(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110219336 B
(45)授权公告日 2022.04.26

(21)申请号 201910566020.8

(22)申请日 2019.06.27

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110219336 A

(43)申请公布日 2019.09.10

(73)专利权人 徐州中知知识产权服务有限公司
地址 221000 江苏省徐州市泉山区解放南路矿大科技园同创新座F-119室

(72)发明人 卜凡

(51)Int.Cl.
E02F 9/00(2006.01)
F16F 15/08(2006.01)
B66F 11/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 208430556 U,2019.01.25
CN 201516875 U,2010.06.30
CN 207660025 U,2018.07.27
JP 2012188802 A,2012.10.04
US 2012187721 A1,2012.07.26
CN 107083788 A,2017.08.22

审查员 周淑祺

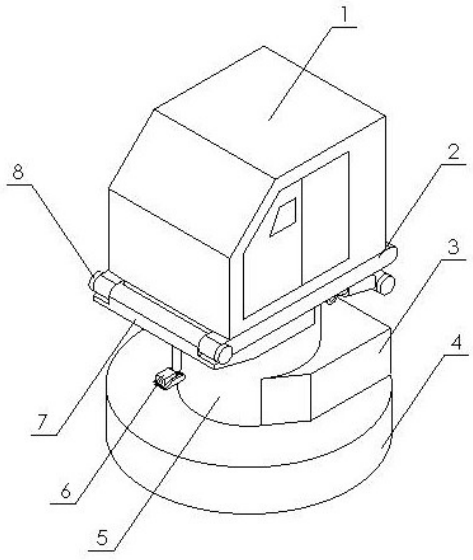
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种挖掘机用多角度升降装置

(57)摘要

本发明一种挖掘机用多角度升降装置公开了一种通过螺旋升降机对驾驶室进行升降，且通过驾驶室底部的角度调节板对其进行角度调节，并通过能够进行升降的摄像头扩大驾驶员的视野的升降装置。采用螺旋升降机构，电动驱动升降，噪音小且维护简单，同时具有自锁功能。其特征在于驱动电机置于螺旋升降机上，且驱动电机的电机轴和螺旋升降机的蜗杆相连接，固定底座置于螺旋升降机的升降轴顶端，所述固定底座底部的中间位置置有卡套，且套置于升降轴上，所述卡套的内侧壁上置有卡条，所述升降轴的外侧壁上开有卡槽，且卡在卡条上，所述固定底座由两段组成，且一段宽，另一段窄，所述固定底座较宽的一段长度大于固定底座较窄的另一段长度。



CN 110219336 B

1.一种挖掘机用多角度升降装置,其特征是:由角度调节板、驱动电机、螺旋升降机、摄像头、固定底座、连接轴、液压伸缩杆、电动伸缩杆、升降轴和连接座组成,驱动电机置于螺旋升降机上,且驱动电机的电机轴和螺旋升降机的蜗杆相连接,固定底座置于螺旋升降机的升降轴顶端,所述固定底座底部的中间位置置有卡套,且套置于升降轴上,所述卡套的内侧壁上置有卡条,所述升降轴的外侧壁上开有卡槽,且卡在卡条上,所述固定底座由两段组成,且一段宽,另一段窄,角度调节板置于固定底座上,所述角度调节板的一端通过连接轴和固定底座一端可转动连接,两个液压伸缩杆的固定端分别通过铰接轴铰接置于固定底座较窄的一段端部两侧,两个所述液压伸缩杆的伸缩端分别铰接置于角度调节板的底部,电动伸缩杆的固定端和固定底座的底部斜面相连接,所述电动伸缩杆的伸缩端连接一个连接座,所述电动伸缩杆为竖直放置,所述连接座的两侧向上折弯形成护板,摄像头置于连接座上,所述角度调节板上表面开有安装凹槽,所述角度调节板的底部置有多个限位块,所述固定底座上开有多个限位槽,且和多个限位块一一对应,所述电动伸缩杆和固定底座之间设置有电动转盘,所述电动转盘能够进行360度旋转,所述固定底座上置有两组减震部件,且分别靠近固定底座的两端,一组所述减震部件由两个减震部件组成,所述固定底座上对应减震部件的位置开有圆凹槽,所述减震部件由减震伸缩杆、弹簧和缓冲支撑块组成,所述减震伸缩杆置于圆凹槽内,且减震伸缩杆的底部固定端和固定底座相连接,所述减震伸缩杆的顶部伸缩端从圆凹槽内向上穿出,缓冲支撑块置于减震伸缩杆的顶部伸缩杆上,所述缓冲支撑块的上表面置有多个减震弹性片,所述减震弹性片尾S型结构。

2.根据权利要求1所述的一种挖掘机用多角度升降装置,其特征在于所述缓冲支撑块为圆形结构,且缓冲支撑块的直径小于圆凹槽的直径。

3.根据权利要求1所述的一种挖掘机用多角度升降装置,其特征在于所述固定底座较宽的一段长度大于固定底座较窄的另一段长度。

4.根据权利要求1或3所述的一种挖掘机用多角度升降装置,其特征在于所述固定底座较宽的一段端部底部为斜面。

5.根据权利要求4所述的一种挖掘机用多角度升降装置,其特征在于所述角度调节板的宽度等于固定底座较宽的一段宽度。

6.根据权利要求5所述的一种挖掘机用多角度升降装置,其特征在于所述角度调节板长度≦固定底座长度。

7.根据权利要求6所述的一种挖掘机用多角度升降装置,其特征在所述固定底座内嵌置有多个加强条。

8.根据权利要求1所述的一种挖掘机用多角度升降装置,其特征在于所述限位槽内置有减震垫,所述减震垫为橡胶垫,且橡胶垫内嵌置有多个弹簧。

一种挖掘机用多角度升降装置

技术领域

[0001] 本发明一种挖掘机用多角度升降装置，涉及一种能够对挖掘机驾驶室进行多角度调节的升降装置，属于机械设备领域。特别涉及一种通过螺旋升降机对驾驶室进行升降，且通过驾驶室底部的角度调节板对其进行角度调节，并通过能够进行升降的摄像头扩大驾驶员的视野的升降装置。

背景技术

[0002] 挖掘机，是一种工程施工机械，挖掘机由行走底盘、旋转平台、大型铲子以及机械手臂组成，通常挖掘机有轮式底盘和履带式底盘，在建筑施工、煤矿采掘等领域具有广泛的应用，目前，挖掘机在挖掘时，由于大多挖掘机的驾驶室位置固定无法调节，导致驾驶员在进行挖掘时其视角有限，对挖掘作业产生一定影响，而现有的驾驶室升降装置大多采用液压和导轨形式进行升降，升降结构噪音大，导轨机械磨损快，易发生损坏。

[0003] 公告号CN204185140U公开了一种工程机械用驾驶室升降机构，包括主立架、驾驶室支架、支撑部件和伸缩部件，支撑部件包括第一支撑部件和第二支撑部件。第一支撑部件与第二支撑部件的两端分别与主立架、驾驶室支架通过枢轴连接。伸缩部件的一端通过枢轴连接于主立架、另一端通过枢轴连接于第一支撑部件，该升降机构其对驾驶室的支撑面为其背部侧面，其连接处的连接轴承受负荷大，易产生疲劳损毁。

[0004] 公告号CN205617455U公开了一种可升降的挖掘机，包括大臂、驾驶室、底座和行走马达，所述底座的上方设置有驾驶室，所述驾驶室的内部设置有控制面板，且驾驶室的右侧设置有发动机，所述上转盘安装在底座的下方，且上转盘的下方设置有液压装置，所述液压装置的下方设置有下转盘，所述下转盘的下方设置有履带板，所述履带板的内部设置有承重轮，该挖掘机升降装置在升降后虽然提高了驾驶员的视野范围，但是由于高度升高，其对于原较低处会产生一定视线盲区，影响挖掘操作。

发明内容

[0005] 为了改善上述情况，本发明一种挖掘机用多角度升降装置提供了一种通过螺旋升降机对驾驶室进行升降，且通过驾驶室底部的角度调节板对其进行角度调节，并通过能够进行升降的摄像头扩大驾驶员的视野的升降装置。采用螺旋升降机构，电动驱动升降，噪音小且维护简单，同时具有自锁功能。

[0006] 本发明一种挖掘机用多角度升降装置是这样实现的：本发明一种挖掘机用多角度升降装置由角度调节板、驱动电机、螺旋升降机、摄像头、固定底座、连接轴、液压伸缩杆、电动伸缩杆、升降轴和连接座组成，驱动电机置于螺旋升降机上，且驱动电机的电机轴和螺旋升降机的蜗杆相连接，固定底座置于螺旋升降机的升降轴顶端，所述固定底座底部的中间位置置有卡套，且套置于升降轴上，所述卡套的内侧壁上置有卡条，所述升降轴的外侧壁上开有卡槽，且卡在卡条上，所述固定底座由两段组成，且一段宽，另一段窄，所述固定底座较宽的一段长度大于固定底座较窄的另一段长度，角度调节板置于固定底座上，所述角度调

节板的一端通过连接轴和固定底座一端可转动连接，所述角度调节板长度≦固定底座长度，所述角度调节板的宽度等于固定底座较宽的一段宽度，两个液压伸缩杆的固定端分别通过铰接轴铰接置于固定底座较窄的一段端部两侧，两个所述液压伸缩杆的伸缩端分别铰接置于角度调节板的底部，所述固定底座较宽的一段端部底部为斜面，电动伸缩杆的固定端和固定底座的底部斜面相连接，所述电动伸缩杆的伸缩端连接一个连接座，所述电动伸缩杆为竖直放置，所述连接座的两侧向上折弯形成护板，所述护板表面置有防护垫，摄像头置于连接座上，所述固定底座为钢板焊接而成，所述固定底座内嵌置有多个加强条，所述角度调节板上表面开有安装凹槽，所述角度调节板的底部置有多个限位块，所述固定底座上开有多个限位槽，且和多个限位块一一对应，所述限位槽内置有减震垫，所述减震垫为橡胶垫，且橡胶垫内嵌置有多个弹簧；

[0007] 进一步的，所述电动伸缩杆和固定底座之间设置有电动转盘，所述电动转盘能够进行360度旋转；

[0008] 进一步的，所述固定底座上置有两组减震部件，且分别靠近固定底座的两端，一组所述减震部件由两个减震部件组成，所述固定底座上对应减震部件的位置开有圆凹槽，所述减震部件由减震伸缩杆、弹簧和缓冲支撑块组成，所述减震伸缩杆置于圆凹槽内，且减震伸缩杆的底部固定端和固定底座相连接，所述减震伸缩杆的顶部伸缩端从圆凹槽内向上穿出，缓冲支撑块置于减震伸缩杆的顶部伸缩杆上，所述缓冲支撑块的上表面置有多个减震弹性片，所述减震弹性片尾S型结构，所述缓冲支撑块为圆形结构，且缓冲支撑块的直径小于圆凹槽的直径。

[0009] 有益效果。

[0010] 一、对驾驶室进行快速升降，扩大驾驶员的视野，提高作业效率。

[0011] 二、采用螺旋升降机构，电动驱动升降，噪音小且维护简单，同时具有自锁功能。

[0012] 三、增加可调节高度的摄像头，为驾驶员提供高低双视角，扩大驾驶员的大视角，方便其正确作业。

[0013] 四、固定底座增设减震缓冲结构，防止进行角度调节时，角度调节板与固定底座直接刚性接触产生损坏。

附图说明

[0014] 图1本发明一种挖掘机用多角度升降装置的立体结构图；

[0015] 图2本发明一种挖掘机用多角度升降装置的结构示意图；

[0016] 图3本发明一种挖掘机用多角度升降装置实施例2的立体结构图；

[0017] 图4本发明一种挖掘机用多角度升降装置实施例3的立体结构图；

[0018] 附图中

[0019] 其中为：驾驶室(1)，角度调节板(2)，驱动电机(3)，挖掘机转台(4)，螺旋升降机(5)，摄像头(6)，固定底座(7)，连接轴(8)，液压伸缩杆(9)，电动伸缩杆(10)，升降轴(11)，连接座(12)，电动转盘(13)，缓冲支撑块(14)，弹簧(15)，减震伸缩杆(16)。

[0020] 具体实施方式：

[0021] 实施例1：

[0022] 本发明一种挖掘机用多角度升降装置是这样实现的，由角度调节板(2)、驱动电机

(3)、螺旋升降机(5)、摄像头(6)、固定底座(7)、连接轴(8)、液压伸缩杆(9)、电动伸缩杆(10)、升降轴(11)和连接座(12)组成，驱动电机(3)置于螺旋升降机(5)上，且驱动电机(3)的电机轴和螺旋升降机(5)的蜗杆相连接，固定底座(7)置于螺旋升降机(5)的升降轴(11)顶端，所述固定底座(7)底部的中间位置置有卡套，且套置于升降轴(11)上，所述卡套的内侧壁上置有卡条，所述升降轴(11)的外侧壁上开有卡槽，且卡在卡条上，所述固定底座(7)由两段组成，且一段宽，另一段窄，所述固定底座(7)较宽的一段长度大于固定底座(7)较窄的另一段长度，角度调节板(2)置于固定底座(7)上，所述角度调节板(2)的一端通过连接轴(8)和固定底座(7)一端可转动连接，所述角度调节板(2)长度≦固定底座(7)长度，所述角度调节板(2)的宽度等于固定底座(7)较宽的一段宽度，两个液压伸缩杆(9)的固定端分别通过铰接轴铰接置于固定底座(7)较窄的一段端部两侧，两个所述液压伸缩杆(9)的伸缩端分别铰接置于角度调节板(2)的底部，所述固定底座(7)较宽的一段端部底部为斜面，电动伸缩杆(10)的固定端和固定底座(7)的底部斜面相连接，所述电动伸缩杆(10)的伸缩端连接一个连接座(12)，所述电动伸缩杆(10)为竖直放置，所述连接座(12)的两侧向上折弯形成护板，所述护板表面置有防护垫，摄像头(6)置于连接座(12)上，所述固定底座(7)为钢板焊接而成，所述固定底座(7)内嵌置有多个加强条，所述角度调节板(2)上表面开有安装凹槽，所述角度调节板(2)的底部置有多个限位块，所述固定底座(7)上开有多个限位槽，且和多个限位块一一对应，所述限位槽内置有减震垫，所述减震垫为橡胶垫，且橡胶垫内嵌置有多个弹簧(15)；

[0023] 使用时，首先将升降装置安装在挖掘机转台(4)和驾驶室(1)之间，将螺旋升降机(5)焊接固定在挖掘机转台(4)上，将角度调节板(2)焊接在驾驶室(1)底部，将摄像头(6)通过数据传输线和驾驶室(1)内的显示器进行信号连接，并且将液压伸缩杆(9)、电动伸缩杆(10)、驱动电机(3)通过数据传输线和驾驶内的控制台进行信号连接；

[0024] 当单单对驾驶室(1)进行高度调节时，通过驾驶室(1)内的控制台控制驱动电机(3)工作，驱动电机(3)驱动螺旋升降机(5)的蜗杆转动，使螺旋升降机(5)上的升降轴(11)进行上下移动，且升降轴(11)通过固定底座(7)和角度调节板(2)带动驾驶室(1)上升或下移，进而对驾驶室(1)的高度进行调节；

[0025] 当对驾驶室(1)的角度进行调节时，通过驾驶内的控制台操控固定底座(7)两侧的液压伸缩杆(9)工作，两个液压伸缩杆(9)推动角度调节板(2)进行偏转，使得固定在角度调节板(2)上的驾驶室(1)进行一定的倾斜角度的调节，驾驶室(1)的倾斜角度调节范围为0~18度；

[0026] 在驾驶室(1)上升或者下降时，驾驶员可通过驾驶室(1)内的控制台对固定底座(7)底部的电动伸缩杆(10)进行控制调节，使得电动伸缩杆(10)的伸缩端进行伸缩上下移动，保证其伸缩端固定的摄像头(6)的监控视野，扩大驾驶员的挖掘视角；

[0027] 实施例2：

[0028] 本实施例和实施例1的区别为：所述电动伸缩杆(10)和固定底座(7)之间设置有电动转盘(13)，所述电动转盘(13)能够进行360度旋转；使用时，能够实现对摄像头(6)的多角度调节；

[0029] 实施例3：

[0030] 本实施例和实施例1的区别为：所述固定底座(7)上置有两组减震部件，且分别靠

近固定底座(7)的两端，一组所述减震部件由两个减震部件组成，所述固定底座(7)上对应减震部件的位置开有圆凹槽，所述减震部件由减震伸缩杆(16)、弹簧(15)和缓冲支撑块(14)组成，所述减震伸缩杆(16)置于圆凹槽内，且减震伸缩杆(16)的底部固定端和固定底座(7)相连接，所述减震伸缩杆(16)的顶部伸缩端从圆凹槽内向上穿出，缓冲支撑块(14)置于减震伸缩杆(16)的顶部伸缩杆上；使用时，当角度调节板(2)偏转下降时，可对其起到支撑缓冲作用，避免角度调节板(2)与固定底座(7)的直接刚性接触造成的损伤；

[0031] 所述卡套的内侧壁上置有卡条，所述升降轴(11)的外侧壁上开有卡槽，且卡在卡条上的设计，能够对固定底座(7)和升降轴(11)间进行防转，提高连接稳定性；

[0032] 所述固定底座(7)由两段组成，且一段宽，另一段窄的设计，较窄的另一段两侧边为液压伸缩杆(9)的安装预留空间；

[0033] 所述固定底座(7)较宽的一段长度大于固定底座(7)较窄的另一段长度的设计，保证固定底座(7)的强度，保证对角度调节板(2)的支撑稳定性；

[0034] 所述角度调节板(2)长度≦固定底座(7)长度的设计，能够在角度调节板(2)完全下降至固定底座(7)上时，角度调节板(2)在长度上能够完全落在固定底座(7)上，进而稳定性更好；

[0035] 所述连接座(12)的两侧向上折弯形成护板的设计，能够对摄像头(6)在侧边形成防护，避免外部沙土、石子等飞溅对摄像头(6)造成损坏；

[0036] 所述固定底座(7)内嵌置有多个加强条的设计，能够进一步加强固定底座(7)的强度，保证支撑稳定性；

[0037] 所述角度调节板(2)上表面开有安装凹槽的设计，能够在对角度调节板(2)进行安装时，使驾驶室(1)底部嵌入安装槽内，进而对角度调节板(2)和驾驶室(1)间的安装连接更加紧密；

[0038] 所述角度调节板(2)的底部置有多个限位块，所述固定底座(7)上开有多个限位槽，且和多个限位块一一对应的设计，能够在角度调节板(2)完全下落至固定底座(7)上时，角度调节板(2)上的限位块卡进限位槽内，进而对角度调节板(2)进行进一步的限位固定；

[0039] 所述限位槽内置有减震垫，所述减震垫为橡胶垫，且橡胶垫内嵌置有多个弹簧(15)的设计，能够进行一定程度的减震缓冲；

[0040] 所述缓冲支撑块(14)的上表面置有多个减震弹性片的设计，能够进一步提高对驾驶室(1)的减震缓冲效果；

[0041] 所述缓冲支撑块(14)为圆形结构，且缓冲支撑块(14)的直径小于圆凹槽的直径的设计，能够在角度调节板(2)完全下落至固定底座(7)上时，缓冲支撑块(14)能够在角度调节板(2)下压下完全进入圆凹槽内，进而避免缓冲支撑块(14)对角度调节板(2)和固定底座(7)间形成隔挡；

[0042] 所述螺旋升降机(5)配合固定底座(7)，能够对驾驶室(1)进行快速升降，且相较现有的液压和导轨形式的升降，其噪音较小，且维护简单；

[0043] 所述角度调节板(2)和液压伸缩杆(9)配合，能够对驾驶室(1)进行角度调节，使用效果更好；

[0044] 所述摄像头(6)配合电动伸缩杆(10)，能够对摄像头(6)进行高度调节，为驾驶员提供低视角，方便其作业；

[0045] 高度调节时，驱动电机(3)驱动螺旋升降机(5)的蜗杆转动的设计，能够通过驱动蜗杆转动带动螺旋升降机(5)的升降轴(11)上下移动，进而实现对驾驶室(1)的升降；

[0046] 角度调节时，驱动液压伸缩杆(9)工作的设计，能够通过液压伸缩杆(9)推动角度调节板(2)偏转，实现对驾驶室(1)的角度调节；

[0047] 驾驶室(1)上升时，控制电动伸缩杆(10)下降的设计，能够保证摄像头(6)对较低位置的摄像，保证驾驶员的高度双视角；

[0048] 达到通过螺旋升降机(5)对驾驶室(1)进行升降，且通过驾驶室(1)底部的角度调节板(2)对其进行角度调节，并通过能够进行升降的摄像头(6)扩大驾驶员的视野的目的。

[0049] 上述实施例为本发明的较佳实施例，并非用以限定本发明实施的范围。任何本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的发明范围内，当可作些许的改进，即凡是依照本发明所做的同等改进，应为本发明的范围所涵盖。

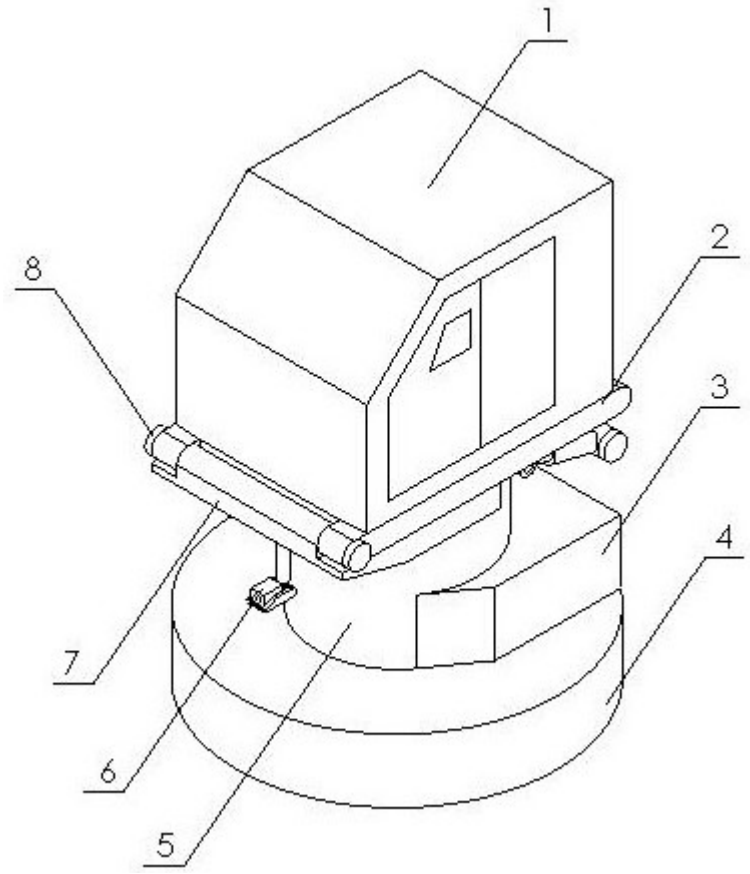


图1

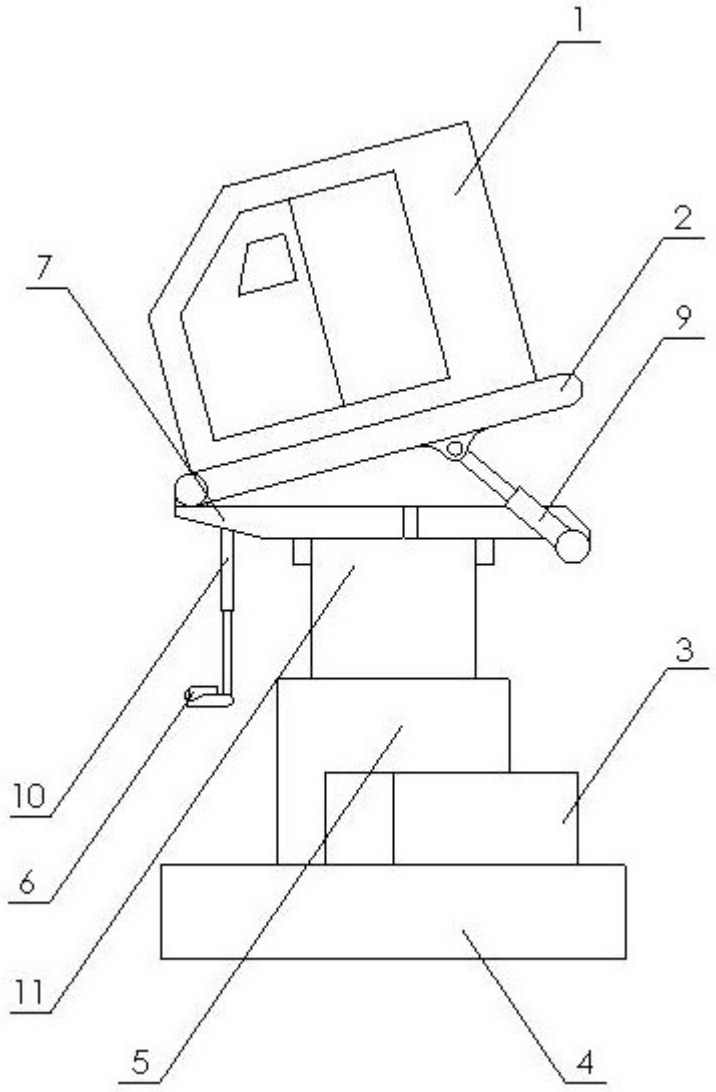


图2

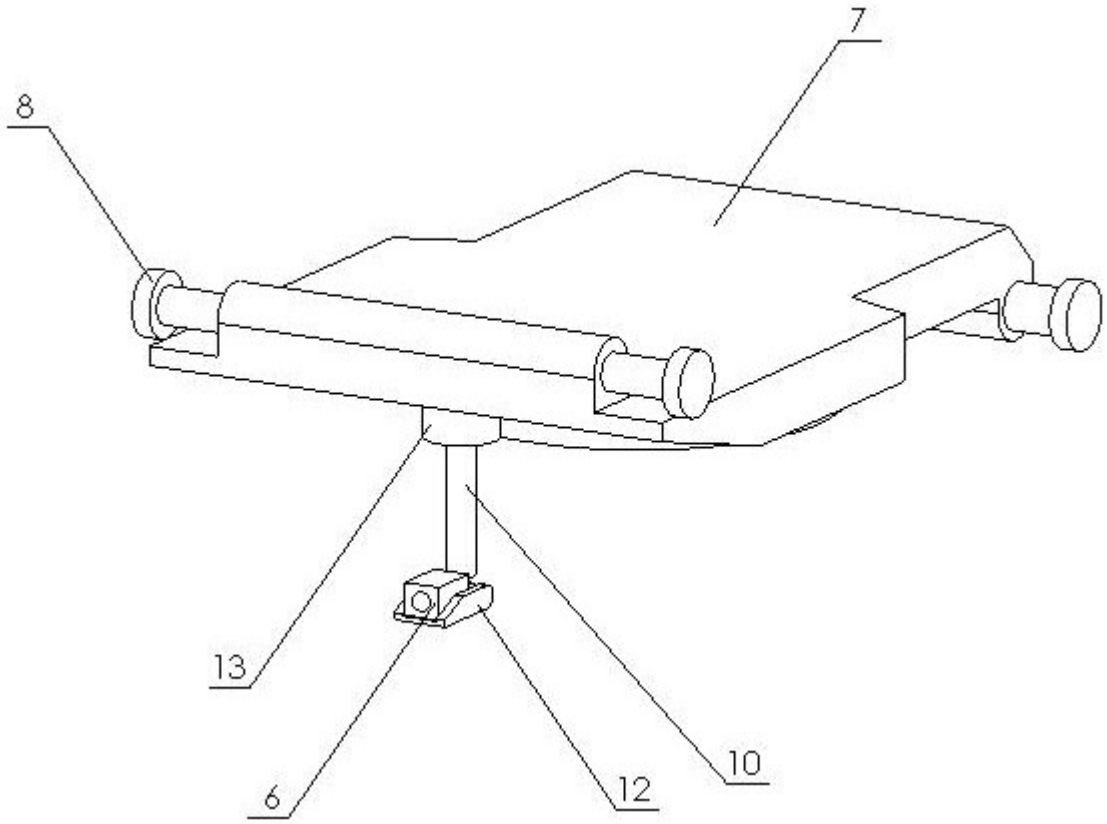


图3

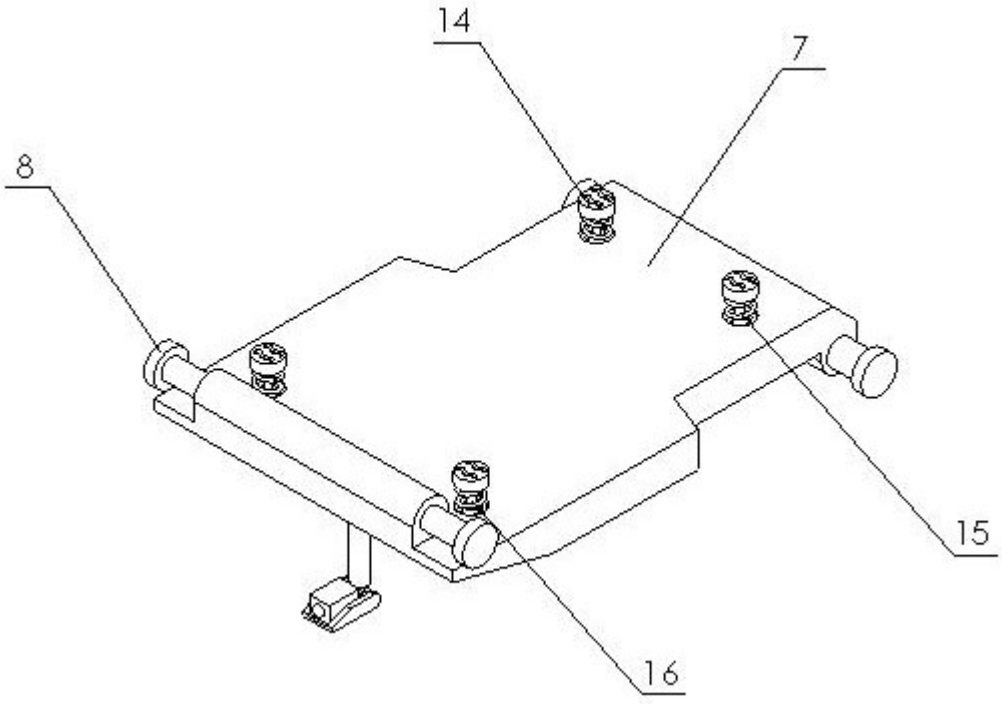


图4