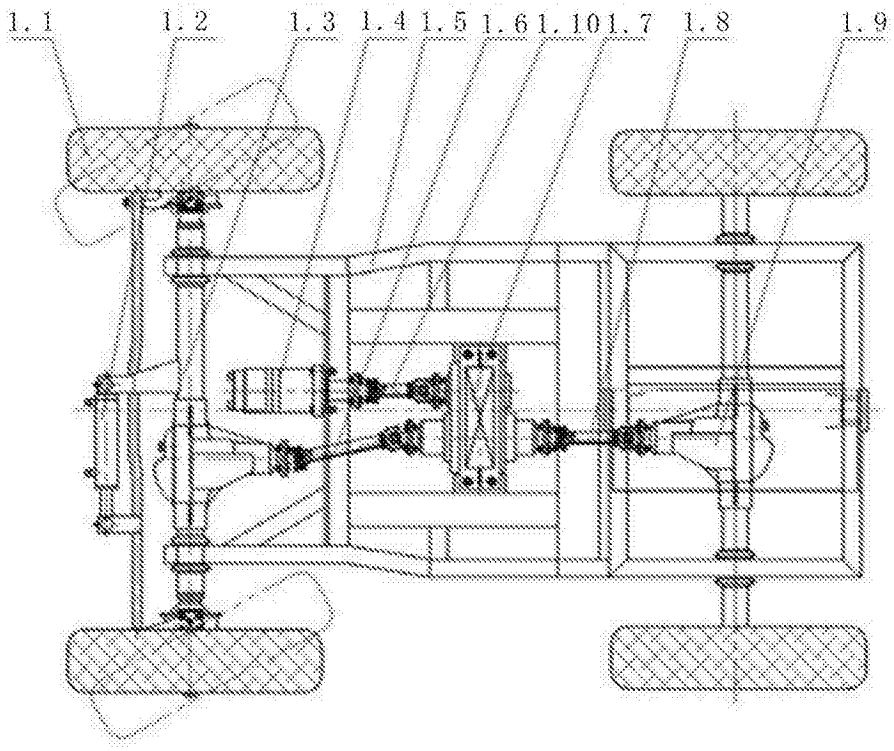


图2

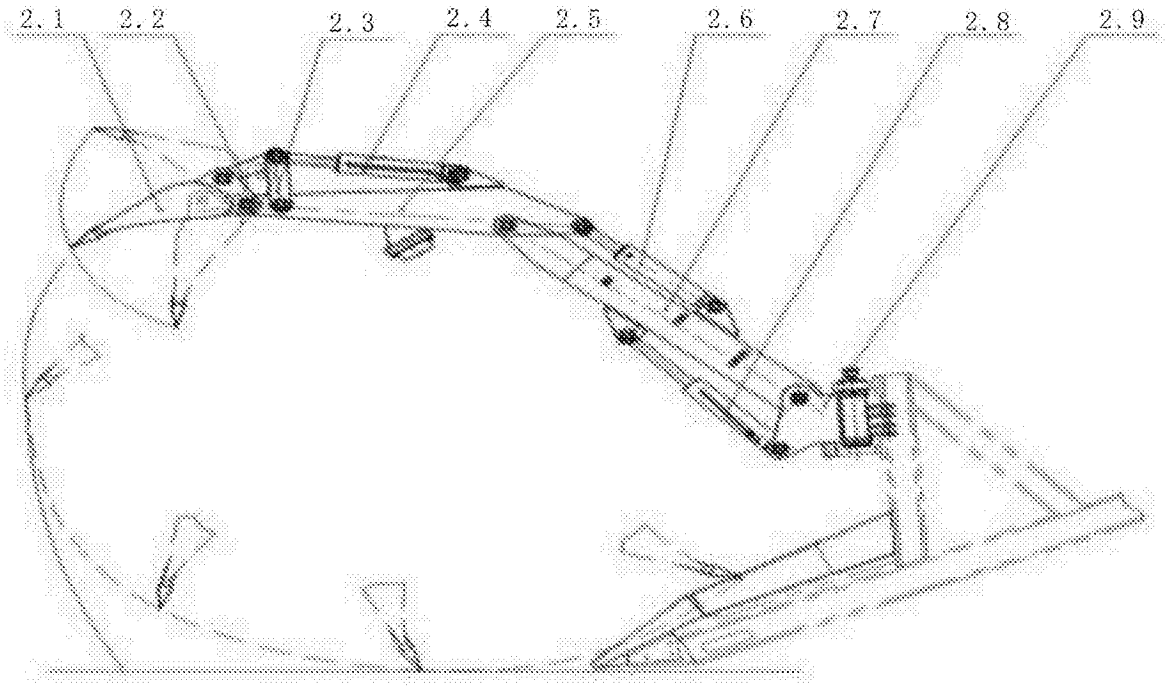

2.1
2.2
2.3
2.4
2.5
2.6
2.7
2.8
2.9

图3

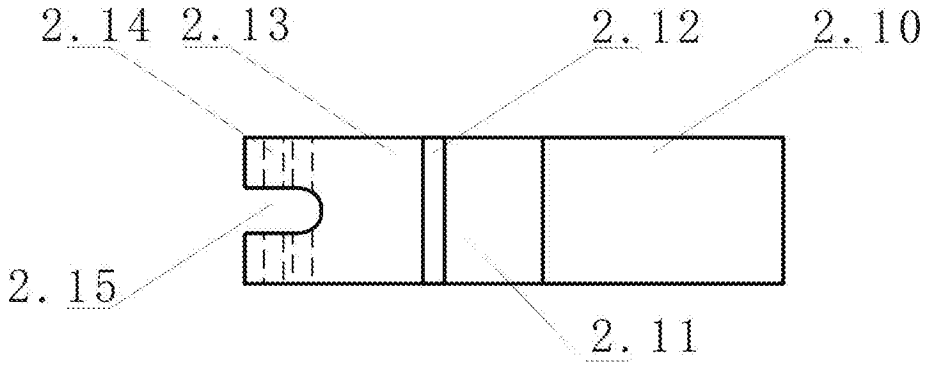

2.14
2.13
2.12
2.10
2.15
2.11

图4

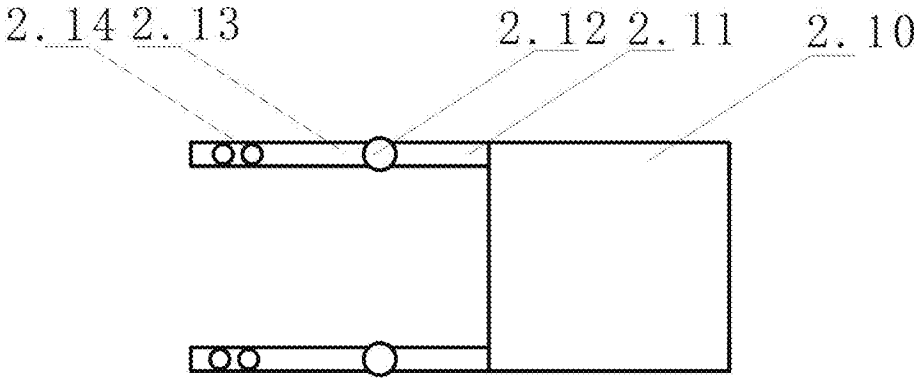

2.14
2.13
2.12
2.11
2.10

图5

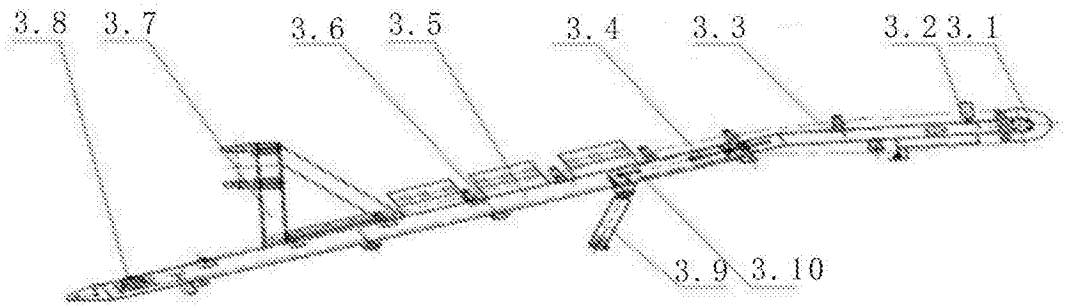


图6