(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 215325224 U
(45)授权公告日 2021.12.28

(21)申请号 202120657614.2

(22)申请日 2021.03.31

(73)专利权人 山西高行液压股份有限公司
地址 030600 山西省晋中市榆次区榆次工业园区

(72)发明人 王朝林 隋斌 薛长艳 程俊红

(74)专利代理机构 晋中市思锐知识产权代理事务所(普通合伙) 14122
代理人 赵科

(51)Int.Cl.
B65G 37/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

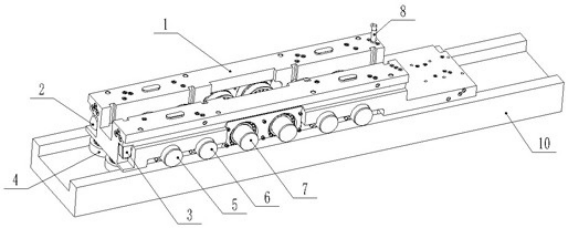
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种集成式载运底盘

(57)摘要

本实用新型涉及一种载重系统。具体为一种集成式载运底盘，包括底盘架体和安装于底盘架体的动力源、驱动装置、轮轴，底盘架体包括承载架体和承载架体端侧设置的下沉板体，承载架体中央设置长凹槽，长凹槽两侧壁体设置的竖向凹槽，承载架体底部设置动力轮轴和从动轮轴，动力源固定安装于下沉板体，承载架体和下沉板体分布设置连通的输油孔道，驱动装置装设于长凹槽内并通过竖向凹槽固定，动力轮轴的中段设置齿轮并外露于长凹槽内，驱动装置设置有动力驱动的蜗杆或齿条并适配啮合动力轮轴的中段齿轮，驱动装置连接竖向外接孔和/或端部外接孔输入输出动力油，特点是高承载，模块化，底盘集成度高，超薄且体积小，强力液动力输出，驱动稳定性好。



CN 215325224 U

1.一种集成式载运底盘，包括底盘架体(1)和安装于底盘架体(1)的动力源(16)、驱动装置、轮轴，其特征在于：所述底盘架体(1)由单体加工而成，包括承载架体(101)和承载架体(101)端侧设置的下沉板体(110)，承载架体(101)中央设置长凹槽(102)，所述长凹槽(102)两侧壁体设置有安装槽，所述动力源(16)固定安装于下沉板体(110)，所述承载架体(101)和下沉板体(110)分布设置连通的输油孔道，所述输油孔道连接承载架体(101)上设置的外接油孔，所述驱动装置装设于长凹槽(102)内并通过安装槽固定，所述轮轴包括动力轮轴(5)和从动轮轴，所述动力轮轴(5)的中段设置中段齿轮并外露于长凹槽(102)内，所述驱动装置设置有动力驱动的蜗杆(14)或齿条并适配啮合所述动力轮轴(5)的中段齿轮，所述驱动装置连接外接油孔输入输出动力油。

2.根据权利要求1所述的一种集成式载运底盘，其特征在于：所述承载架体(101)底部设置导轮轴(105)，所述导轮轴(105)安装轴承构成导向轮(4)，所述承载架体(101)相对下沉板体(110)的另一端侧设置第一容腔(103)和第二容腔(104)，所述第一容腔(103)设置防撞头(2)，所述第二容腔(104)设置光电检测头(3)。

3.根据权利要求1所述的一种集成式载运底盘，其特征在于：所述承载架体(101)上平面设置键槽(109)，键槽(109)装设键用于固定负载，所述承载架体(101)上平面设置连通工艺孔(123)的螺纹孔(111)，所述螺纹孔(111)安装压力传感器(8)。

4.根据权利要求1所述的一种集成式载运底盘，其特征在于：所述从动轮轴包括第一从动轮轴(6)，所述承载架体(101)底部设置容纳动力轮轴(5)和第一从动轮轴(6)的半圆轴槽(107)。

5.根据权利要求4所述的一种集成式载运底盘，其特征在于：所述从动轮轴包括第二从动轮轴(7)，所述承载架体(101)底部设置容纳第二从动轮轴(7)的中置轴槽(108)。

6.根据权利要求5所述的一种集成式载运底盘，其特征在于：所述动力轮轴(5)、第一从动轮轴(6)、第二从动轮轴(7)的轴体分别装设多组轴承，所述底盘架体(1)的半圆轴槽(107)内装设动力轮轴(5)和第一从动轮轴(6)，轴承外圆与所述半圆轴槽(107)配合，所述底盘架体(1)底部扣合设置齿轮轴箱(11)，封盖动力轮轴(5)和第一从动轮轴(6)的轴承安装段。

7.根据权利要求1所述的一种集成式载运底盘，其特征在于：所述下沉板体(110)上设置若干竖向的孔道和分布对应沟通的横向孔道，所述承载架体(101)设置若干横向孔道，所述承载架体(101)上平面设置工艺孔(123)分别对应连通承载架体(101)的横向孔道和下沉板体(110)的横向孔道。

8.根据权利要求1所述的一种集成式载运底盘，其特征在于：所述驱动装置为马达蜗杆组件，所述马达蜗杆组件包括马达(13)和连接马达输出轴的蜗杆(14)，所述马达体外设置的凸缘并适配安装槽，所述蜗杆(14)的齿与动力轮轴(5)的齿啮合传动。

9.根据权利要求1所述的一种集成式载运底盘，其特征在于：所述驱动装置为齿条缸组件(15)，所述齿条缸组件(15)包括缸筒和缸筒内设置的双向齿条活塞，所述缸筒设置对应齿条方向的开口，所述缸筒外设置凸缘并适配安装槽，所述齿条缸组件(15)安装设置于动力轮轴(5)上方，齿条与动力轮轴(5)的齿啮合传动。

10.根据权利要求2所述的一种集成式载运底盘，其特征在于：适配设置凹形轨道(10)，所述承载架体(101)底部至少设置两组导向轮(4)并适配设置于凹形轨道(10)内。

一种集成式载运底盘

技术领域

[0001] 本实用新型属于特种行走机械技术领域，具体是一种集成式载运底盘。

背景技术

[0002] 空间局限的情况下，如果实现超重载运，目前的载运底盘存在很多问题：例如，体积较大，自动化程度不高，承载能力差，动力设置不合理，驱动力弱，托载能力不稳，无法满足当下工业应用需求。

发明内容

[0003] 本实用新型为了解决空间局限的情况下，超重载运的问题，发明一种集成式载运底盘。

[0004] 本实用新型采取以下技术方案：

[0005] 一种集成式载运底盘，包括底盘架体和安装于底盘架体的动力源、驱动装置、轮轴，其特征在于：底盘架体由单体加工而成，包括承载架体和承载架体端侧设置的下沉板体，承载架体中央设置长凹槽，长凹槽两侧壁体设置有安装槽，动力源固定安装于下沉板体，承载架体和下沉板体分布设置连通的输油孔道，输油孔道连接承载架体上设置的外接油孔，驱动装置装设于长凹槽内并通过安装槽固定，轮轴包括动力轮轴和从动轮轴，动力轮轴的中段设置中段齿轮并外露于长凹槽内，驱动装置设置有动力驱动的蜗杆或齿条并适配啮合动力轮轴的中段齿轮，驱动装置连接外接油孔输入输出动力油。

[0006] 承载架体底部设置导轮轴，导轮轴安装轴承构成导向轮，承载架体相对下沉板体的另一端侧设置第一容腔和第二容腔，第一容腔设置防撞头，第二容腔设置光电检测头。

[0007] 承载架体上平面设置键槽，键槽装设键用于固定负载，承载架体上平面设置连通工艺孔的螺纹孔，螺纹孔安装压力传感器。

[0008] 从动轮轴包括第一从动轮轴，承载架体底部设置容纳动力轮轴和第一从动轮轴的半圆轴槽。

[0009] 从动轮轴包括第二从动轮轴，承载架体底部设置容纳第二从动轮轴的中置轴槽。

[0010] 动力轮轴、第一从动轮轴、第二从动轮轴的轴体分别装设多组轴承，底盘架体的半圆轴槽内装设动力轮轴和第一从动轮轴，轴承外圆与半圆轴槽配合，底盘架体底部扣合设置齿轮轴箱，封盖动力轮轴和第一从动轮轴的轴承安装段。

[0011] 下沉板体上设置若干竖向的孔道和分布对应沟通的横向孔道，承载架体设置若干横向孔道，承载架体上平面设置工艺孔分别对应连通承载架体的横向孔道和下沉板体的横向孔道。

[0012] 驱动装置为马达蜗杆组件，马达蜗杆组件包括马达和连接马达输出轴的蜗杆，马达体外设置的凸缘并适配安装槽，蜗杆的齿与动力轮轴的齿啮合传动。

[0013] 驱动装置为齿条缸组件，齿条缸组件包括缸筒和缸筒内设置的双向齿条活塞，缸筒设置对应齿条方向的开口，缸筒外设置凸缘并适配安装槽，齿条缸组件安装设置于动力

轮轴上方，齿条与动力轮轴的齿啮合传动。

[0014] 适配设置凹形轨道，承载架体底部至少设置两组导向轮并适配设置于凹形轨道内。

[0015] 与现有技术相比，本实用新型可以获得以下技术效果：高承载，模块化，底盘集成度高，超薄且体积小，强力液动力输出，驱动稳定性好。

[0016] 本实用新型实现了空间局限的情况下超重载运的问题。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型三维视图；

[0018] 图2是本实用新型三维爆炸视图；

[0019] 图3是本实用新型以双马达蜗杆组件和齿条缸组件作为驱动装置的俯视结构示意图；

[0020] 图4是本实用新型图3A-A剖视示意图；

[0021] 图5是本实用新型底盘架体三维视图；

[0022] 图6是本实用新型底盘架体的俯视图；

[0023] 图7是本实用新型马达蜗杆组件示意图；

[0024] 图8是本实用新型齿条缸组件示意图；

[0025] 图9是本实用新型底盘架体正视图；

[0026] 图10是本实用新型以双马达蜗杆组件作为驱动装置的结构示意图；

[0027] 图11是本实用新型以齿条缸组件作为驱动装置的结构示意图。

[0028] 其中，1-底盘架体、2-防撞头、3-光电检测头、4-导向轮、5-动力轮轴、6-第一从动轮轴、7-第二从动轮轴、8-压力传感器、9-负载、10-凹形轨道、11-齿轮轴箱、12-侧板、13-马达、14-蜗杆、15-齿条缸组件、16-动力源、101-承载架体、102-长凹槽、103-第一容腔、104-第二容腔、105-导轮轴、106-竖向凹槽、107-半圆轴槽、108-中置腔体、109-键槽、110-下沉板体、111-螺纹孔、112-孔道一、113-孔道二、114-孔道三、115-孔道四、116-孔道五、117-孔道六、118-孔道七、119-孔道八、120-孔道九、121-竖向外接孔、122-端部外接孔、123-工艺孔。

具体实施方式

[0029] 如图1-11所示，一种集成式载运底盘，包括：底盘架体1、防撞头2、光电检测头3、导向轮4、动力轮轴5、第一从动轮轴6、第二从动轮轴7、齿轮轴箱11、侧板12、动力源16、驱动装置。

[0030] 其中，底盘架体1由单体加工而成，材料优选钢制锻件，如图2、图5，结构组成包括：承载架体101，承载架体101中央设置容纳驱动装置的长凹槽102，长凹槽102两侧壁体设置有安装槽，安装槽优选竖向凹槽106，承载架体101底部设置用于容纳动力轮轴5和第一从动轮轴6的半圆轴槽107，承载架体101底部设置用于容纳第二从动轮轴7的中置轴槽108，承载架体101端侧设置的下沉板体110，如图6、图9，下沉板体110上设置竖向的孔道一112、孔道二113、孔道三114，下沉板体110设置横向孔道四115、孔道五116、孔道六117，孔道一112、孔道二113、孔道三114分别对应沟通孔道四115、孔道五116、孔道六117，承载架体101设置横

向孔道七118、孔道八119、孔道九120，通过三组工艺孔123分别对应连通：孔道四115和孔道七118、孔道五116和孔道八119、孔道六117和孔道九120，承载架体101的顶部和端部设置外接油口，顶部平面设置优选竖向外接孔121，端部设置优选横向外接孔122，竖向外接孔121和端部外接孔122是孔道七118、孔道八119、孔道九120的各自独立外接口，可根据外接驱动元件的位置及接口进行配置连接，底盘架体1端侧设置第一容腔103和第二容腔104，承载架体101底部设置导轮轴105，承载架体101上平面设置键槽109，承载架体101上平面设置连通工艺孔123的螺纹孔111。

[0031] 如图1、图5所示，防撞头2设置于第一容腔103，光电检测头3设置于第二容腔104。

[0032] 如图1-2，图5所示，导轮轴105安装轴承构成导向轮4，优选两组导向轮4对称适配设置于凹形轨道10内， 键槽109装设键用于固定负载9，负载9可以是托盘或装载负重物的托盘，螺纹孔111安装设置压力传感器8。

[0033] 如图4、图6所示，下沉板体110上表面用于安装放置动力源16，动力源16的油路输入输出口与孔一112、孔二113、孔三114连通。

[0034] 如图2、图5，动力轮轴5和第一从动轮轴6的轴体分别装设多组轴承，底盘架体1的半圆轴槽107内装设动力轮轴5和第一从动轮轴6，轴承外圆与半圆轴槽107配合，底盘架体1底部扣合设置齿轮轴箱11，用于存放齿轮润滑脂，封盖动力轮轴5和第一从动轮轴6的轴承安装段，动力轮轴5的中段设置中段齿轮并外露于长凹槽102内，如图10所示，根据负载大小，底盘架体1轮轴位至少包括第一动力输出轮轴部I，当需要提高驱动能力时，可适应性增设的第二动力输出轮轴部II，当需要进一步提高承载能力时，在第一动力输出轮轴部I和第二动力输出轮轴部II之间设置从动轮轴部III，从动轮轴部III的中置轴槽108具有容纳更多数量的轴承，和容纳设置多组第二从动轮轴7，第二从动轮轴7的轴体装设的轴承数量多于动力轮轴5，用于提高承载能力，底盘架体1外侧连接设置侧板12限位第二从动轮轴7，防止产生轴向位移。

[0035] 如图3-8，长凹槽102内设置容纳两个驱动装置的位置，驱动装置可以为马达蜗杆组件和/或齿条缸组件15，齿条缸组件15受到齿条行程影响适用于短距驱动工况应用，马达蜗杆组件包括设置有凸缘的马达13和连接马达输出轴的蜗杆14，马达体外设置的凸缘并适配竖向凹槽106，蜗杆14的齿与动力轮轴5的齿啮合传动，齿条缸组件15包括缸筒和缸筒内设置的双向齿条活塞，缸筒设置对应齿条方向的开口，缸筒外同样设置凸缘并适配竖向凹槽106，齿条缸组件15安装设置于动力轮轴5上方，齿条与动力轮轴5的齿啮合传动，马达蜗杆组件和/或齿条缸组件15啮合驱动动力轮轴5旋转使集成式载运底盘空载行进，当负载9置于底盘架体1上时，利用负载9压放于长凹槽102上方，进一步输出大扭矩时限制固定马达蜗杆组件、齿条缸组件15，使其可靠啮合传动。

[0036] 马达13设置压力油输入输出接口连接竖向外接孔121或端部外接孔122供压，齿条缸组件设置压力油输入输出接口连接竖向外接孔121或端部外接孔122供压。

[0037] 如图1，动力轮轴5、第一从动轮轴6、第二从动轮轴7的端部滚压于凹形轨道10的两平面。

[0038] 马达蜗杆组件还可以是两个对称设置的马达13同轴连接一个蜗杆14。

[0039] 工作方式为：

[0040] 如图1，集成式载运底盘行驶于凹形轨道10上，导向轮4位于凹形轨道10的凹槽内

导向，动力轮轴5、第一从动轮轴6、第二从动轮轴7的端部滚压于凹形轨道10的两平面。

[0041] 如图3、图4，动力源16为包含液压集成连接块的液压系统，动力源16通过输入输出接口的液压集成连接块固定于下沉板体110上，输入输出油液至孔一112和\或孔二113和\或孔三114，压力油输入输出接口连接竖向外接孔121或端部外接孔122供压给马达13和\或齿条缸组件15，马达驱动蜗杆旋转，啮合驱动动力轮轴5旋转使集成式载运底盘进行行进，齿条缸组件15的双向齿条活塞往复移动，齿条啮合驱动动力轮轴5旋转使集成式载运底盘进行行进。

[0042] 具体为，如图4，采用单个马达蜗杆组件和单个齿条缸组件15搭配的驱动装置驱动时，啮合驱动动力轮轴5旋转使集成式载运底盘进行短距离行进。

[0043] 如图10，采用两个或单个马达蜗杆组件的驱动装置时，马达驱动蜗杆旋转，啮合驱动动力轮轴5旋转使集成式载运底盘进行长距离行进。

[0044] 如图11，采用两个或单个齿条缸组件15的驱动装置时，双向齿条活塞往复移动，齿条啮合驱动动力轮轴5旋转使集成式载运底盘进行短距离行进。

[0045] 底盘架体1上设置键防止负载9滑动，动力轮轴5、第一从动轮轴6、第二从动轮轴7分布承载负载9的压力，防撞头2用于缓冲行进中的碰撞，光电检测头3感应行进方向的空间余量及位置测量感应，压力传感器8可检测液压力传导过程中的压力变化。

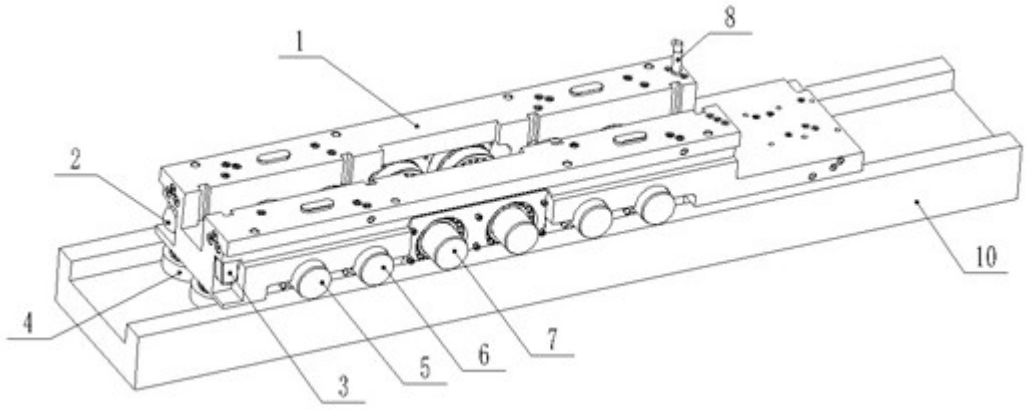


图1

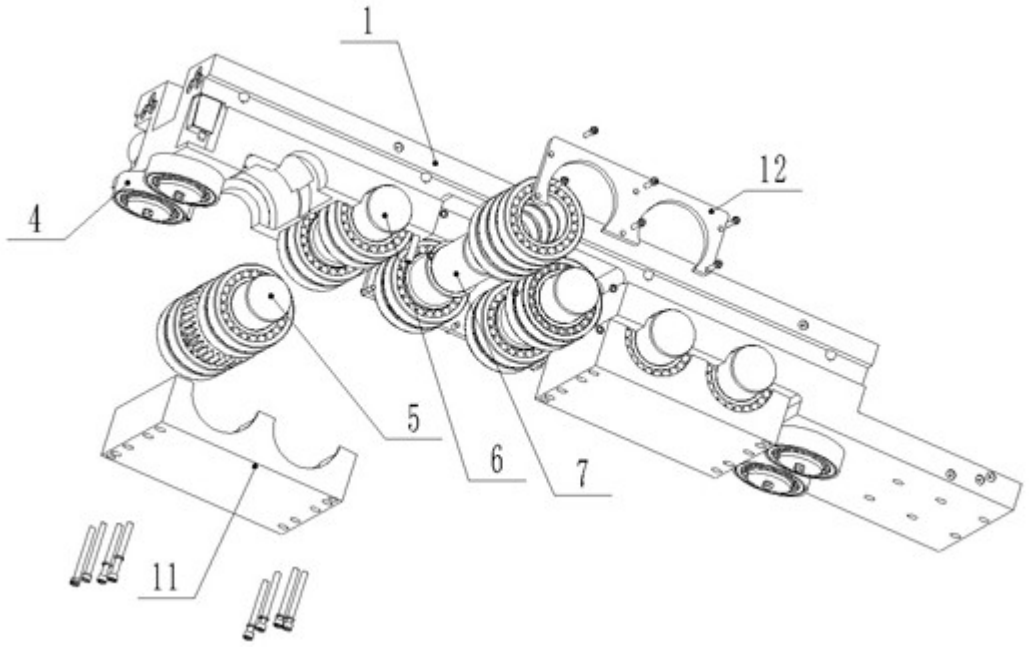


图2

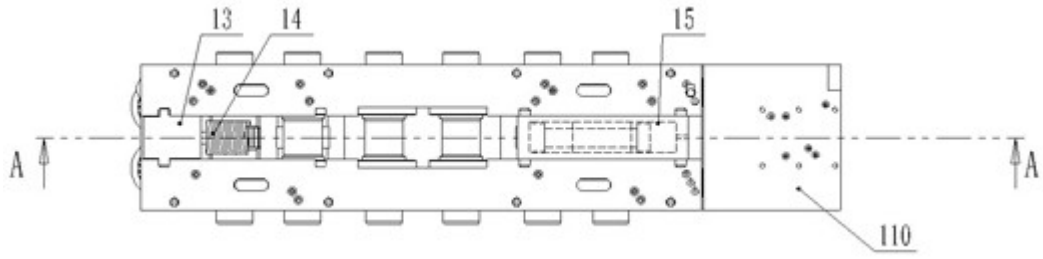


图3

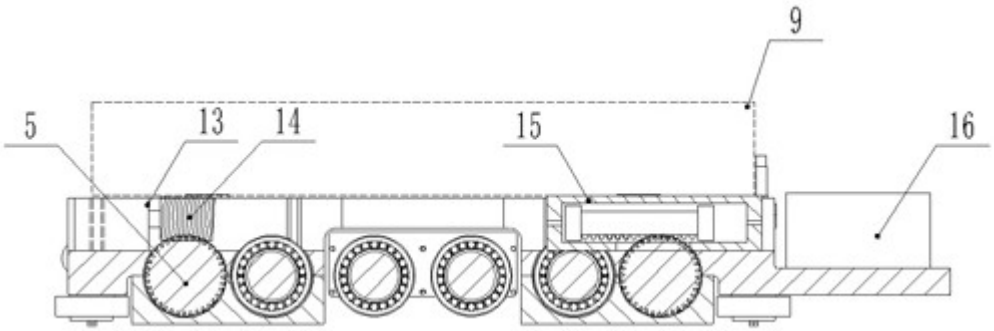

9
5
13
14
15
16

图4

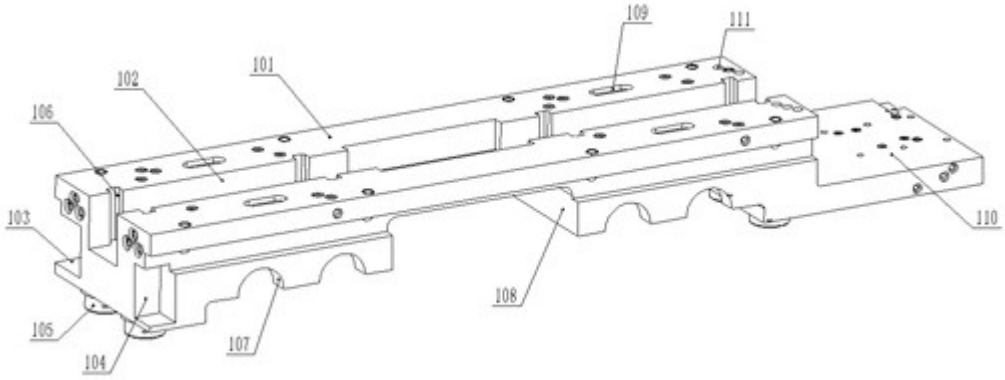

109
111
101
102
106
103
110
108
105
107
104

图5

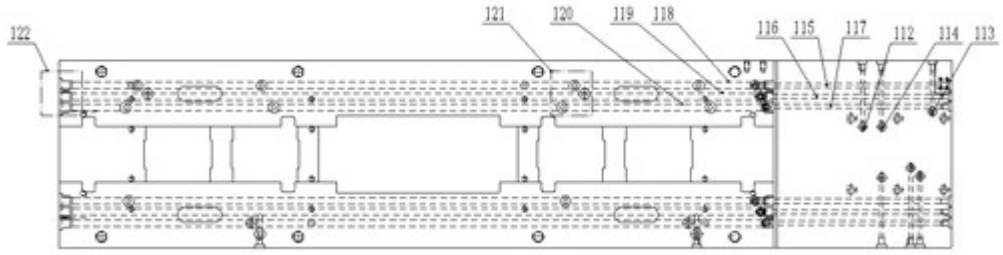

121
120
119
118
116
115
117
112
114
113
122

图6

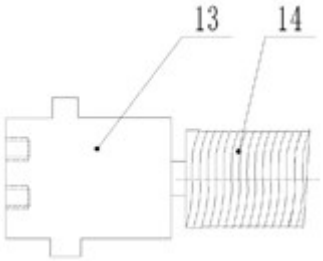

13
14

图7

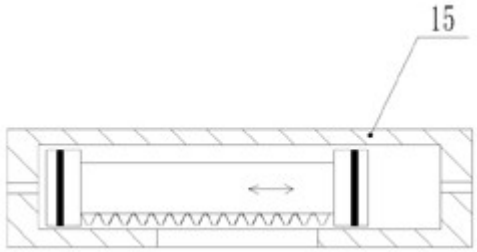


图8

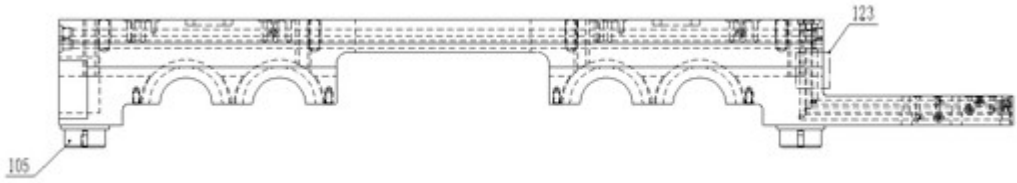


图9

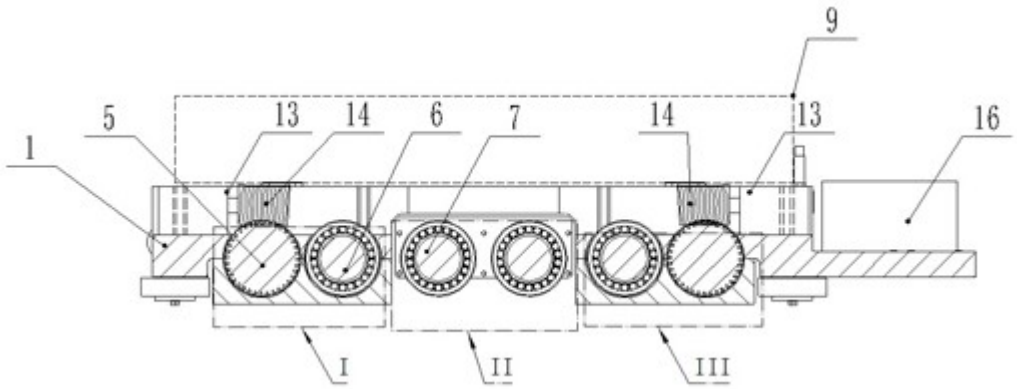


图10

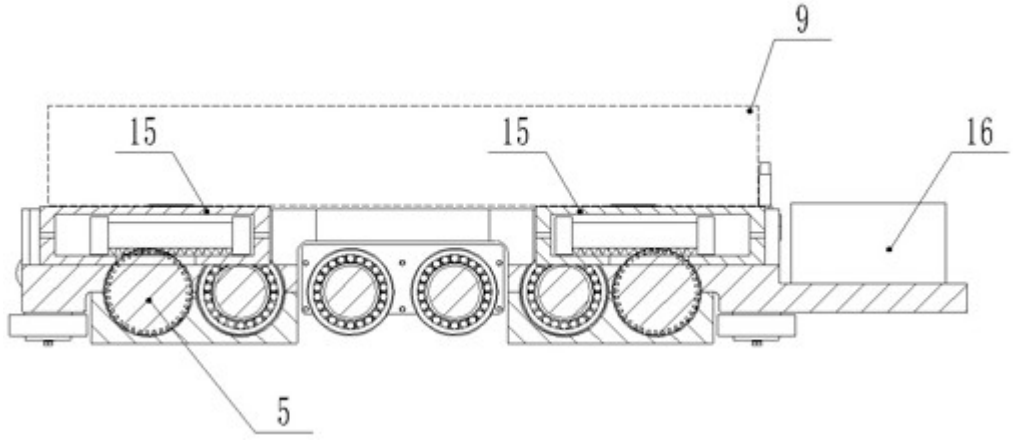


图11