



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108246885 A

(43)申请公布日 2018.07.06

(21)申请号 201611234741.1

(22)申请日 2016.12.28

(71)申请人 长城汽车股份有限公司

地址 071000 河北省保定市朝阳南大街
2266号

(72)发明人 张宇 朱雷 王立然

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

代理人 黄志兴 李雪

(51)Int.Cl.

B21D 37/06(2006.01)

B21D 37/10(2006.01)

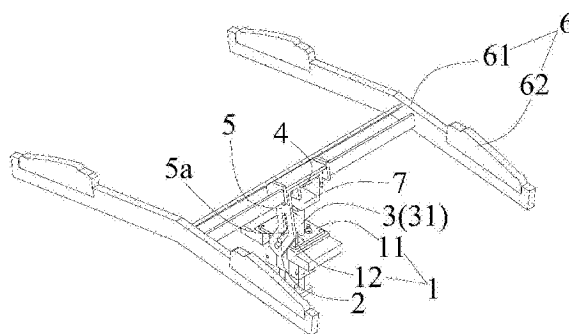
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

用于冲压模具的制件支撑机构和冲压模具

(57)摘要

本发明涉及冲压模具领域,提供一种用于冲压模具的制件支撑机构和冲压模具,所述制件支撑机构包括:机架(1),所述机架上设置有导向轴(2);线性驱动装置(3),所述线性驱动装置能够沿垂直于导向轴的方向往复运动,并设置有相对该导向轴平行延伸的驱动轴(4);摇杆(5),所述摇杆连接至驱动轴并形成有与导向轴配合的导向槽(5a),该导向槽沿非直线路径延伸以能够在线性驱动装置往复运动过程中使得摇杆与线性驱动装置发生绕驱动轴的相对旋转;以及,托料装置(6),该托料装置设置于摇杆上。本发明所述的制件支撑机构便于调整制件角度而不增加转运设备的复杂度和控制难度,并提升生产效率。



1. 一种用于冲压模具的制件支撑机构,其特征在于,所述制件支撑机构包括:
机架(1),所述机架(1)上设置有导向轴(2);
线性驱动装置(3),所述线性驱动装置(3)能够沿垂直于所述导向轴(2)的方向往复运动,并且,所述线性驱动装置(3)上设置有相对所述导向轴(2)平行延伸的驱动轴(4);
摇杆(5),所述摇杆(5)连接至所述驱动轴(4)并形成有与所述导向轴(2)配合的导向槽(5a),所述导向槽(5a)沿非直线路径延伸以能够在所述线性驱动装置(3)往复运动过程中使得所述摇杆(5)与所述线性驱动装置(3)发生绕所述驱动轴(4)的相对旋转;以及,
托料装置(6),该托料装置(6)设置于所述摇杆(5)上。
2. 根据权利要求1所述的用于冲压模具的制件支撑机构,其特征在于,所述线性驱动装置(3)为气缸或液压缸。
3. 根据权利要求2所述的用于冲压模具的制件支撑机构,其特征在于,所述机架(1)包括与所述气缸或液压缸的缸筒相对固定的安装板(11),所述气缸或液压缸的活塞杆(31)穿过所述安装板(11)延伸。
4. 根据权利要求3所述的用于冲压模具的制件支撑机构,其特征在于,所述活塞杆(31)的端部设置有限位板(7),所述驱动轴(4)设置于所述限位板(7)上。
5. 根据权利要求4所述的用于冲压模具的制件支撑机构,其特征在于,所述限位板(7)具有相对设置的立板部(71),所述驱动轴(4)设置于所述立板部(71),并且,所述立板部(71)的背离所述活塞杆(31)的端面包括与所述安装板(11)平行的第一支撑端面(71a)和相对所述第一支撑端面(71a)倾斜设置的第二支撑端面(71b)。
6. 根据权利要求5所述的用于冲压模具的制件支撑机构,其特征在于,所述摇杆(5)包括本体部(51)和跨设于所述限位板(7)并连接至所述驱动轴(4)的支撑连接部(52),所述导向槽(5a)形成于所述本体部(51)上并沿折线路径延伸。
7. 根据权利要求6所述的用于冲压模具的制件支撑机构,其特征在于,所述限位板(7)和所述摇杆(5)设置为当所述摇杆(5)旋转为支撑于所述第二支撑端面(71b)时,所述导向轴(2)与所述导向槽(5a)的延伸端部相间隔。
8. 根据权利要求1所述的用于冲压模具的制件支撑机构,其特征在于,所述托料装置(6)包括固定连接于所述摇杆(5)上的托料支架(61)和设置于所述托料支架(61)上的制件付型块(62)。
9. 根据权利要求1至8中任意一项所述的用于冲压模具的制件支撑机构,其特征在于,所述导向轴(2)和所述驱动轴(4)沿水平方向延伸,所述线性驱动装置(3)能够沿竖直方向往复运动。
10. 一种冲压模具,其特征在于,所述冲压模具设置有根据权利要求1-9中任意一项所述的制件支撑机构。

用于冲压模具的制件支撑机构和冲压模具

技术领域

[0001] 本发明涉及冲压模具技术领域,特别涉及一种用于冲压模具的制件支撑机构。在此基础上,本发明还涉及一种具有所述制件支撑机构的冲压模具。

背景技术

[0002] 随着自动化装配生产技术的发展,机器人、机械臂等自动化生产设备被广泛应用于成型、转运、涂装、装配等工序中。例如,在车身冲压工序中,常常需要利用机器人转运制件,并在转运过程中调整制件角度,以在不同的最优冲压角度实现不同工序的冲压作业。

[0003] 然而,利用如机器人的转运设备在制件转运过程中实现制件角度调整,不仅增加了转运设备的机构复杂度和控制难度,而且降低了制件的转运速度,使得作业效率较低。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明旨在提出一种用于冲压模具的制件支撑机构,以便于调整制件角度而不增加转运设备的复杂度和控制难度,并提升生产效率。

[0005] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种用于冲压模具的制件支撑机构,包括:机架,所述机架上设置有导向轴;线性驱动装置,所述线性驱动装置能够沿垂直于所述导向轴的方向往复运动,并且,所述线性驱动装置上设置有相对所述导向轴平行延伸的驱动轴;摇杆,所述摇杆连接至所述驱动轴并形成有与所述导向轴配合的导向槽,所述导向槽沿非直线路径延伸以能够在所述线性驱动装置往复运动过程中使得所述摇杆与所述线性驱动装置发生绕所述驱动轴的相对旋转;以及,托料装置,该托料装置设置于所述摇杆上。

[0007] 进一步的,所述线性驱动装置为气缸或液压缸。

[0008] 进一步的,所述机架包括与所述气缸或液压缸的缸筒相对固定的安装板,所述气缸或液压缸的活塞杆穿过所述安装板延伸。

[0009] 进一步的,所述活塞杆的端部设置有限位板,所述驱动轴设置于所述限位板上。

[0010] 进一步的,所述限位板具有相对设置的立板部,所述驱动轴设置于所述立板部,并且,所述立板部的背离所述活塞杆的端面包括与所述安装板平行的第一支撑端面和相对所述第一支撑端面倾斜设置的第二支撑端面。

[0011] 进一步的,所述摇杆包括本体部和跨设于所述限位板并连接至所述驱动轴的支撑连接部,所述导向槽形成于所述本体部上并沿折线路径延伸。

[0012] 进一步的,所述限位板和所述摇杆设置为当所述摇杆旋转为支撑于所述第二支撑端面时,所述导向轴与所述导向槽的延伸端部相间隔。

[0013] 进一步的,所述托料装置包括固定连接于所述摇杆上的托料支架和设置于所述托料支架上的制件付型块。

[0014] 进一步的,所述导向轴和所述驱动轴沿水平方向延伸,所述线性驱动装置能够沿竖直方向往复运动。

[0015] 相对于现有技术,本发明所述的用于冲压模具的制件支撑机构具有以下优势:

[0016] (1) 本发明所述的制件支撑机构通过线性驱动装置带动驱动轴往复运动,进而使得摇杆随着驱动轴运动,并在导向杆与摇杆上的导向槽的配合作用下使得摇杆相对线性驱动装置绕驱动轴旋转,以使得其上的脱料装置亦随之旋转,实现制件角度的调整;

[0017] (2) 本发明所述的制件支撑机构可以与转运设备相对独立设置,因而不会增加转运设备的复杂度和控制难度,有利于提高转运速度和作业效率,节约设备成本。

[0018] 本发明的另一目的在于提出一种冲压模具,以能够以较低的成本实现较高效率的制件转运和角度调整。

[0019] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0020] 一种冲压模具,该冲压模具设置有本发明提供的上述制件支撑机构。

[0021] 所述冲压模具与上述制件支撑机构相对于现有技术所具有的优势相同,在此不再赘述。

[0022] 本发明的其它特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0023] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施方式及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0024] 图1为本发明实施方式所述的制件支撑机构的立体结构示意图;

[0025] 图2a为图1中的制件支撑机构处于初始位置时的侧面视图;

[0026] 图2b为图1中的制件支撑机构处于直线举升位置时的侧面视图;

[0027] 图2c为图1中的制件支撑机构处于举升旋转位置时的侧面视图;

[0028] 图2d为图1中的制件支撑机构处于终止位置时的侧面视图;

[0029] 图3为图1中的制件支撑机构的摇杆的立体结构示意图;

[0030] 图4为图1中的制件支撑机构的限位板的立体结构示意图。

[0031] 附图标记说明:

[0032] 1-机架,11-安装板,12-L型板,2-导向轴,3-线性驱动装置,31-活塞杆,4-驱动轴,5-摇杆,5a-导向槽,51-本体部,52-支撑连接部,6-托料装置,61-托料支架,62-制件付型块,7-限位板,71-立板部,71a-第一支撑端面,71b-第二支撑端面。

具体实施方式

[0033] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施方式及实施方式中的特征可以相互组合。

[0034] 下面将参考附图并结合实施方式来详细说明本发明。

[0035] 参照图1所示,根据本发明一种优选实施方式的用于冲压模具的制件支撑机构,包括机架1、线性驱动装置3、摇杆5和托料装置6等。其中,机架1上设置有导向轴2,线性驱动装置3上设置有相对该导向轴2平行延伸的驱动轴4并能够驱动该驱动轴4沿垂直于导向轴2的方向往复运动。摇杆5通过驱动轴4与线性驱动装置3枢转连接,该摇杆5上还形成有导向槽5a,该导向槽5a沿非直线路径(如曲线、折线)延伸。设置于机架1上的导向轴2与导向槽5a相配合,由此,当线性驱动装置3带动驱动轴4往复运动过程中,能够使得摇杆5相对线性驱动

装置3(以及机架1)发生绕驱动轴4的相对旋转,因而能够调整设置于摇杆5上的托料装置6的角度。

[0036] 通过上述设置,可以以较低的成本实现较高效率的制件转运和角度调整。本发明的制件支撑机构可以与机械臂等转运设备配合使用,由此可以简化转运设备的机构复杂度和控制难度,便于提高转运速度,提升作业效率。

[0037] 根据上述,本发明主要利用导向轴2与导向槽5a的配合作用,将线性驱动装置3的往复运动转换为摇杆5及托料装置6的旋转运动,由此调整托料装置6上的制件角度,在最优冲压角度进行不同工序的冲压作业。由此,可以通过多种不同结构形式实现上述技术方案,以下将结合附图具体说明本发明的一种优选实施方式及其变形实施方式。

[0038] 继续参照图1所示,在该优选实施方式中,线性驱动装置3为气缸或液压缸,由此,上述线性驱动装置3的往复运动指的是其活塞杆31或缸筒(分别对应缸筒固定式和活塞固定式气缸、液压缸)的往复伸缩运动。另外,为了实现线性驱动,本发明的线性驱动装置3也可以为其他任意适当的线性驱动装置,如线性电机等,并相应调整其与机架1等的相对安装关系。

[0039] 在图示实施方式中,机架1包括与气缸的缸筒相对固定的安装板11,如机架1可以安装与缸筒上或形成为缸筒,且为了便于安装导向轴2,可以在安装板11上设置L型板,以便安装为使得导向轴2的延伸方向垂直于活塞杆31的往复伸缩方向。活塞杆31穿过安装板11延伸,并在端部设置有限位板7,驱动轴4设置于限位板7上。应当理解的是,将安装板11固定于气缸缸筒并使得活塞杆31仅为了制件支撑机构在作业过程中更加稳定,为了实现线性运动向旋转运动的转换,主要原理在于驱动轴4与导向轴2的间距变化迫使摇杆5上的导向槽5a与导向轴2配合位置发生变化,因而,在其他实施方式中,安装板11可以以任意方式与气缸的缸筒相对固定,活塞杆31亦可自由延伸而不穿过安装板11。由此,可以适当设置例如为线性电机形式的其他线性驱动装置3与机架1的相对安装关系,只要其能够带动驱动轴4相对导向轴2靠近或远离,均能够实现摇杆5及其上的托料装置6的旋转运动(摆动)。

[0040] 结合图2a至图2d所示,本发明的制件支撑机构通常用于实现制件相对水平方向的角度调整,因此,导向轴2和驱动轴4可以设置为沿水平方向延伸,线性驱动装置3沿竖直方向往复运动。由此,在图示实施方式中,导向槽5a在竖直平面内延伸(形成于摇杆5的本体部51上),且其延伸路径为折线。在图2a所示的初始位置,托料装置6整体处于水平方位。为了调整制件角度,线性驱动装置3带动驱动轴4直线上升,导向槽5a的竖直段与导向轴2基本不具有能够使得摇杆5旋转的作用力,托料装置6直线上升,如图2b所示。参照图2c,线性驱动装置3继续带动驱动轴4上升,当经过拐点之后,导向轴2将对导向槽5a施以向下的反作用力,由此使得摇杆5绕驱动轴4逆时针旋转,实现托料装置6的角度调整,直至图2d所示的终止位置,角度调整完毕。在该优选实施方式中,极限角度调整位置(上止点、下止点)可以由导向槽5a的长度、角度限定,但这增加了设计难度,需要将导向槽5a结构设置为对应于托料装置6的目标调整角度。为此,本发明的优选实施方式通过限位板7限定极限角度调整位置,以下将对此详细说明。

[0041] 结合图3和图4所示,限位板7具有相对设置的立板部71,驱动轴4安装于该立板部71;摇杆5包括本体部51和跨设于立板部71并连接至驱动轴4的支撑连接部52。立板部71的背离活塞杆31的端面包括水平的第一支撑端面71a和相对该第一支撑端面71a倾斜的第二

支撑端面71b。由此,在图2a所示的初始位置和图2b所示的直线举升位置时,摇杆5支撑于第一支撑端面71a上;在图2c所示的举升旋转位置时,摇杆5脱离与第一支撑端面71a的接触而发生旋转;直至图2d所示的终止位置,摇杆5与第二支撑端面71b接触,到达极限旋转位置。此时,导向轴2与导向槽5a的延伸端部(下端部)相间隔。由此,可以简单地设置为使得限位板7的第一支撑端面71a和第二支撑端面71b对应于托料装置6的初始角度和终止旋转角度,即可限定其两个极限位置。

[0042] 通过上述可以看出,驱动轴4本质上用作摇杆5与限位板7的相对转动轴,导向轴2需要在导向槽5a内移动位置。为了便于这种相对运动,避免发生卡滞,例如可以使驱动轴4固定于摇杆5和限位板7中的一者上,并通过轴承枢转连接于另一者上;导向轴2与导向槽5a的配合部位亦可设置滚子等减小摩擦的元件。

[0043] 典型地,托料装置6可以包括固定连接于摇杆5上的托料支架61和设置于该托料支架61上的制件付型块62,例如,托料支架61可以焊接于摇杆5的支撑连接部52的上端面上。

[0044] 以上对本发明提供的制件支撑机构进行了详细说明,在此基础上,本发明还提供具有上述制件支撑机构的冲压模具,从而能够以较低的成本实现较高效率的制件转运和角度调整。

[0045] 以上所述仅为本发明的较佳实施方式而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

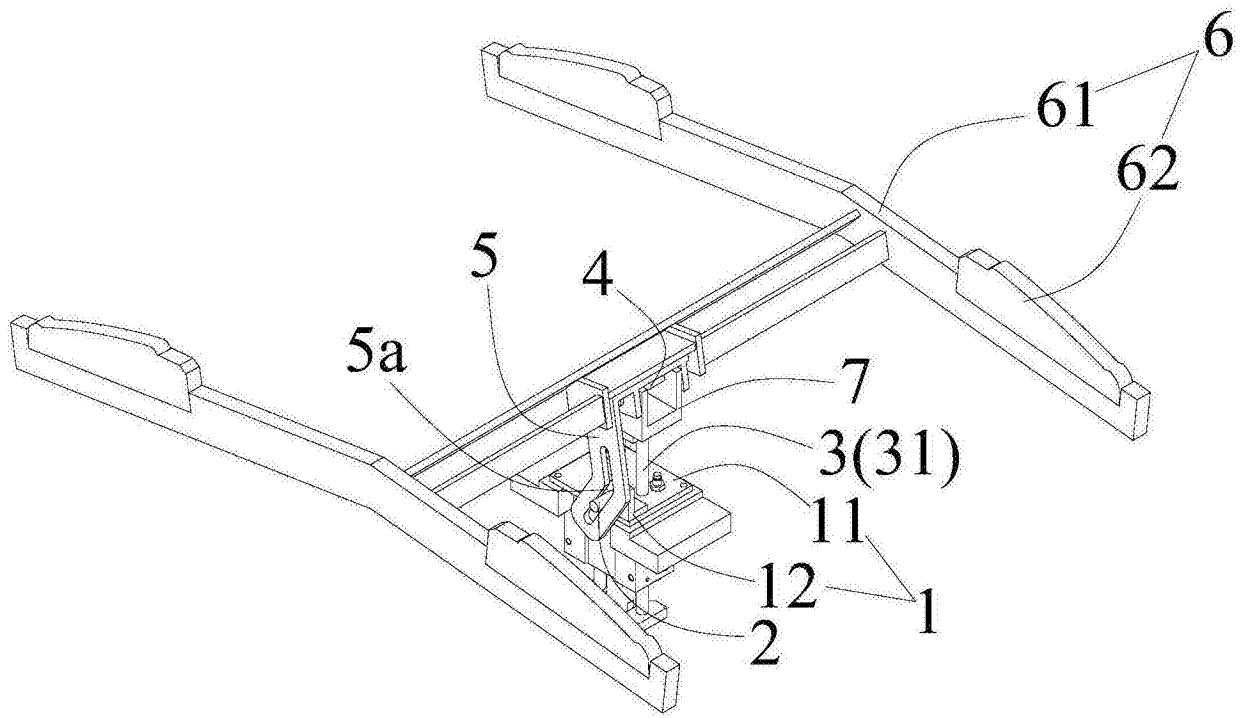


图1

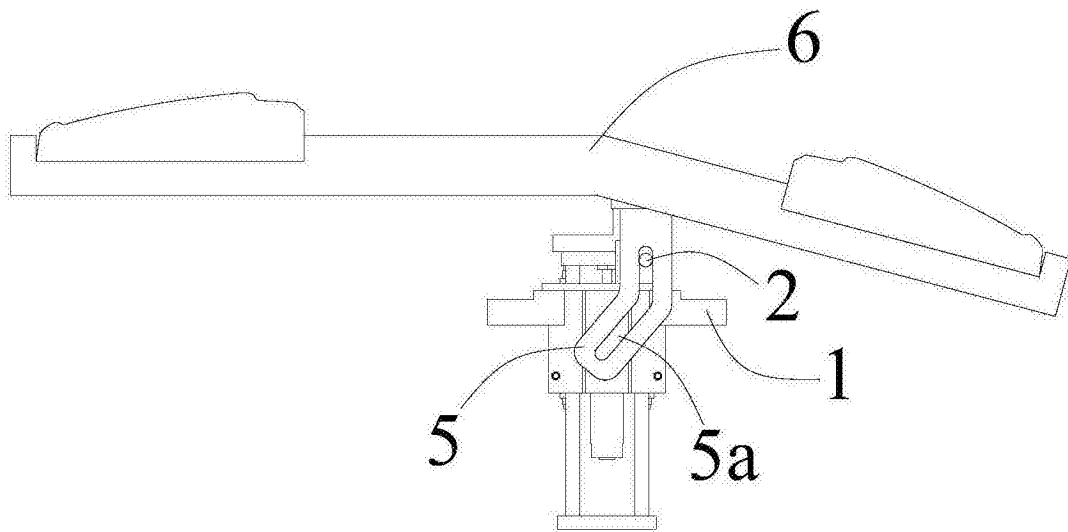


图2a

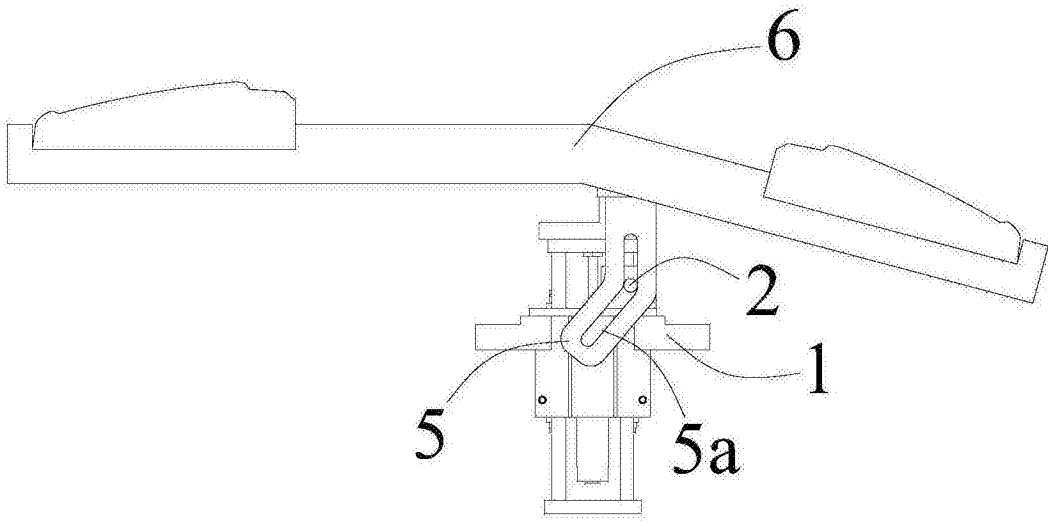


图2b

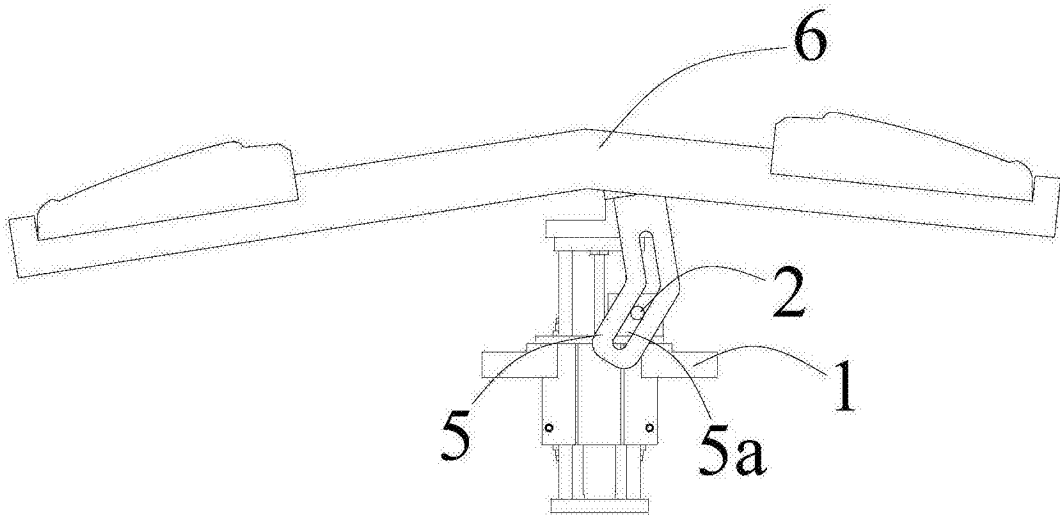


图2c

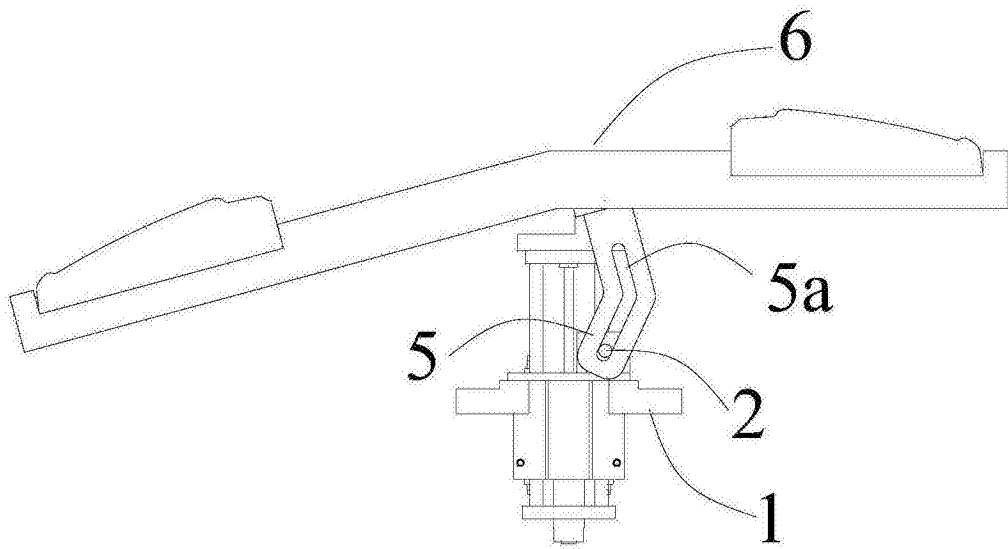


图2d

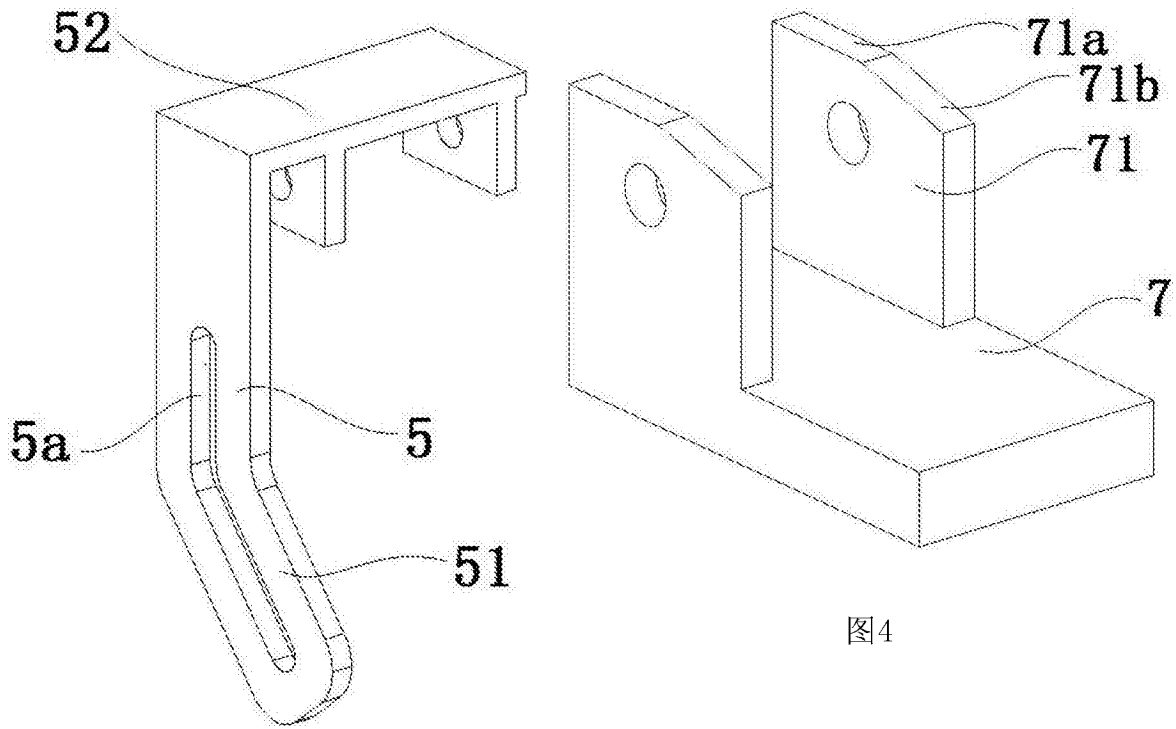


图4

图3