(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 209919845 U
(45)授权公告日 2020.01.10

(21)申请号 201920219760.X

(22)申请日 2019.02.21

(73)专利权人 中车青岛四方机车车辆股份有限公司
地址 266111 山东省青岛市城阳区锦宏东路88号

(72)发明人 余飞 王明轩 赵浩杰 曾立国 王云飞

(74)专利代理机构 北京元中知识产权代理有限责任公司 11223
代理人 曲艳

(51)Int.Cl.
B25H 1/10(2006.01)
B25H 1/16(2006.01)
B25H 5/00(2006.01)
B66F 7/08(2006.01)

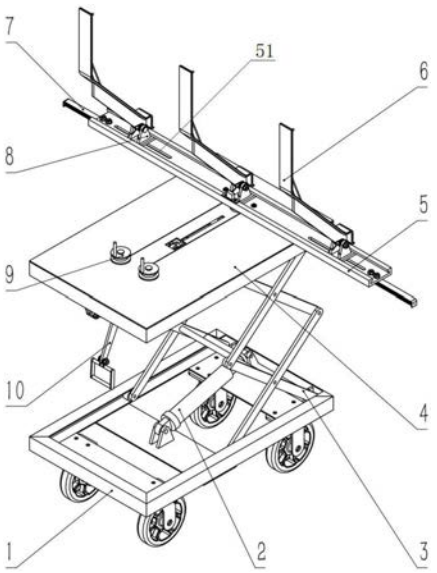
权利要求书1页 说明书5页 附图10页

(54)实用新型名称

一种裙板拆装装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种裙板拆装装置，包括相互固定的移动装置和升降调节装置，调整机构固定在所述升降调节装置的顶板顶面的一端，所述调整机构上固定有多块可支撑并固定所述裙板的承载装置，所述承载装置的底部与所述调整机构可翻转固定，所述调整机构至少可带动其中一块所述承载装置沿所述裙板方向移动，调整相邻所述承载装置之间的距离，使所述承载装置承载面上的定位销与所述裙板定位固定。本实用新型提供的一种裙板拆装装置，在裙板拆装过程中可对裙板进行有效支撑，降低工作强度。



CN 209919845 U

1.一种裙板拆装装置,包括相互固定的移动装置和升降调节装置,其特征在于:调整机构固定在所述升降调节装置的顶板顶面的一端,所述调整机构上固定有多块可支撑并固定所述裙板的承载装置,所述承载装置的底部与所述调整机构可翻转固定,所述调整机构至少可带动其中一块所述承载装置沿所述裙板长度方向移动,调整相邻所述承载装置之间的距离,使所述承载装置承载面上的定位销与所述裙板定位固定。

2.如权利要求1所述的一种裙板拆装装置,其特征在于:所述调整机构包括与所述顶板固定的固定板和调节机构,所述承载装置的底部通过滑块固定在所述固定板的滑槽内,所述调节机构固定在所述顶板上,分别与各所述滑块固定并带动所述滑块在所述滑槽内移动,调整各相邻所述承载装置之间的距离。

3.如权利要求2所述的一种裙板拆装装置,其特征在于:所述调节机构为滚轮绕线装置,绕线滑轮固定在所述顶板上,所述绕线滑轮与所述滑块底部通过绕线连接。

4.如权利要求3所述的一种裙板拆装装置,其特征在于:所述滑块底部设置有可驱动所述承载装置运动的弹性定位装置。

5.如权利要求2所述的一种裙板拆装装置,其特征在于:所述承载装置与所述滑块之间通过转轴连接,所述转轴上套装有扭簧。

6.如权利要求2所述的一种裙板拆装装置,其特征在于:所述承载装置的承载面具有与所述裙板相同的形状,所述滑槽上设置有防止所述裙板脱落的Z向限位。

7.如权利要求2至6任一项所述的一种裙板拆装装置,其特征在于:所述裙板拆装装置还包括Z向支撑装置,所述Z向支撑装置的一端与其中一块所述承载装置的背面滑动连接,另一端与所述顶板固定,并可绕固定点旋转,所述Z向支撑装置带动与其固定的所述承载装置翻转。

8.如权利要求7所述的一种裙板拆装装置,其特征在于:所述Z向支撑装置包括两段相互连接的连杆和曲柄把手,两段所述连杆可绕连接点旋转,其中一段连杆的端部固定有滚轮,另一段连杆的端部与所述曲柄把手的拐角处固定,所述曲柄把手的一端与所述顶板固定,并可绕固定点旋转,所述滚轮嵌入到所述承载装置背部的滚轮槽内,在所述曲柄把手的带动下,带动所述承载装置翻转。

9.如权利要求7所述的一种裙板拆装装置,其特征在于:所述顶板上开有通槽,所述Z向支撑装置的一端固定在所述顶板的底部,另一端穿过所述通槽后与所述承载装置的背面滑动连接。

10.如权利要求7所述的一种裙板拆装装置,其特征在于:所述承载装置为三块,中间块所述承载装置与所述固定板顶面固定安装,其背部与所述Z向支撑装置固定,两侧的所述承载装置在所述调整机构的带动下调整与该所述承载装置的位置。

一种裙板拆装装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于轨道车辆技术领域，尤其是一种用于车体裙板的拆装装置。

背景技术

[0002] 随着动车、高铁技术的不断发展，动车、高铁在轨道车辆中的生产比重越来越大，而动车、高铁车辆的设备舱外设置裙板，以保护设备舱内的各装置免受运行过程中的损伤或其他伤害，同时也保证车辆外观的整体一致性。在动车组、高铁运用及日常检修过程中，常常需拆装设备舱裙板，由于裙板尺寸及重量限制，往往需要至少两人协同作业，托举、定位、紧固，整个过程费力且易对零部件产生磕碰损伤。现有生产中，没有有效的拆装工装，以减少工作的工作强度。

实用新型内容

[0003] 本实用新型主要目的在于解决上述问题和不足，提供一种在裙板拆装过程中可对裙板进行有效支撑，降低工作强度的拆装装置。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供了一种裙板拆装装置，其技术方案是：

[0005] 一种裙板拆装装置，包括相互固定的移动装置和升降调节装置，调整机构固定在所述升降调节装置的顶板顶面的一端，所述调整机构上固定有多块可支撑并固定所述裙板的承载装置，所述承载装置的底部与所述调整机构可翻转固定，所述调整机构至少可带动其中一块所述承载装置沿所述裙板方向移动，调整相邻所述承载装置之间的距离，使所述承载装置承载面上的定位销与所述裙板定位固定。

[0006] 进一步的，所述调整机构包括与所述顶板固定的固定板和调节机构，所述承载装置的底部通过滑块固定在所述固定板的滑槽内，所述调节机构固定在所述顶板上，分别与各所述滑块固定并带动所述滑块在所述滑槽内移动，调整各相邻所述承载装置之间的距离。

[0007] 进一步的，所述调节机构为滚轮绕线装置，绕线滑轮固定在所述顶板上，所述绕线滑轮与所述滑块底部通过绕线连接。

[0008] 进一步的，所述滑块底部设置有可驱动所述承载装置运动的弹性定位装置。

[0009] 进一步的，所述承载装置与所述滑块之间通过转轴连接，所述转轴上套装有扭簧。

[0010] 进一步的，所述承载装置的承载面具有与所述裙板相同的形状，所述滑槽上设置有防止所述裙板脱落的Z向限位。

[0011] 进一步的，所述裙板拆装装置还包括Z向支撑装置，所述Z向支撑装置的一端与其中一块所述承载装置的背面滑动连接，另一端与所述顶板固定，并可绕固定点旋转，所述Z向支撑装置带动与其固定的所述承载装置翻转。

[0012] 进一步的，所述Z向支撑装置包括两段相互连接的连杆和曲柄把手，两段所述连杆可绕连接点旋转，其中一段连杆的端部固定有滚轮，另一段连杆的端部与所述曲柄把手的拐角处固定，所述曲柄把手的一端与所述顶板固定，并可绕固定点旋转，所述滚轮嵌入到所

述承载装置背部的滚轮槽内，在所述曲柄把手的带动下，带动所述承载装置翻转。

[0013] 进一步的，所述顶板上开有通槽，所述Z向支撑装置的一端固定在所述顶板的底部，另一端穿过所述通槽后与所述承载装置的背面滑动连接。

[0014] 进一步的，所述承载装置为三块，中间块所述承载装置与所述固定板顶面固定安装，其背部与所述Z向支撑装置固定，两侧的所述承载装置在所述调整机构的带动下调整与该所述承载装置的位置。

[0015] 综上所述，本实用新型提供的一种裙板拆装装置，与现有技术相比，具有如下优点：

[0016] 1.通过可移动的拆装装置承载裙板，拆卸裙板时，可操作滚轮绕线装置使弹性定位装置驱动承载装置实现定位结构与裙板的定位，防止裙板磕碰；

[0017] 2.通过升降调节装置带动顶板和整个拆装机构升降，通过Z向支撑装置带动裙板向上翻转，并使底部脱离Z向限位，无需人工托举，有效节约人力；

[0018] 3.通过滚轮绕线装置使裙板与承载装置定位固定，裙板在重力作用下，带动承载装置自动翻转，在翻转过程中受弹性定位装置和Z向限位的保护，防止裙板突然下坠磕碰损伤；

[0019] 4.Z向支撑装置可带动所述裙板翻转至竖直位置，并依靠升降调节装置实现整体Z向上升，解决安装时托举、定位问题；

[0020] 5.裙板初步安装后，只需工作人员进行螺栓紧固即可，有效节约人力资源，提高工作效率，节约人力成本。

附图说明：

[0021] 图1:本实用新型一种裙板拆装装置整体结构示意图；

[0022] 图2:本实用新型一种裙板拆装装置整体结构主视图；

[0023] 图3:图2中I部放大图；

[0024] 图4:本实用新型一种裙板拆装装置整体结构侧视图；

[0025] 图5:图4中Ⅱ部放大图；

[0026] 图6:本实用新型一种裙板拆装装置拆卸裙板初始状态示意图；

[0027] 图7:本实用新型一种裙板拆装装置拆卸裙板完成状态示意图；

[0028] 图8:本实用新型一种裙板拆装装置安装裙板初始状态示意图；

[0029] 图9:本实用新型一种裙板拆装装置安装裙板完成状态示意图；

[0030] 图10:图2的A-A向剖视图；

[0031] 其中，移动装置1，液压驱动装置2，升降调节装置3，顶板4，固定板5，滑槽51，Z向限位52，承载轴53，承载装置6，承载架61，橡胶垫62，定位销63，弹性定位装置7，固定架71，弹性装置72，滑块8，滑块本体81，防翻转限位82，转轴83，扭簧84，滚轮绕线装置9，绕线滑轮91，绕线滑轮手柄92，绕线滑轮连接件93，柔性钢丝94，导线滑轮95，导线滑轮连接件96，Z向支撑装置10，上连杆11，滚轮12，下连杆13，曲柄把手14，手柄15。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图与具体实施方式对本实用新型作进一步的详细描述。

[0033] 一种裙板拆装装置，包括相互固定的移动装置1和升降调节装置3，调整机构固定在升降调节装置3的顶板4顶面的一端，调整机构上固定有多块可支撑并固定裙板的承载装置6，承载装置6的底部与调整机构可翻转固定，调整机构至少可带动其中一块承载装置6沿裙板长度方向移动，调整相邻所述载装置6之间的距离，使承载装置6承载面上的定位销63与裙板定位固定。

[0034] 如图1至图5所示，本实用新型提供的一种裙板拆装装置包括底部的移动装置1，移动装置1的底部具有轮子，可带动整体拆装装置移动，升降调节装置3固定在移动装置1的顶部，在本实用新型中，升降调节装置3采用剪式升降架，并采用液压驱动装置2带动整个升降调节装置3的升降运动，在裙板的安装拆卸过过程中，无需手动托举。

[0035] 升降调节装置3的顶部固定有顶板3，实现裙板拆装的主体结构固定在顶板3上。主体包括调整机构及多块承载装置6，承载装置6用于拆装过程中对裙板进行支撑固定，在本实用新型中，承载装置6为3块，底部与调整机构可翻转固定，如图1、图4所示，承载装置6的承载面(使用时，朝向裙板的一面，后同)具有与裙板相似的形状，以便对裙板外侧进行有效支撑和固定，如图4所示，承载装置包括承载架61，承载架61的承载面上固定有橡胶垫62，防止裙板外观面磕碰、划伤，在承载架61的底部，形成有裙板底部的支撑座，防止裙板在承载装置6上脱落。调整机构包括固定板5和调节机构，固定板5固定在顶板4顶面的一端，如图5所示，固定板5为C型槽，槽底为平面，与顶板4固定安装，在槽底上同时设置有多道滑槽51，每块承截装置6的底部通过滑块8固定在滑槽51内，并可沿滑槽51内移动。在本实用新型提供的实施例中，承载装置6为三块，其中，中间一块与固定板5的中心位置直接固定安装，不可移动，左右两块承载装置6通过滑块8与滑槽51固定，滑块8与调整机构连接，由调整机构带动滑块8从而实现左右两块承载装置6的移动，调整与中间块承载装置6的距离。

[0036] 如图4、图5所示，滑块8的底板嵌入到固定板5的C型槽内，由C型槽对滑块8的底部进行限位，避免滑块8与固定板5脱落，承载架61的底部与滑块8的滑块本体81顶部通过转轴83固定在一起，且承载架61可绕转轴83旋转，在滑块8的内侧(朝向裙板的一侧)设置有防翻转限位82，限制承载板61向上(朝向车体裙板方向，安装方向)过度翻转，避免承载装置6的承载面与裙板相互磕碰、划伤初板。在固定板5的C型槽外侧(背对裙板的一侧)的槽帮上，设置有Z向限位52，可限制承载板61向外(背向车体裙板方向，拆卸方向)过度翻转，避免承载板61的背面与顶板4相互撞击、磕碰。在转轴83上套有弹簧84，如图3所示，在承载体61与转轴83固定处的左右两侧，各套有一个扭簧84，当承载装置6带动裙板向下翻转时，压缩扭簧84，使扭簧84对承载装置6起到弹性反作用力，缓冲承载装置6的翻转。

[0037] 在本实用新型中，用于调整承载装置6相互之间距离的调节机构采用滚轮绕线装置，如图1所示，滚轮绕线装置9的绕线滑轮91为两个，固定在顶板4上，可在滑槽51内滑动的承载装置底部的滑块8与绕线滑轮81之间通柔性钢丝94连接，绕动绕线滑轮手柄92，带动绕线滑轮旋转，柔性钢丝94回缩，从而带动滑动8，进而带动相应的承载装置6移动。在本实用新型中，共设置有3块承载装置6，其中左右两侧的承载装置6可在滑槽8内在柔性钢丝94的带动下左右移动，调整与中间块承载装置6的间距，因此绕线滑轮2为两个，平行且留有一定间距的固定在顶板4上，分别就近控制对应侧的承载装置6的移动。如图3所示，在中间块不可移动的承载装置6处，固定板5与顶板4之间，设置有导线滑轮95，同样的导线滑轮95也为两个，与同侧的绕线滑轮2在同一横向线上。以一侧为例，导线滑轮95的底部与顶板4固定，

顶部通过导线滑轮连接件96与固定板5固定安装。如图1和图2所示，在固定板5的两端，各设有一个弹性定位装置7，包括弹性装置固定架71和弹性装置72，同样以一侧的弹性定位装置7为例，弹性装置固定架71固定在固定板5的底部，弹性装置72一端与弹性装置固定架71固定，另一端滑块8固定，在滚轮绕线装置9的带动下可发生弹性形变，滚轮绕线装置9的作用力消失后，承载装置6在弹性装置72弹性回复力的作用下，回到初始位置。弹性装置72可为现有技术或将来可能出现的任意部件，如弹簧、弹性橡胶等，不做要求和限制。

[0038] 为推动承载装置向车体裙板方向翻转，本实用新型提供的拆装装置还包括Z向支撑机构10，Z向支撑机构10一端与承载装置6的背部滑动连接，另一端与顶板4固定，支撑于承载装置6的背部，安装裙板时，推动承载装置6及其支撑放置的裙板向车体方向翻转，以进行裙板与车体设备舱的安装固定。如图1、图8、图9所示，Z向支撑装置包括两段相互连接的连杆和曲柄把手14，两段连接杆分别为与承载装置6滑动连接的上连杆11和与曲柄把手14连接的下连杆13，其中上连杆11的端部固定有滚轮12，嵌入到承载装置6背部的滚轮槽内，从而使上连杆11的端部与承载装置6的背部滑动连接，上连杆11带动滚轮12在承载装置6的滚轮槽内向下滑动，推动承载装置6向上(向车体方向)翻转。上连杆11的另一端与下连杆14的一端固定，并且两连杆可绕此固定点旋转，下连杆13的另一端与曲柄把手14，曲柄把手14同时与顶板4固定，拉动曲柄把手14上的手柄15，可带动两段连杆的运动，从而推动承载装置6实现翻转。在本实用新型中，曲柄把手14为L型结构，一侧臂的端部与顶板4固定，另一侧臂的端部固定有便于推拉的手柄15，两侧臂的连接处的拐角外端，与下连杆13固定。为避免与绕线滑轮91干涉或影响承载装置6的向下翻转，在本实用新型中，曲柄把手14固定在顶板4的底部，在顶板4上，中间块的承载装置6的在顶板4的投影处开有通槽，上连杆11及部分下连杆13从通槽处伸出后，滚轮12嵌入到滚轮槽内。通槽长度不限，不影响承载装置6的翻转即可。通槽同时可限制两段连杆的活动范围，避免连杆晃动，实现Z向限位。如图1和图10所示，在通槽的端部，还设置有滚轮12的容纳腔，常态下或是拆卸裙板无需使用Z向支撑装置时，滚轮12可放置在容纳腔内。

[0039] 在本实用新型提供的实施例中，承载装置3为三块，中间块承载装置6与固定板5固定不可移动，两侧的承载装置3在调节机构的带动下向中间块承载装置6移动，因此，绕线滑轮91、导线滑轮95、弹性定位装置7均为两个，分别与对应侧的承载装置6连接，带动承载装置6的移动，调整承载装置6在固定板5上的位置即相邻承载装置6之间的相互距离。在实际应用中，可根据裙板的体积、固定板5长度、承载板6的宽度，确定所需的承载装置6、绕线滑轮、导线滑轮95和弹性定位装置7的数量，一个绕线滑轮91、导线滑轮95及弹性定位装置形成一组调节机构，用于控制一块承载装置6的移动。考虑装置可适用于不同车型的不同尺寸的裙板，因此，在固定板5上设置的多块承载装置6中，至少有一块承载装置6可由调节机构控制移动，调整相邻承载装置6的间距。

[0040] 拆卸裙板时，推动移动装置1，带动整个装置移动至车体已拆卸的完紧固螺钉的裙板前，操作液压驱动机构2带动升降调整节装置3使顶板4和不上个拆装机构上升，当载承载装置6处于初始状态，如图6所示的状态，绕动绕线滑轮91，使柔性钢丝94带动滑块8、承载装置6向中间块承载装置6运动，当承载架61下部的支撑座与裙板下边沿接触但不受力时，操作绕线滑轮手柄92，使柔性钢丝94通过绕线滑轮95改变方向拉动滑块8和承载装置6向中间移动，同时拉动弹性定位装置7发生弹性形变，需要说明的是，弹性定位装置7原始收缩状态

使两端的滑块8、承载装置6与中间块承载装置6的初始距离大于车体裙板螺栓孔最大间距。在滚轮绕线装置9带动下，两侧的滑块8、承载装置6分别向中间移动至定位销63进入裙板螺孔时停止，纵向定位完成。操作液压驱动机构2使承载架61下部的支撑座向上顶住裙板下边沿，使裙板顺利脱离定位卡槽，完成整个拆装装置的纵向和横向定位，整个定位过程中，只需操作液压驱动装置2，无需人力扶持、托举。此时，裙板完全由承载装置6支撑并固定，裙板在自重作用下，压制承载装置6绕转轴83向后、向下翻转，倒下过程中裙板与承载装置6整个受扭簧84的弹性储能保护，配合Z向限位82，防止裙板磕碰损伤，裙板完全拆卸后的状态如图7所示。

[0041] 拆卸完成后，可人工推动本装置实现裙板转运，为节省转运空间，固定板5可绕与顶板4的固定点旋转，如固定板5通过承载轴53与顶板4固定，固定板5可绕承载轴53旋转，此时，导线滑轮95通过连接件96与固定板5固定，但无需与顶板4固定，并留有转动间隙。转动时，固定板5带动上部的全部结构绕承载轴53转动，转动时，需调整节绕线滑轮91，改变左右绕线长度，使裙板上下边沿与运转方赂平行，方便能过窄小空间。

[0042] 安装裙板时，移动装置至工作位置，结合弹性定位装置7自复位的功能，利用滚轮绕线装置9实现裙板的车长方向定位，使定位销63进入到裙板的螺栓孔中，拉动手柄15，使Z向支撑机械10动作，其中滚轮12斜向上作用于中间块的承载装置6，使裙板转至至竖直位置，其他承载装置6在扭簧84的弹性势能下也可复位至初始的竖直位置，此时，承载架61依靠Z向限位52实现Z向定位。操作液压驱动装置2实现整体Z向上升，使裙板与车体卡槽相结合，解决安装时托举、定位问题。安装裙板初始状态如图8所示，裙板安装的最终状态如图9所示。裙板安装到位后，人工进行紧固螺栓的安装紧固，完成裙板与车体的紧固安装固定。

[0043] 综上所述，本实用新型提供的一种裙板拆装装置，与现有技术相比，具有如下优点：

[0044] 1.通过可移动的拆装装置承载裙板，拆卸裙板时，可操作滚轮绕线装置使弹性定位装置驱动承载装置实现定位结构与裙板的定位，防止裙板磕碰；

[0045] 2.通过升降调节装置带动顶板和整个拆装机构升降，通过Z向支撑装置带动裙板向上翻转，并使底部脱离Z向限位，无需人工托举，有效节约人力；

[0046] 3.通过滚轮绕线装置使裙板与承载装置定位固定，裙板在重力作用下，带动承载装置自动翻转，在翻转过程中受弹性定位装置和Z向限位的保护，防止裙板突然下坠磕碰损伤；

[0047] 4.Z向支撑装置可带动所述裙板翻转至竖直位置，并依靠升降调节装置实现整体Z向上升，解决安装时托举、定位问题；

[0048] 5.裙板初步安装后，只需工作人员进行螺栓紧固即可，有效节约人力资源，提高工作效率，节约人力成本。

[0049] 如上所述，结合所给出的方案内容，可以衍生出类似的技术方案。但凡是未脱离本实用新型技术方案的内容，依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

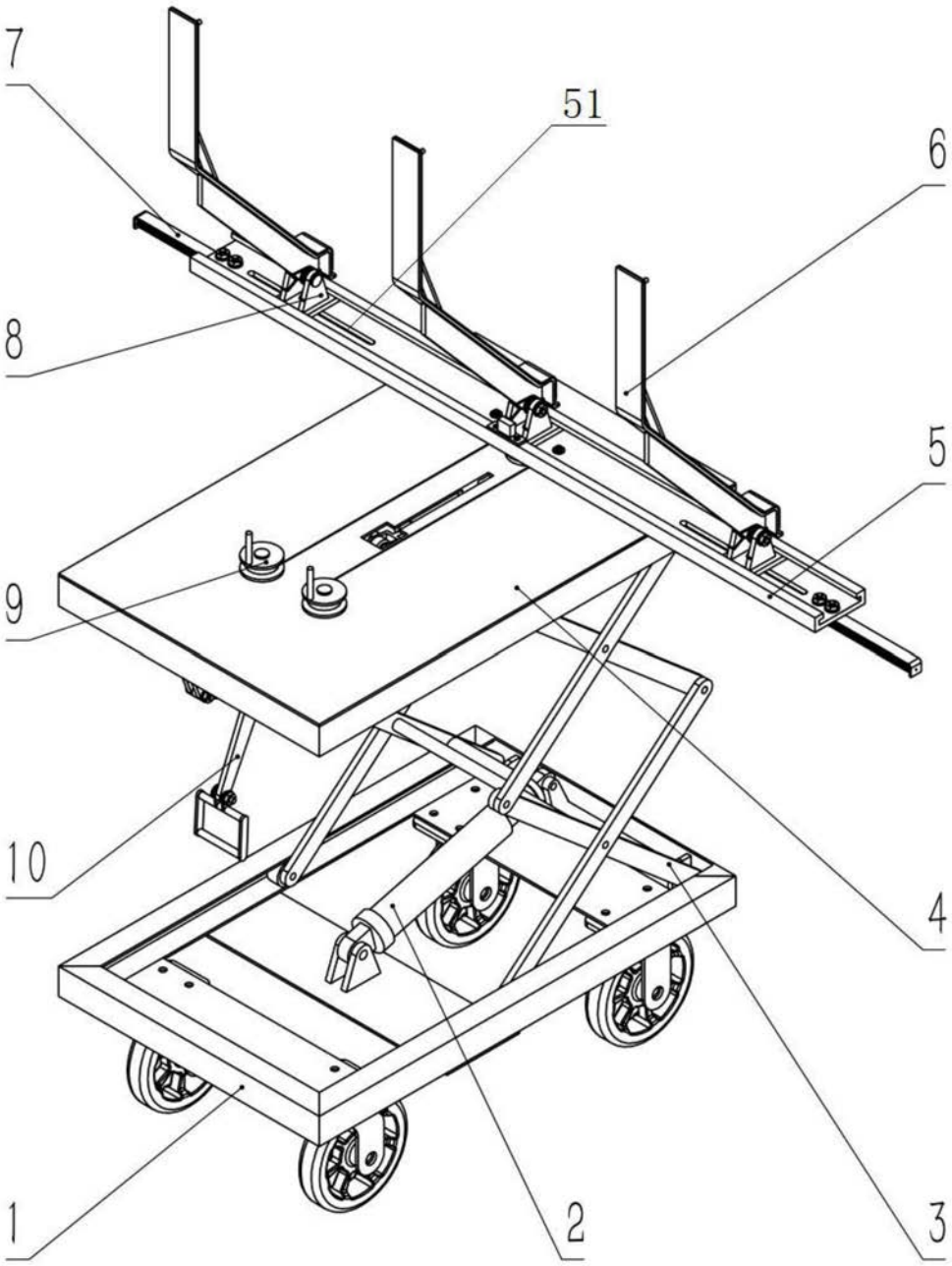


图1

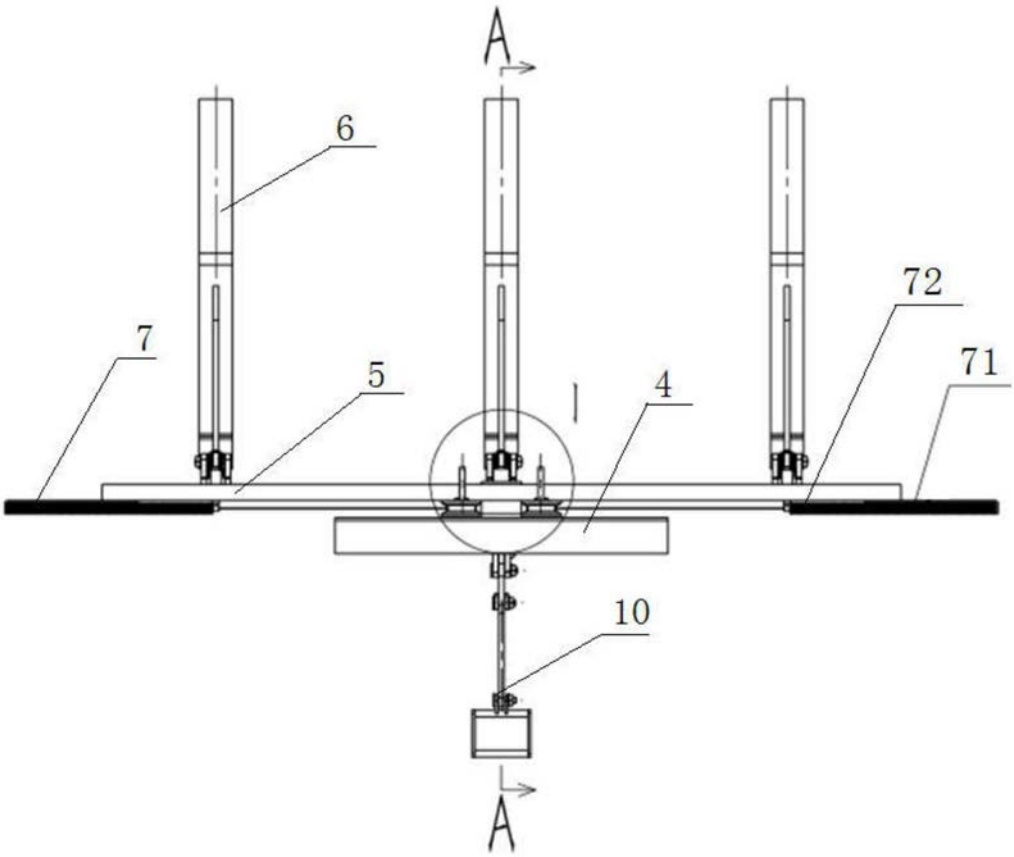


图2

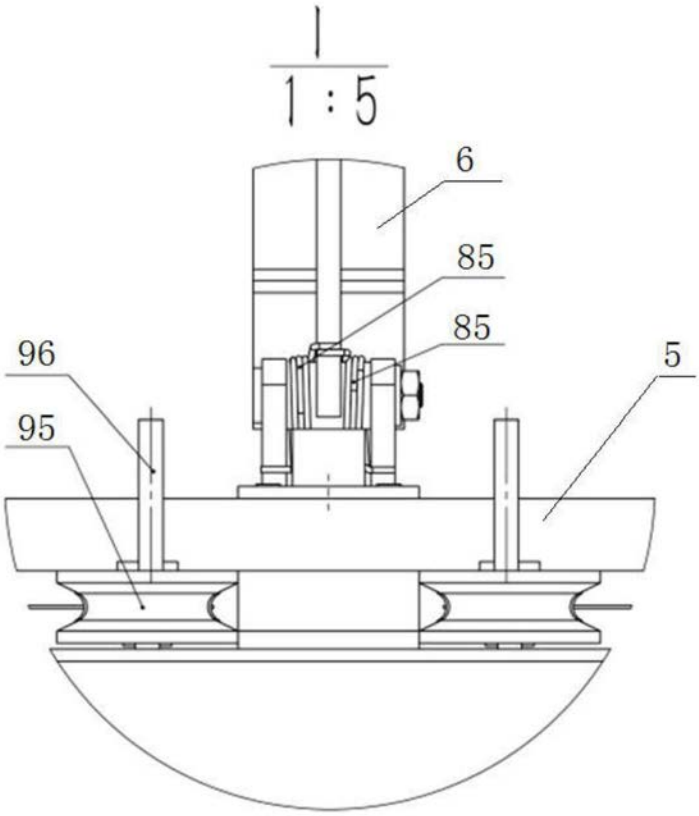


图3

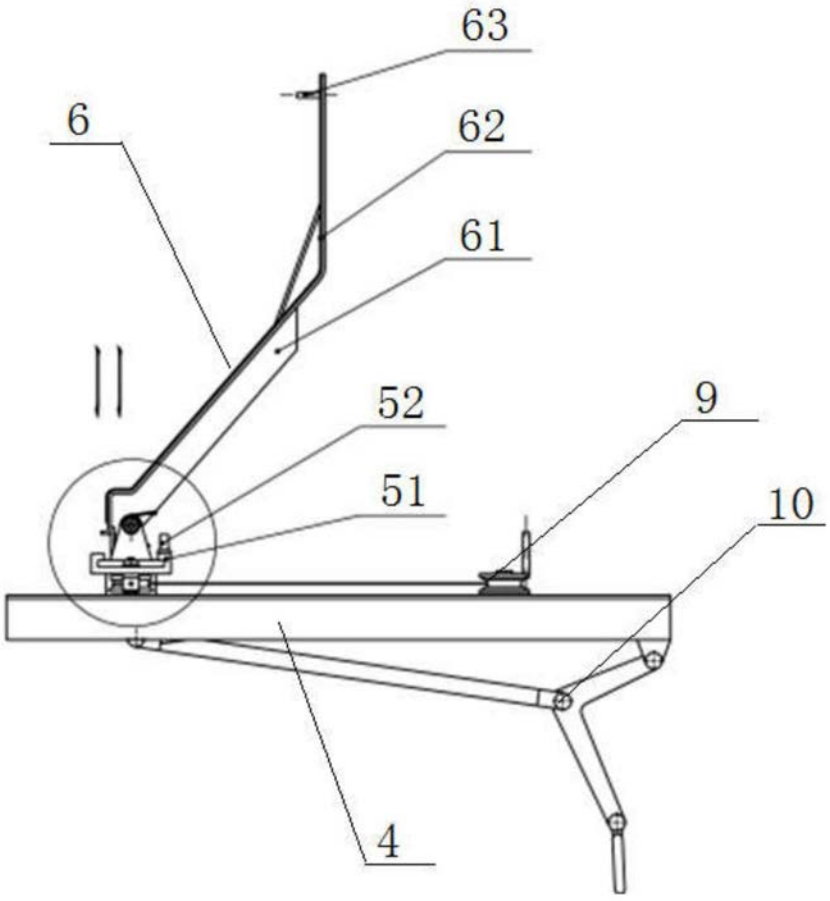


图4

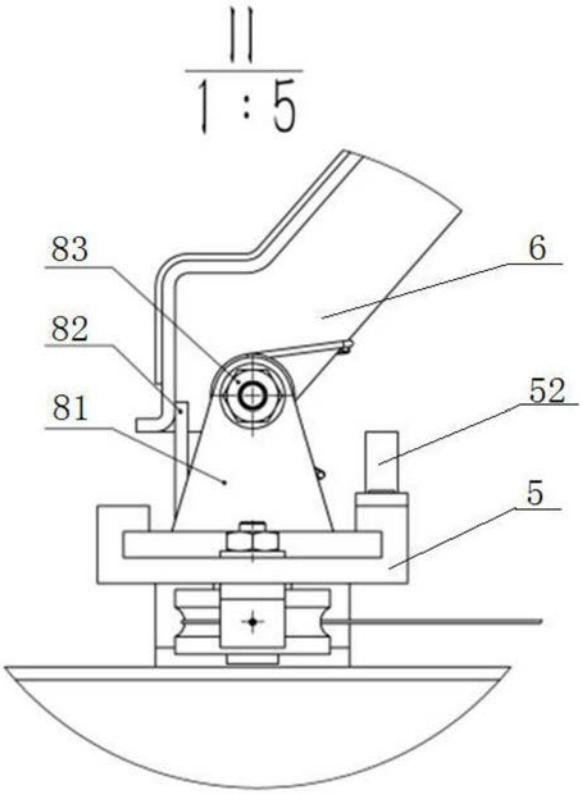


图5

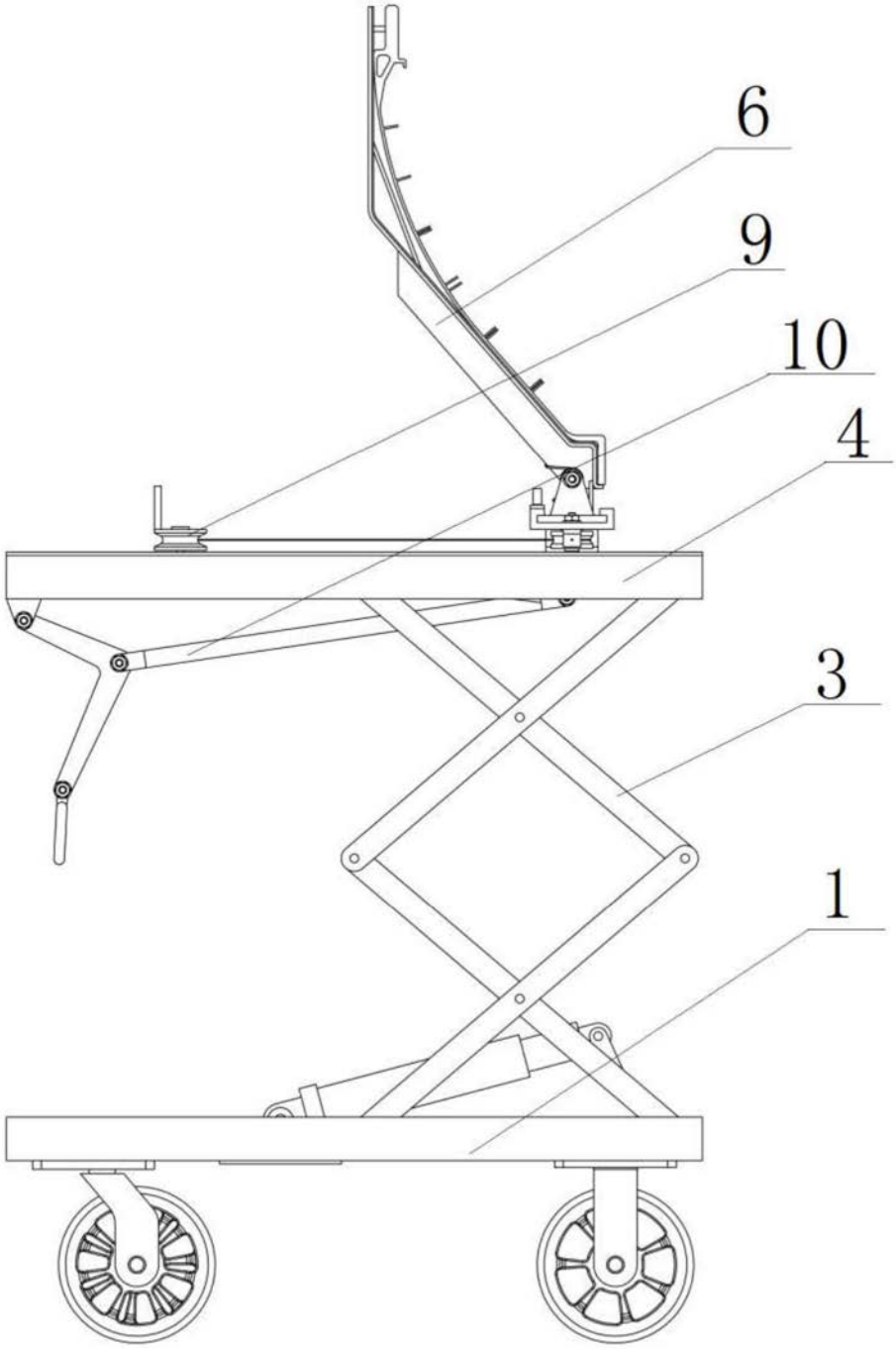


图6

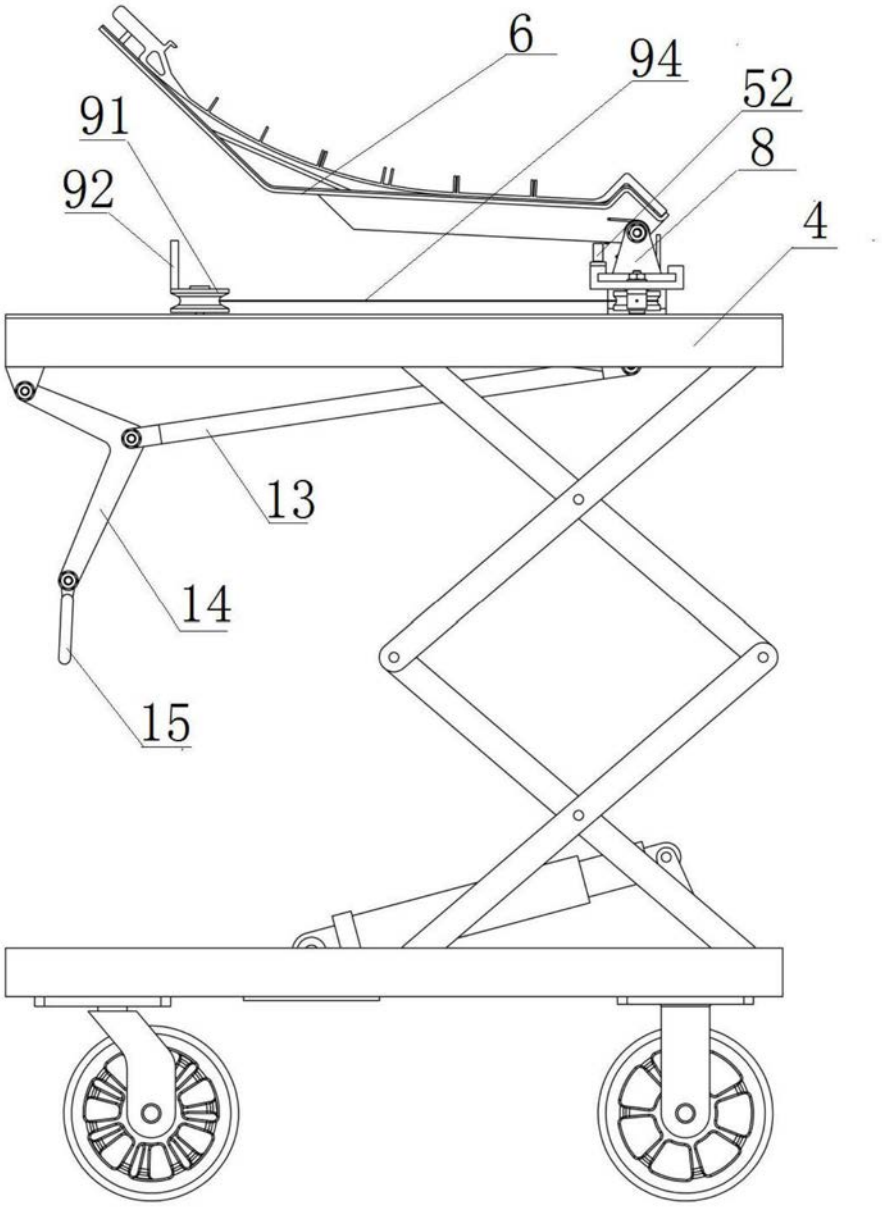


图7

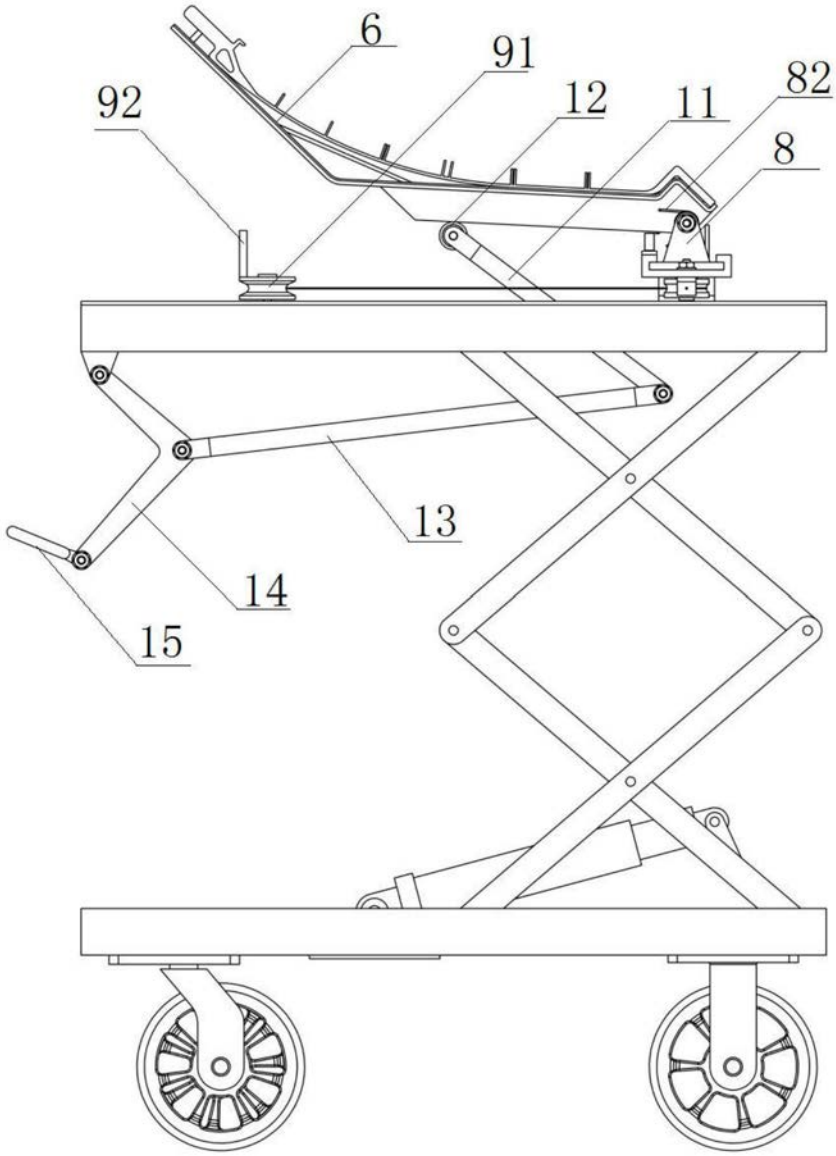


图8

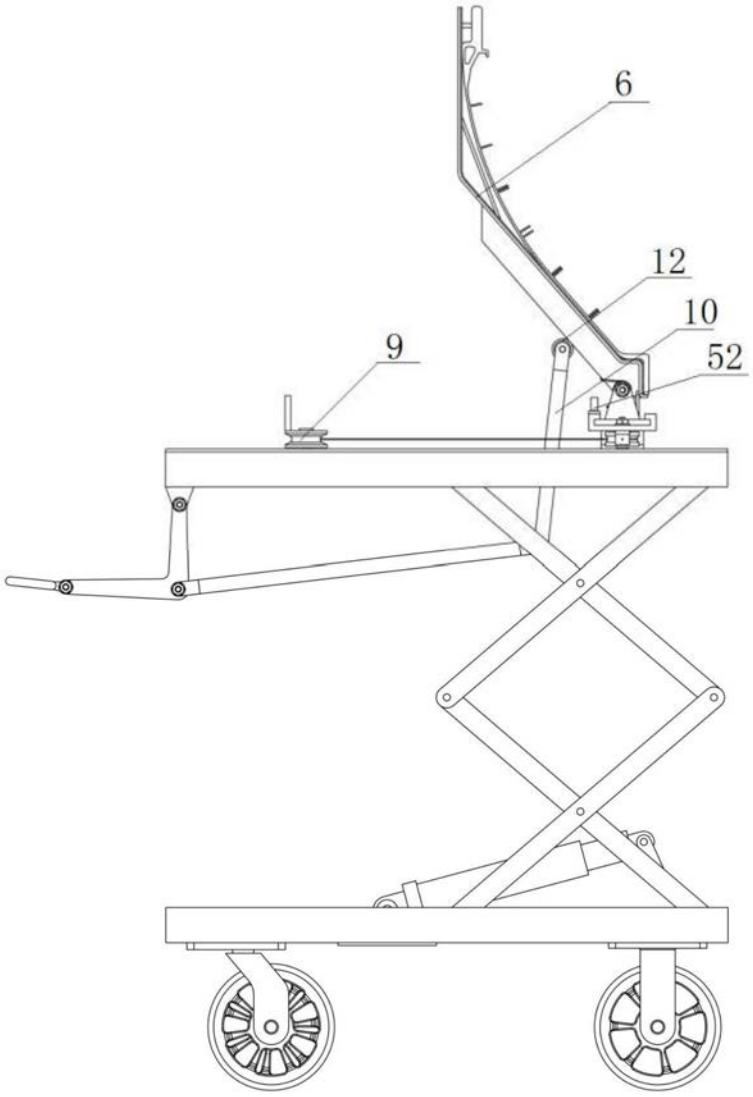


图9

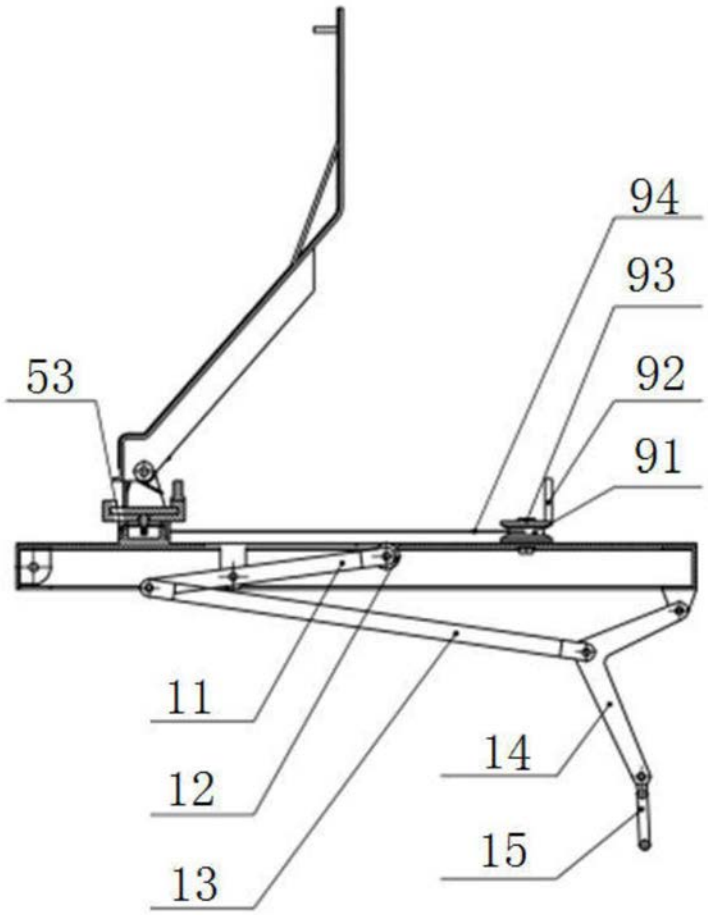


图10