



(21) 申请号 202123384731.5

(22) 申请日 2021.12.29

(73) 专利权人 中联重科股份有限公司

地址 410013 湖南省长沙市岳麓区银盆南路361号

(72) 发明人 杜杨 钟良超 潘明贵 谢冰冰  
方来久

(74) 专利代理机构 上海波拓知识产权代理有限公司 31264

专利代理师 边晓红

(51) Int.Cl.

B60R 3/00 (2006.01)

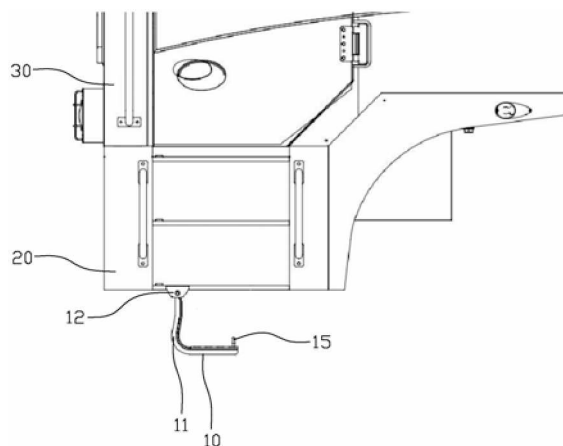
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

可折叠上车踏步结构和矿用自卸车

(57) 摘要

本实用新型提供一种矿用自卸车和一种可折叠上车踏步结构,可折叠上车踏步结构包括一级踏步组件、二级踏步组件和弹性结构,二级踏步组件与矿用自卸车的驾驶室固定连接,一级踏步组件包括踏板总成和连接座,连接座与二级踏步固定连接,踏板总成与连接座通过弹性结构转动连接,踏板总成可沿着矿用自卸车的行驶方向折叠或者展开。本实用新型的可折叠上车踏步结构不仅提高了检修率,还保证了驾驶员的安全。



1. 一种可折叠上车踏步结构, 其特征在于, 包括一级踏步组件(10)和二级踏步组件(20), 所述二级踏步组件(20)与矿用自卸车的驾驶室(30)固定连接, 所述一级踏步组件(10)包括踏板总成(11)和连接座(12), 所述连接座(12)与所述二级踏步组件(20)固定连接, 所述踏板总成(11)与所述连接座(12)铰接, 所述踏板总成(11)可沿着所述矿用自卸车的行驶方向折叠或者展开。

2. 如权利要求1所述的可折叠上车踏步结构, 其特征在于, 所述连接座(12)上设有限位部(124), 所述踏板总成(11)展开时, 所述踏板总成(11)抵靠在所述限位部(124)上。

3. 如权利要求2所述的可折叠上车踏步结构, 其特征在于, 所述连接座(12)包括连接板(121)、第一吊耳(122)和第二吊耳(123), 所述第一吊耳(122)与所述第二吊耳(123)相对设置, 所述第一吊耳(122)与所述第二吊耳(123)固定连接在所述连接板(121)的同一侧, 所述一级踏步组件(10)还包括销轴(13), 所述销轴(13)固定连接在所述第一吊耳(122)与所述第二吊耳(123)之间, 所述踏板总成(11)与所述销轴(13)铰接。

4. 如权利要求3所述的可折叠上车踏步结构, 其特征在于, 所述一级踏步组件(10)还包括限位扭簧(14), 所述限位扭簧(14)的两端分别连接于所述连接座(12)与所述踏板总成(11)之间。

5. 如权利要求4所述的可折叠上车踏步结构, 其特征在于, 所述踏板总成(11)包括第一加强筋(111)、第二加强筋(112)和脚踏板(113), 所述第一加强筋(111)与所述第二加强筋(112)相对设置, 所述第一加强筋(111)、所述第二加强筋(112)的一端分别对应与所述销轴(13)铰接, 所述第一加强筋(111)、所述第二加强筋(112)的另一端分别对应与所述脚踏板(113)的底部固定连接。

6. 如权利要求5所述的可折叠上车踏步结构, 其特征在于, 所述第一加强筋(111)包括相对设置的第一支撑面(111a)和第一抵靠面(111b), 所述第二加强筋(112)包括相对设置的第二支撑面和第二抵靠面(112a), 所述第一支撑面(111a)、所述第二支撑面与所述脚踏板(113)固定连接, 所述限位部(124)靠近所述第一抵靠面(111b)或所述第二抵靠面(112a)设置。

7. 如权利要求5所述的可折叠上车踏步结构, 其特征在于, 所述脚踏板(113)设有把手(15), 所述二级踏步组件(20)设有挂钩, 所述踏板总成(11)处于折叠状态时, 所述把手(15)与所述挂钩连接。

8. 如权利要求7所述的可折叠上车踏步结构, 其特征在于, 所述踏板总成(11)还包括防滑板(16), 所述防滑板(16)固定连接在所述脚踏板(113)上。

9. 如权利要求8所述的可折叠上车踏步结构, 其特征在于, 所述防滑板(16)的表面设有多个用于防滑的凸起部。

10. 一种矿用自卸车, 其特征在于, 包括权利要求1-9任一项所述的可折叠上车踏步结构。

## 可折叠上车踏步结构和矿用自卸车

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及矿山机械设备技术领域,特别涉及一种可折叠上车踏步结构和矿用自卸车。

### 背景技术

[0002] 目前,矿用自卸车基本采用非金属连接的前后摆动式踏板,且连接件一般为橡胶材质,因此,耐候性和强度可靠性较差,在矿山路面剧烈颠簸震动的工况易损坏,并且在寒冷地区也容易脆裂。而由于踏板前后方向未限位,上车过程中易出现左右晃动现象,最终影响驾驶室上车时的安全性。最重要的是,矿用自卸车在检修时,驾驶室翻转过程中还会与轮胎干涉,需提前拆除一级踏步。

### 实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型提供一种可折叠上车踏步结构,不仅提高了检修率,还保证了驾驶员的安全。

[0004] 一种可折叠上车踏步结构,包括一级踏步组件、二级踏步组件和弹性结构,二级踏步组件与矿用自卸车的驾驶室固定连接,一级踏步组件包括踏板总成和连接座,连接座与二级踏步组件固定连接,踏板总成与连接座通过弹性结构转动连接,踏板总成可沿着矿用自卸车的行驶方向折叠或者展开。

[0005] 在本实用新型的实施例中,上述弹性结构包括限位扭簧和销轴,所述销轴固定连接在所述连接座上,所述限位扭簧的一端与所述连接座连接,所述限位扭簧的另一端与所述踏板总成连接,所述踏板总成与所述销轴铰接。

[0006] 在本实用新型的实施例中,上述连接座上设有限位部,所述踏板总成展开时,所述踏板总成弹性抵靠在所述限位部上。

[0007] 在本实用新型的实施例中,上述连接座包括连接板、第一吊耳和第二吊耳,所述第一吊耳与所述第二吊耳相对设置,所述第一吊耳与所述第二吊耳固定连接在所述连接板的同一侧,所述销轴固定连接在所述第一吊耳与所述第二吊耳之间。

[0008] 在本实用新型的实施例中,上述踏板总成包括第一加强筋、第二加强筋和脚踏板,所述第一加强筋与所述第二加强筋相对设置,所述第一加强筋、所述第二加强筋的一端分别对应与所述销轴铰接,所述第一加强筋、所述第二加强筋的另一端分别对应与所述脚踏板固定连接。

[0009] 在本实用新型的实施例中,上述第一加强筋包括相对设置的第一支撑面和第一抵靠面,所述第二加强筋包括相对设置的第二支撑面和第二抵靠面,所述第一支撑面、所述第二支撑面与所述脚踏板固定连接,所述限位部靠近所述第一抵靠面或所述第二抵靠面设置。

[0010] 在本实用新型的实施例中,上述脚踏板设有把手,所述二级踏步组件设有挂钩,所述踏板总成处于折叠状态时,所述把手与所述挂钩连接。

[0011] 在本实用新型的实施例中,上述踏板总成还包括防滑板,所述防滑板固定连接在所述脚踏板上。

[0012] 在本实用新型的实施例中,上述防滑板的表面设有多个用于防滑的凸起部。

[0013] 本实用新型还提供一种矿用自卸车,包括上述的可折叠上车踏步结构。

[0014] 本实用新型的可折叠上车踏步结构的一级踏步组件包括一级踏步组件和二级踏步组件,二级踏步组件与矿用自卸车的驾驶室固定连接,一级踏步组件包括踏板总成和连接座,连接座与二级踏步固定连接,踏板总成与连接座铰接。故矿用自卸车的驾驶室在翻转过程时,可以通过折叠踏板总成来避免踏步结构与矿用自卸车的轮胎干涉,无需提前拆除踏步结构即可实现驾驶室的翻转,提高了检修率。并且,当驾驶员面向着驾驶室上车时,由于踏板总成设计成沿着矿用自卸车的行驶方向折叠或者展开,因此,踏板总成在受到驾驶员踩踏时不会沿着车身的宽度方向前后摆动,不仅保证了踏板总成的展开后的稳定性,还无需单独设置限制踏板总成前后摆动的限位结构,节约了成本。

## 附图说明

[0015] 图1是本实用新型的可折叠上车踏步结构展开时的状态示意图。

[0016] 图2是本实用新型的可折叠上车踏步结构折叠时的状态示意图。

[0017] 图3是本实用新型的可折叠上车踏步结构的立体结构示意图。

## 具体实施方式

[0018] 图1是本实用新型的可折叠上车踏步结构展开时的状态示意图,图2是本实用新型的可折叠上车踏步结构折叠时的状态示意图,图3是本实用新型的可折叠上车踏步结构的立体结构示意图,请参照图1和图3,可折叠上车踏步结构包括一级踏步组件10和二级踏步组件20,二级踏步组件20与矿用自卸车的驾驶室30固定连接,一级踏步组件10包括踏板总成11和连接座12,连接座12与二级踏步组件20固定连接,踏板总成11与连接座12铰接,踏板总成11可沿着矿用自卸车的行驶方向折叠或者展开。在本实施例中,一级踏步组件10采用金属材质,能够避免非金属件可靠性低的问题。

[0019] 本实用新型的可折叠上车踏步结构的一级踏步组件10包括一级踏步组件10和二级踏步组件20,二级踏步组件20与矿用自卸车的驾驶室30固定连接,一级踏步组件10包括踏板总成11和连接座12,连接座12与二级踏步组件20固定连接,踏板总成11与连接座12铰接。故矿用自卸车的驾驶室30在翻转过程时,可以通过折叠踏板总成11来避免踏步结构与矿用自卸车的轮胎干涉,无需提前拆除踏步结构即可实现驾驶室30的翻转,提高了检修率。并且,当驾驶员面向着驾驶室30上车时,由于踏板总成11设计成沿着矿用自卸车的行驶方向折叠或者展开,因此,踏板总成11在受到驾驶员踩踏时不会沿着车身的宽度方向前后摆动,不仅保证了踏板总成11的展开后的稳定性,还无需单独设置限制踏板总成11前后摆动的限位结构,节约了成本。

[0020] 进一步地,连接座12包括连接板121、第一吊耳122和第二吊耳123,第一吊耳122与第二吊耳123相对设置,第一吊耳122与第二吊耳123固定连接在连接板121的同一侧,一级踏步组件10还包括销轴13,销轴13固定连接在第一吊耳122与第二吊耳123之间,踏板总成11与销轴13铰接。在本实施例中,第一吊耳122与第二吊耳123的分别设有与销轴13对应的

第一轴孔与第二轴孔,销轴13的一端穿过第一轴孔后通过紧固件紧固在第一吊耳122上,销轴13的另一端穿过第二轴孔后通过另一紧固件紧固在第二吊耳123上。

[0021] 进一步地,踏板总成11包括第一加强筋111、第二加强筋112和脚踏板113,第一加强筋111与第二加强筋112相对设置,第一加强筋111、第二加强筋112的一端分别对应与销轴13铰接,第一加强筋111、第二加强筋112的另一端分别对应与脚踏板113的底部固定连接。在本实施例中,第一加强筋111靠近连接座12的一端设有第三轴孔,第二加强筋112靠近连接座12的一端设有第四轴孔,销轴13的一端依次穿过第三轴孔、第一轴孔后通过紧固件紧固在第一吊耳122上,销轴13的另一端依次穿过第四轴孔、第二轴孔后通过紧固件紧固在第二吊耳123上。

[0022] 进一步地,第一加强筋111包括第一连接段和第二连接段,第一连接段与第二连接段共同使得第一加强筋111呈“L”形;第二加强筋112包括第三连接段和第四连接段,第三连接段和第四连接段共同使得第二加强筋112呈“L”形。在本实施例中,第一连接段与第二连接段为一体结构,第三连接段与第四连接段为一体结构,第一连接段、第三连接段分别与销轴13铰接,脚踏板113的底面固定连接在第二加强筋112与第四连接段的上方。

[0023] 进一步地,第一加强筋111包括相对设置的第一支撑面111a和第一抵靠面111b,第二加强筋112包括相对设置的第二支撑面和第二抵靠面112a,第一支撑面111a、第二支撑面与脚踏板113固定连接,其中,连接座12上设有限位部124,而限位部124靠近第一抵靠面111b或第二抵靠面112a设置。

[0024] 进一步地,一级踏步组件10还包括限位扭簧14,限位扭簧14的两端分别连接于连接座12与踏板总成11之间,且销轴13穿过限位扭簧14。在本实施例中,踏板总成11展开时,踏板总成11抵靠在限位部124上,即踏板总成11的第一抵靠面111b或第二抵靠面112a与限位部124抵靠。而驾驶员上车时,脚作用于脚踏板113,在销轴13和限位部124的作用下,确保踏板总成11在顺时针方向上不产生位移其中,再通过限位扭簧14对连接座12施加逆时针的扭矩力。因此,踏步总成前后左右方向均被限位,还能给使处于自然状态的踏板总成11保持紧绷状态,防止晃动和异响。

[0025] 进一步地,脚踏板113设有把手15,把手15与第一加强筋111的第一段以及第二加强筋112的第三段相对设置。因此,当驾驶员上车时的脚踏入脚踏板113上,并位于把手15与第一加强筋111的第一段以及第二加强筋112的第三段之间时,能给防止极端情况下脚的打滑位移,从而保证了驾驶员上车是的安全性。

[0026] 进一步地,二级踏步组件20设有挂钩,踏板总成11处于折叠状态时,把手15与挂钩连接,保证踏板总成11处于折叠状态时的稳定性。

[0027] 进一步地,踏板总成11还包括防滑板16,防滑板16固定连接在脚踏板113上。在本实施例中,防滑板16用不锈钢板冲压而成,且防滑板16的表面设有多个用于防滑的凸起部,具备有效的防滑作用,

[0028] 本实用新型还提供一种矿用自卸车,包括上述的可折叠上车踏步结构。

[0029] 关于矿用自卸车的的其他结构请参照现有技术,此处不再赘述。

[0030] 最后应说明的几点是:首先,在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当

被描述对象的绝对位置改变,则相对位置关系可能发生改变。

[0031] 其次,本实用新型并不限于上述实施方式中的具体细节,在本实用新型的技术构思范围内,可以对本实用新型的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本实用新型的保护范围。在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合。为了避免不必要的重复,本实用新型对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0032] 最后,以上仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

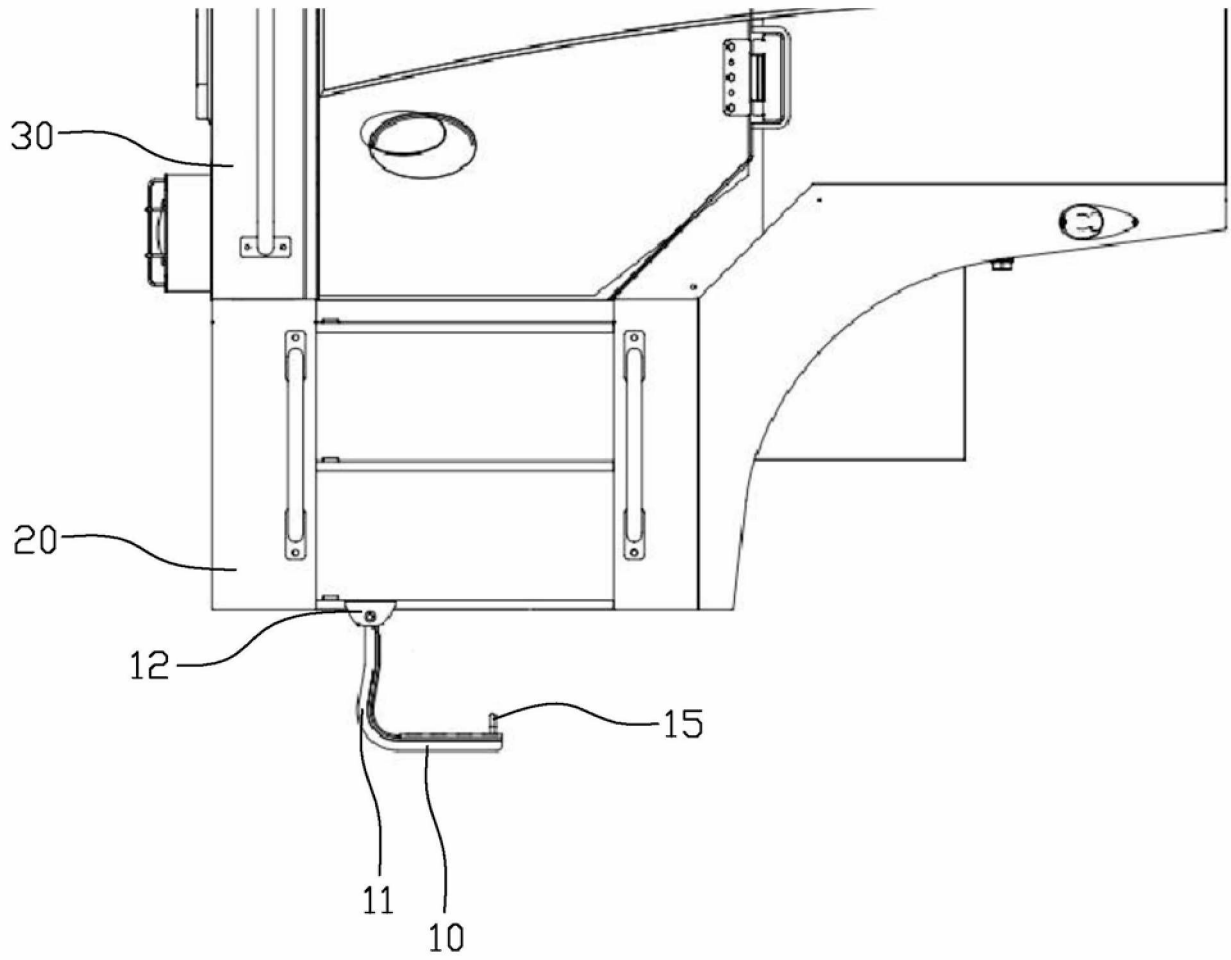


图1

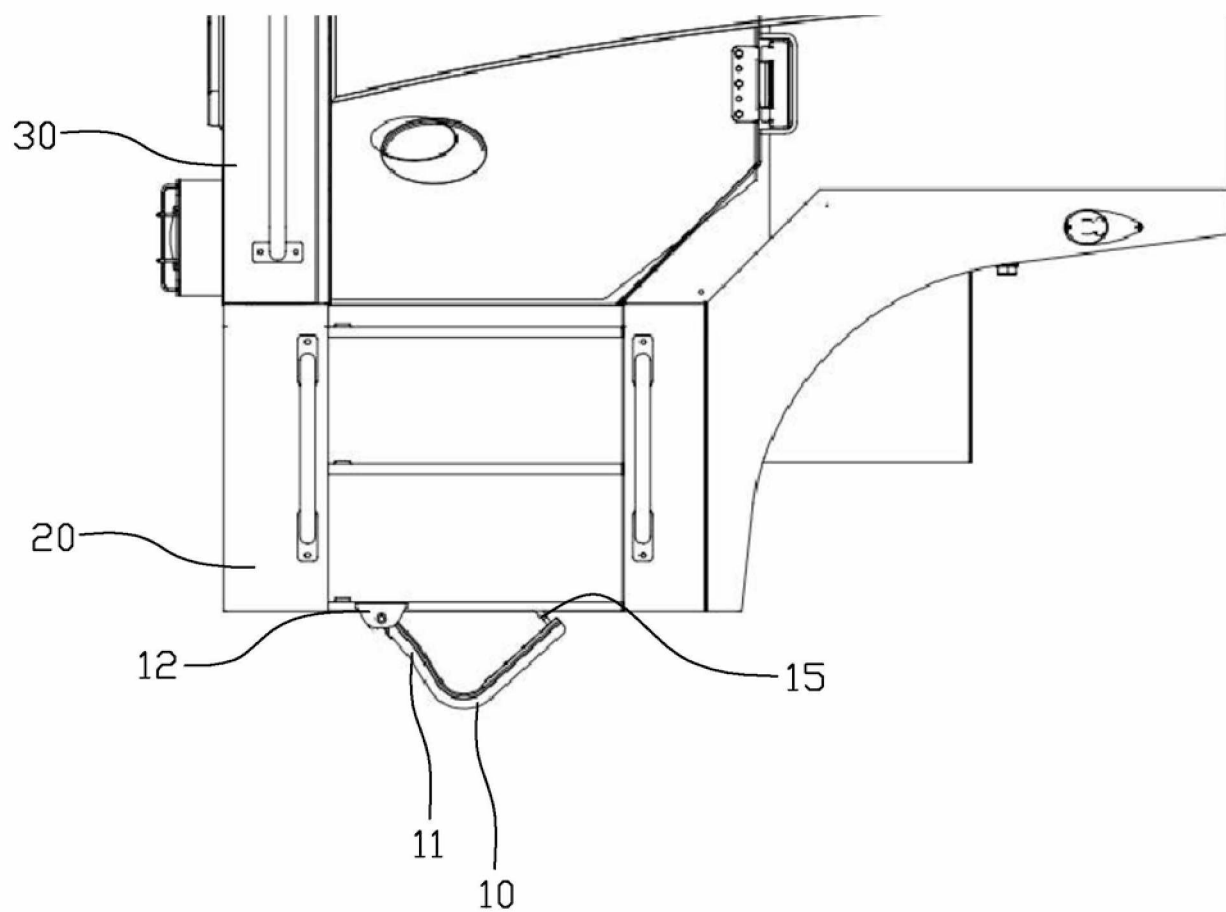


图2



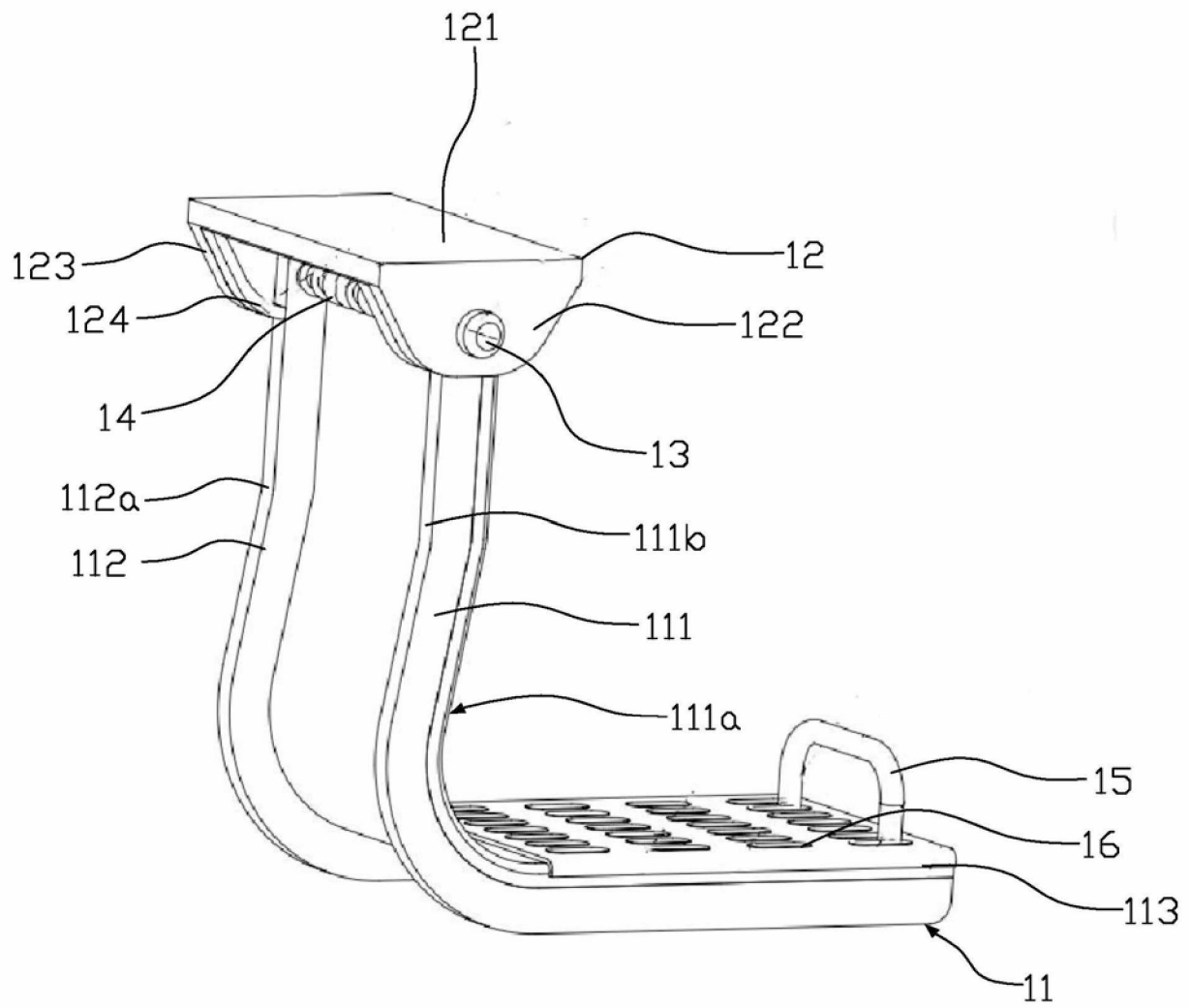


图3