



(45) 授权公告日 2021.08.06

B29C 45/42 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图5页

1. 一种注射出料机械臂,包括三维坐标轴方向活动连接在注塑机本体(1)上的机械臂本体(2),所述注塑机本体(1)上设置有供所述机械臂本体(2)移动的机械臂移动架(12),其特征在于:所述机械臂本体(2)包括长度方向竖直的立柱(21),所述立柱(21)底部设置有夹紧座(24),所述夹紧座(24)包括连接杆(242),所述连接杆(242)两端设置有和连接杆(242)垂直的夹紧杆(243),两条所述夹紧杆(243)相向的表面上均连接有助于和成型件(3)吸合的吸盘(244),所述夹紧座(24)上设置有推动吸盘(244)移动的第二气缸(245),所述机械臂本体(2)上设置有驱动所述夹紧座(24)绕水平的旋转轴(2211)线旋转的第一旋转机构;所述机械臂本体(2)上还设置有驱动所述夹紧座(24)绕竖直的旋转轴(2211)线旋转的第二旋转机构。

2. 根据权利要求1所述的一种注射出料机械臂,其特征在于:所述立柱(21)远离机械臂移动架(12)的一侧固定连接在支撑板(22),所述第一旋转机构包括转动连接在支撑板(22)上的安装座(23),所述夹紧座(24)和所述安装座(23)相连,所述第一旋转机构还包括固定连接在支撑板(22)上用于驱动安装座(23)转动的步进电机(221)。

3. 根据权利要求2所述的一种注射出料机械臂,其特征在于:所述支撑板(22)上固定连接有箍紧套(223),所述安装座(23)包括插接在箍紧套(223)内的圆柱段(234),所述步进电机(221)包括旋转轴(2211),所述圆柱段(234)顶部和所述旋转轴(2211)固定相连,所述安装座(23)上设置有支撑结构。

4. 根据权利要求3所述的一种注射出料机械臂,其特征在于:所述支撑结构包括设置在安装座(23)顶部的和所述箍紧套(223)抵接的限位环沿(233),所述限位环沿(233)外径大于所述箍紧套(223)的内径,所述支撑板(22)上设置有供所述限位环沿(233)通过的让位槽(222)。

5. 根据权利要求3所述的一种注射出料机械臂,其特征在于:所述安装座(23)远离所述箍紧套(223)的一端开设有沉槽(231),所述第二旋转机构包括固定连接在沉槽(231)上且和所述圆柱段(234)轴线平行的第一气缸(232),所述第一气缸(232)远离箍紧套(223)的一端设置有旋转板(241),所述旋转板(241)包括相互垂直的第一旋转板(2411)和第二旋转板(2412),所述第一气缸(232)包括第一活塞杆(2321),所述第一活塞杆(2321)远离第一气缸(232)的一端转动连接相对的两个旋转块(2322),所述旋转块(2322)和所述第一旋转板(2411)转动连接;所述夹紧座(24)和所述第二旋转板(2412)固定相连,所述第二旋转板(2412)和所述安装座(23)远离限位环沿(233)的一端转动连接;所述第一活塞杆(2321)和旋转块(2322)、所述旋转块(2322)和第一旋转板(2411)、所述第二旋转板(2412)和安装座(23)的旋转轴(2211)线平行且水平。

6. 根据权利要求1所述的一种注射出料机械臂,其特征在于:所述夹紧杆(243)滑动连接在连接杆(242)上,所述夹紧座(24)上设置有助于固定所述夹紧杆(243)移动后位置的锁定机构。

7. 根据权利要求6所述的一种注射出料机械臂,其特征在于:所述夹紧杆(243)远离所述吸盘(244)的一端固定连接在滑套(246),所述滑套(246)套设在所述连接杆(242)上。

8. 根据权利要求7所述的一种注射出料机械臂,其特征在于:所述连接杆(242)与所述夹紧杆(243)垂直的表面上沿长度方向上开设有滑槽(2441),所述滑套(246)上螺纹连接有助于和滑槽(2441)抵紧的第一螺栓(247)。

一种注射出料机械臂

技术领域

[0001] 本申请涉及注塑机的领域,尤其是涉及一种注射出料机械臂。

背景技术

[0002] 目前在塑料件的制作过程中通常会使用到注塑机,将融料注射至相应的模具。压实冷却后成型,再通过注塑机的机械臂将成型的成型件取出。常见的机械臂通常为具有X、Y、Z三轴自由度,可以沿着X、Y、Z轴移动,将位于注塑机内的成型件取出。

[0003] 相关技术中,授权公告号为CN204149472U的专利文件,公布了一种注塑机的取料机械臂,包括具有三维自由度的安装座,安装座23底部固定有U形支架,U形支架的两相对的侧臂上设置有吸盘,U形支架上设置有和吸盘连接的气缸,通过气缸推动吸盘移动,并改变吸盘内部的气体的吸入或者排出,将工件吸附住后取出。

[0004] 对于上述的相关技术,发明人认为存在以下的缺陷:由于注塑的模具各异,形成的成型件形状也是各异的,当原定和吸盘吸附的表面较窄、不规则或者和模具连接在一起时,吸盘不能很好的对成型件进行夹紧而取出。

实用新型内容

[0005] 为了使得取料机械臂的吸盘可以对多数不同形状的成型件进行吸合方便而取出成型件,本申请提供一种注射出料机械臂。

[0006] 本申请提供了一种注射出料机械臂,采用如下的技术方案:

[0007] 一种注射出料机械臂,包括三维坐标轴方向活动连接在注塑机本体上的机械臂本体,所述注塑机本体上设置有供所述机械臂本体移动的机械臂移动架,所述机械臂本体包括长度方向竖直的立柱,所述立柱底部设置有夹紧座,所述夹紧座包括连接杆,所述连接杆两端设置有和连接杆垂直的夹紧杆,两条所述夹紧杆相向的表面上均连接有用于和成型件吸合的吸盘,所述夹紧座上设置有推动吸盘移动的第二气缸,所述机械臂本体上设置有驱动所述夹紧座绕水平的旋转轴线旋转的第一旋转机构;所述机械臂本体上还设置有驱动所述夹紧座绕竖直的旋转轴线旋转的第二旋转机构。

[0008] 通过采用上述技术方案,第二气缸推动吸盘抵紧成型件,机械臂本体沿着机械臂移动架移动从而可以将成型件取出,当更换模具、需要夹紧不同形状的成型件时,通过第一旋转机构和第二旋转机构,使得两个吸盘的位置和方向发生变化,吸盘在第二气缸推动后可以吸合在成型件不同的表面上,从而更方便将成型件吸附取出。

[0009] 可选的,所述立柱远离机械臂移动架的一侧固定连接有支撑板,所述第一旋转机构包括转动连接在支撑板上的安装座,所述夹紧座和所述安装座相连,所述第一旋转机构还包括固定连接在支撑板上用于驱动安装座转动的步进电机。

[0010] 通过采用上述技术方案,夹紧座和安装座相连,并通过步进电机驱动安装座和夹紧座转动,使得夹紧座可以在水平方向上转动。

[0011] 可选的,所述支撑板上固定连接有箍紧套,所述安装座包括插接在箍紧套内的圆

柱段,所述步进电机包括旋转轴,所述圆柱段顶部和所述旋转轴固定相连,所述安装座上设置有支撑结构。

[0012] 通过采用上述技术方案,安装座顶部和步进电机的旋转轴相连,使得安装座的圆柱段可以转动在箍紧套内,并通过支撑结构使得旋转轴不易受到安装座、夹紧座和成型件的重力而损坏。

[0013] 可选的,所述支撑结构包括设置在安装座顶部的和所述箍紧套抵接的限位环沿,所述限位环沿外径大于所述箍紧套的内径,所述支撑板上设置有供所述限位环沿通过的让位槽。

[0014] 通过采用上述技术方案,限位凸沿直径大于箍紧套的内径,使得安装座可以悬挂在箍紧套上,通过箍紧套为旋转轴分摊压力,通过设置让位槽不易影响安装座的转动。

[0015] 可选的,所述安装座远离所述箍紧套的一端开设有沉槽,所述第二旋转机构包括固定连接在沉槽上且和所述圆柱段轴线平行的第一气缸,所述第一气缸远离箍紧套的一端设置有旋转板,所述旋转板包括相互垂直的第一旋转板和第二旋转板,所述第一气缸包括第一活塞杆,所述第一活塞杆远离第一气缸的一端转动连接相对的两个旋转块,所述旋转块和所述第一旋转板转动连接;所述夹紧座和所述第二旋转板固定相连,所述第二旋转板和所述安装座远离限位环沿的一端转动连接;所述第一活塞杆和旋转块、所述旋转块和第一旋转板、所述第二旋转板和安装座的旋转轴线平行且水平。

[0016] 通过采用上述技术方案,旋转板成L形,在第一气缸的第一活塞杆伸长或缩短时,旋转板可以转动,使得和第二旋转板固定连接的夹紧座可以在竖直平面内转动。

[0017] 可选的,所述夹紧杆滑动连接在连接杆上,所述夹紧座上设置有用固定所示夹紧杆移动后位置的锁定机构。

[0018] 通过采用上述技术方案,当成型件外形规格变化较大时,可能使得在第一气缸的行程内未能使得吸盘和成型件吸合,可以滑动夹紧杆先预先限定一个大致的范围,方便吸盘吸合。

[0019] 可选的,所述夹紧杆远离所示吸盘的一端固定连接滑套,所述滑套套设在所述连接杆上。

[0020] 通过采用上述技术方案,夹紧杆和滑套相连,使得夹紧杆可以沿着滑槽滑动,且通过滑套套设在连接杆上,使得夹紧杆和连接杆保持垂直状态。

[0021] 可选的,所述连接杆与所述夹紧杆垂直的表面上沿长度方向上开设有滑槽,所述滑套上螺纹连接有用于和滑槽抵紧的第一螺栓。

[0022] 通过采用上述技术方案,当旋紧第一螺栓,使得第一螺栓抵紧滑槽底壁,从而固定夹紧杆的位置。

[0023] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1.通过第二气缸推动吸盘抵紧成型件,机械臂本体沿着机械臂移动架移动从而可以将成型件取出;通过第一旋转机构和第二旋转机构,使得两个吸盘的位置和方向发生变化,吸盘在第二气缸推动后可以吸合在成型件不同的表面上,从而方便对不同规格、类型的成型件进行吸附取出;

[0025] 2.夹紧杆滑动连接在连接杆上,并通过锁定机构锁定,当成型件外形规格变化较大时,在预先调整夹紧杆的位置后使得在第一气缸的行程内可以使得吸盘和成型件吸合。

附图说明

[0026] 图1是本申请实施例的显示注塑机本体的结构示意图；

[0027] 图2是本申请实施例另一个角度显示注塑机本体的结构示意图；

[0028] 图3是本申请实施例显示机械臂本体结构的爆炸示意图；

[0029] 图4是本申请实施例显示机械臂本体结构的整体示意图；

[0030] 图5是本申请实施例显示第二旋转机构的局部示意图。

[0031] 附图标记说明：1、注塑机本体；11、卸料座；12、机械臂移动架；2、机械臂本体；21、立柱；22、支撑板；221、步进电机；2211、旋转轴；222、让位槽；223、箍紧套；23、安装座；231、沉槽；232、第一气缸；2321、第一活塞杆；2322、旋转块；233、限位环沿；234、圆柱段；24、夹紧座；241、旋转板；2411、第一旋转板；2412、第二旋转板；2413、第一旋转座；2414、第二旋转座；242、连接杆；2441、滑槽；243、夹紧杆；244、吸盘；245、第二气缸；246、滑套；247、第一螺栓；3、成型件。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图1-5对本申请作进一步详细说明。

[0033] 本申请实施例公开一种注射出料机械臂。参照图1和图2，一种注射出料机械臂包括活动连接在注塑机本体1上的机械臂本体2，注塑机本体1包括用于注塑的内腔，注塑机内腔上包括一侧的卸料座11，冷却后成型的成型件3连接在卸料座11上。注塑机本体1包括供机械臂本体2沿三维坐标轴的三个方向活动的机械臂移动架12，机械臂本体2包括底部用于夹紧成型件3的夹紧座24，机械臂本体2可以来回进入和离开注塑机本体1的内腔将成型件3取出。

[0034] 参照图3和图4，机械臂本体2包括竖直的立柱21，立柱21远离机械臂活动架的一端固定连接在支撑板22，支撑板22上远离立柱21的表面的上端通过螺栓固定连接在步进电机221，步进电机221包括竖直向下的旋转轴2211。机械臂本体2包括位于步进电机221下方和旋转轴2211固定连接的安装座23，安装座23下方和夹紧座24连接，当步进电机221启动时可以带动安装座23和夹紧座24一起转动。安装座23上端包括圆柱段234，支撑板22远离立柱21的表面通过螺栓固定连接在箍紧套223，圆柱段234穿过箍紧套223并可以绕着箍紧套223进行转动，圆柱段顶部边沿处一体连接有限位环沿233，限位环沿233的外径大于箍紧套223的上开口，使得安装座23整体可以旋挂在箍紧套223上，不易使得步进电机221和旋转轴2211受到较大的压力而容易损坏。支撑板22远离立柱21的表面上开设有供限位环沿233通过的让位槽222。当步进电机221转动时可以带动夹紧座24在水平方向上转动。

[0035] 参照图3和图4，夹紧座24包括截面为矩形的长条状的连接杆242，连接杆242两端滑动连接有夹紧杆243，连接杆242相对的两侧面上沿长度方向上开设有滑槽2441，夹紧条一端固定连接在套设在连接杆242上的滑套246，通过滑套246在连接杆242上滑动，使得夹紧杆243可以沿着连接杆242滑动。滑套246上和滑槽2441平行的两个平面上开设有螺纹孔，螺纹孔内螺纹连接有第一螺栓247，当第一螺栓247插接在滑槽2441内并和滑槽2441底壁抵紧固定时，夹紧杆243位置固定不易再进行滑动。两条夹紧杆243上固定连接第二气缸245，两个第二气缸245的活塞杆端相向并固定连接吸盘244，通过第二气缸245推动吸盘244移动，使得吸盘244可以吸合在成型件3表面上而夹紧成型件3用于取出。夹紧杆243滑动

在连接杆242上,使得在夹取不同大小成型件3时可以预先调节夹紧杆243的位置使得在第二气缸245的行程内可以夹紧成型件3。

[0036] 参照图4和图5,连接杆242中部固定连接有旋转板241,旋转板241包括和连接杆242连接的第二旋转板2412,旋转板241还包括和第二旋转板2412一体垂直设置的第一旋转板2411。第一旋转板2411上固定连接有第一旋转座2413,第二旋转板2412上固定连接有第二旋转座2414。安装座23远离圆杆段的一端设置有沉槽231,沉槽231上固定连接有和立柱21长度方向平行的第一气缸232,第一气缸232远离圆柱段234的一端包括沿着立柱21长度方向伸缩的第一活塞杆2321,第一活塞杆2321远离第一气缸232的一端通过插销结构转动连接两个相对的旋转块2322,旋转块2322远离第一活塞杆2321的一端通过插销结构和第一旋转座2413转动连接,第一旋转座2413通过插销结构和安装座23远离步进电机221的一端转动连接。第一活塞杆2321和旋转块2322、旋转块2322和第一旋转板2411、第二旋转板2412和安装座23的旋转轴2211线平行且水平,当第一活塞杆2321伸缩时,第一活塞杆2321推动连接板在九十度的范围内转动,从而带动夹紧座24在竖直方向上旋转。

[0037] 本申请实施例一种注射出料机械臂的实施原理为:根据成型件3的大小预先滑动夹紧杆243并用第一螺栓247固定,使得在第二气缸245的行程内可以夹紧成型件3;启动机械臂本体2,在注塑机完成成型件3的注塑后,在程序的控制下,机械臂本体2通过机械臂移动架12下降至注塑机本体1的内腔中,通过步进电机221改变夹紧座24的水平方向的朝向,通过第一气缸232改变夹紧座24的竖直方向的朝向,从而使得吸盘244可以从合适的角度和方位对成型件3进行吸夹,在通过控制机械臂本体2沿着机械臂移动架12移出即可。对于相同的成型件3的出料,只需在程序开始改变夹紧座24的转向即可。

[0038] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

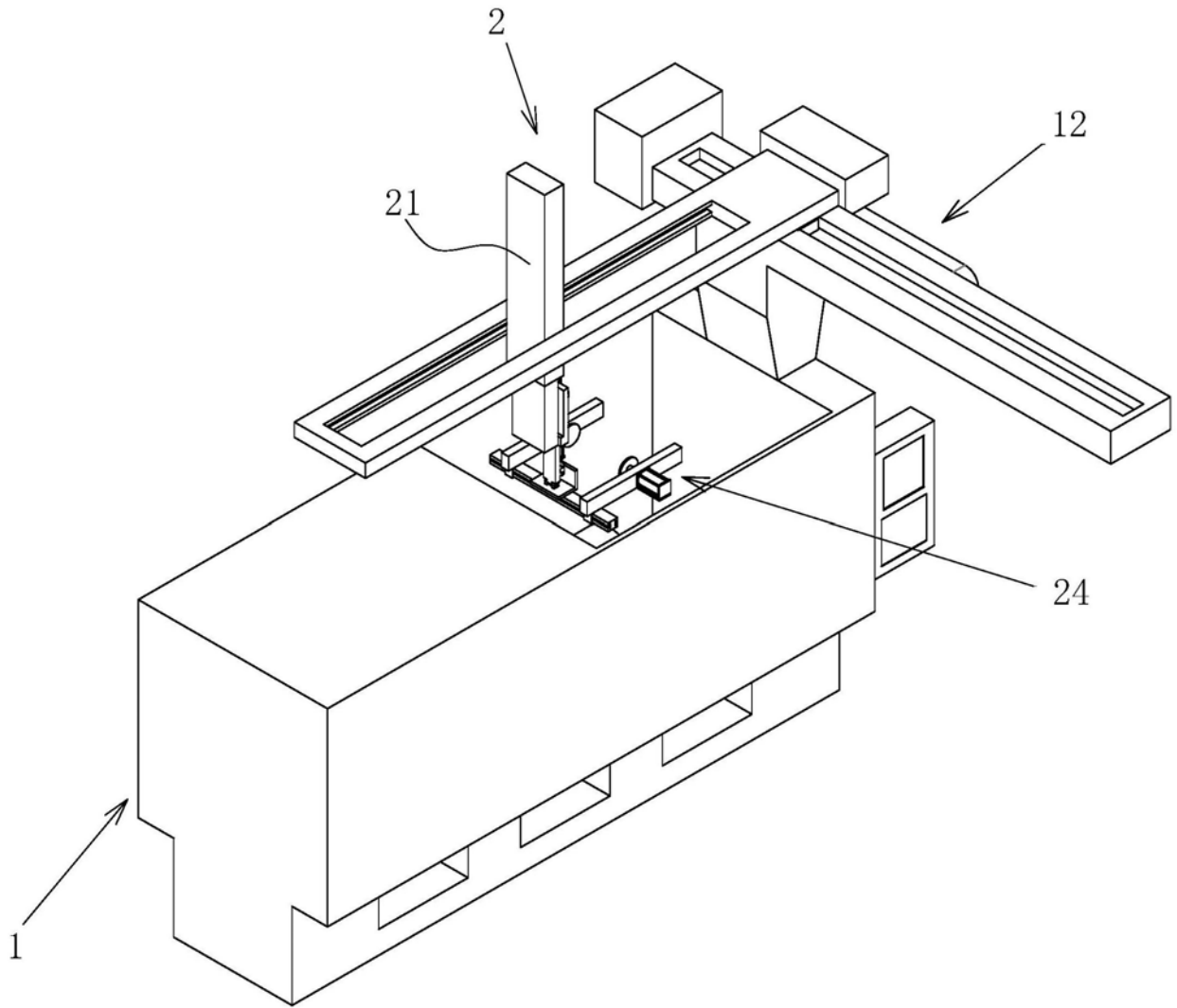


图1

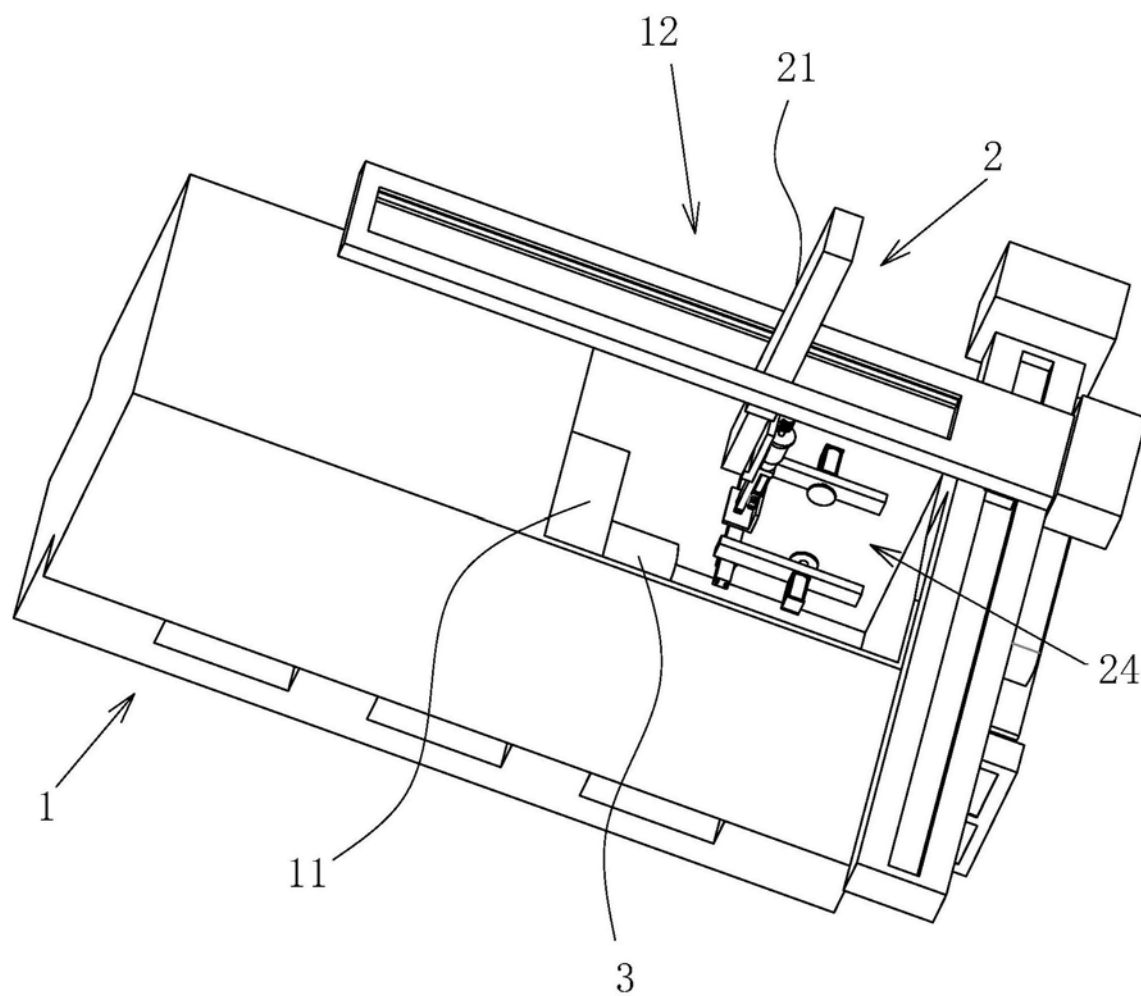


图2

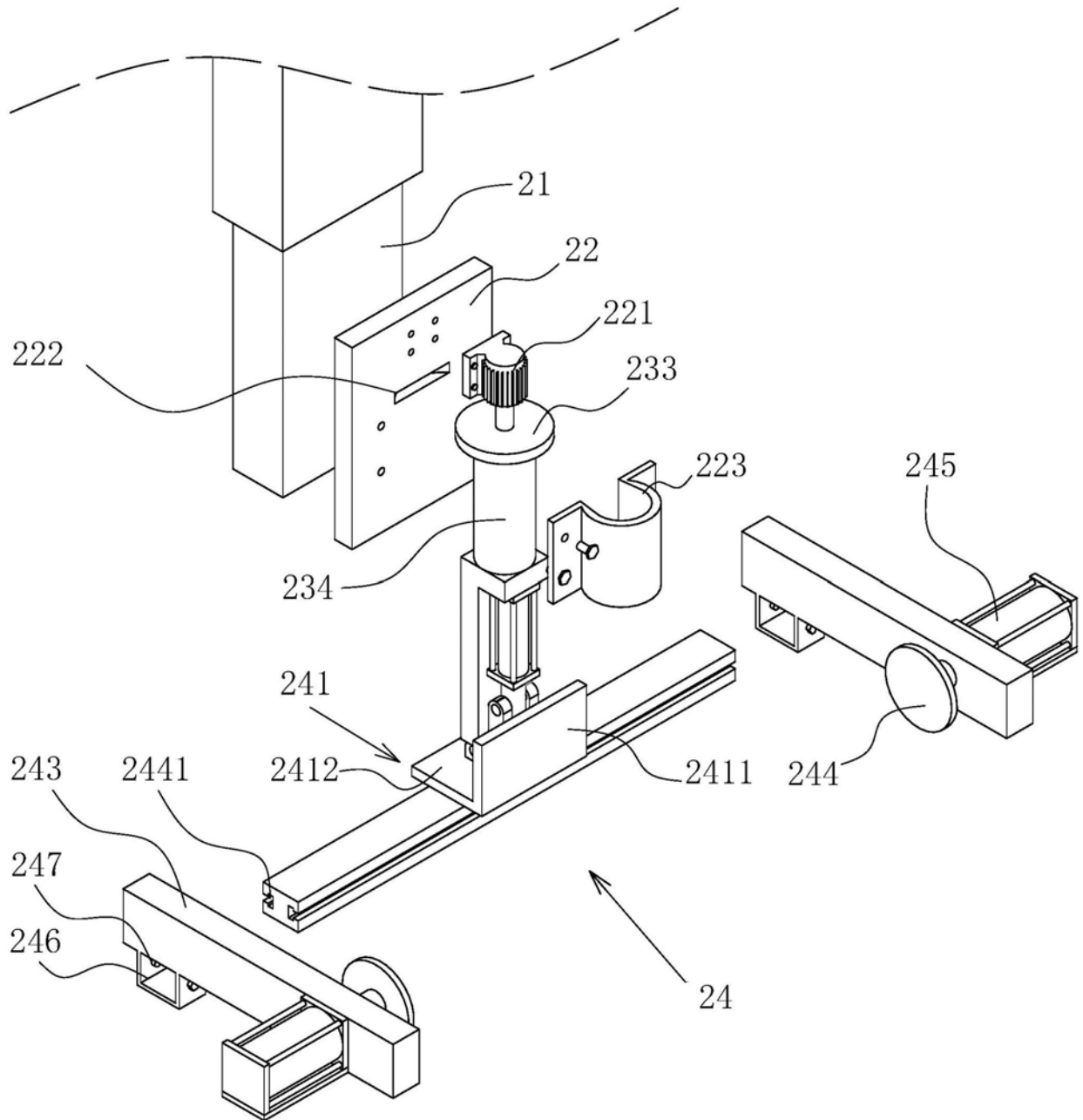


图3

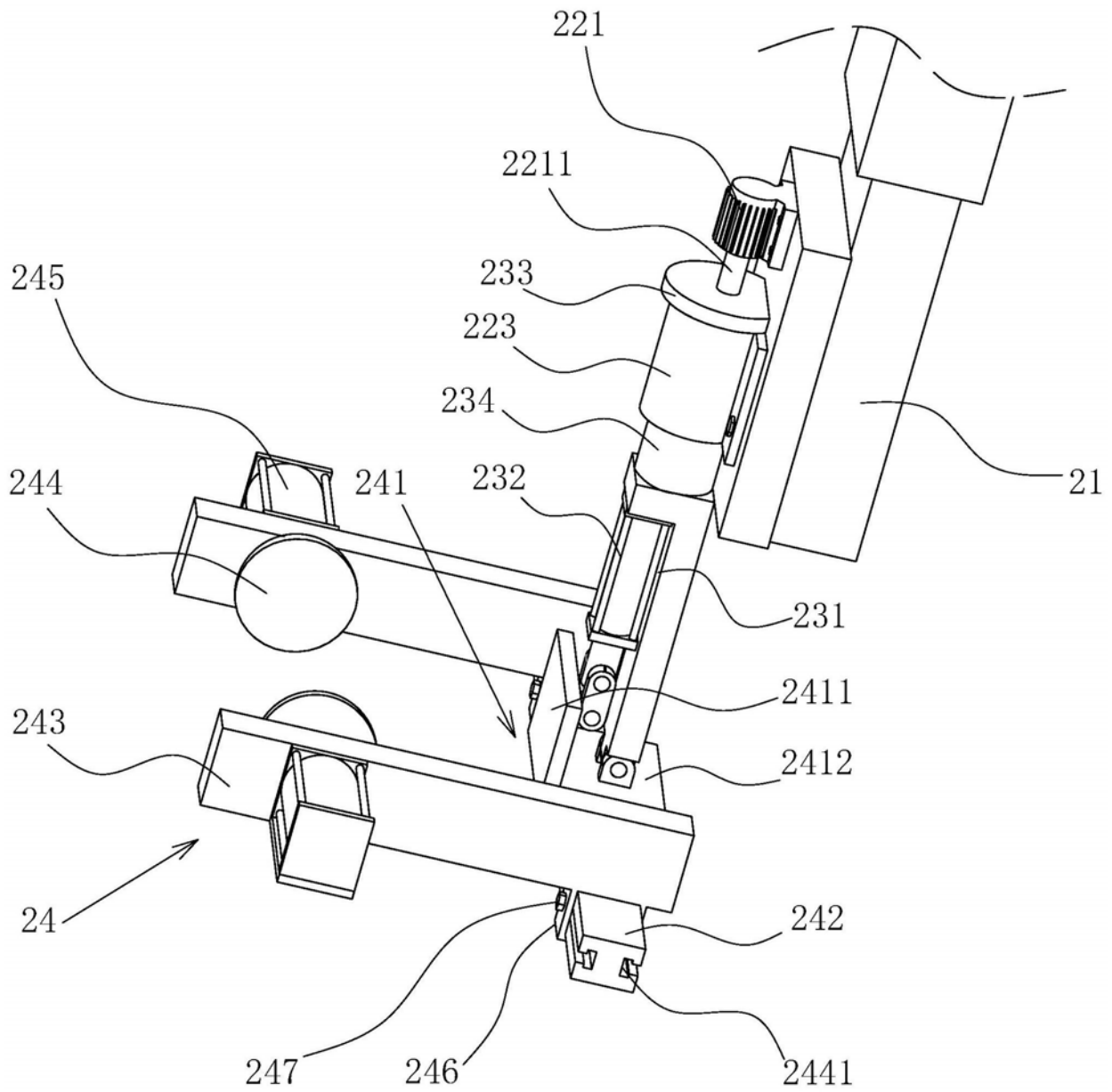


图4

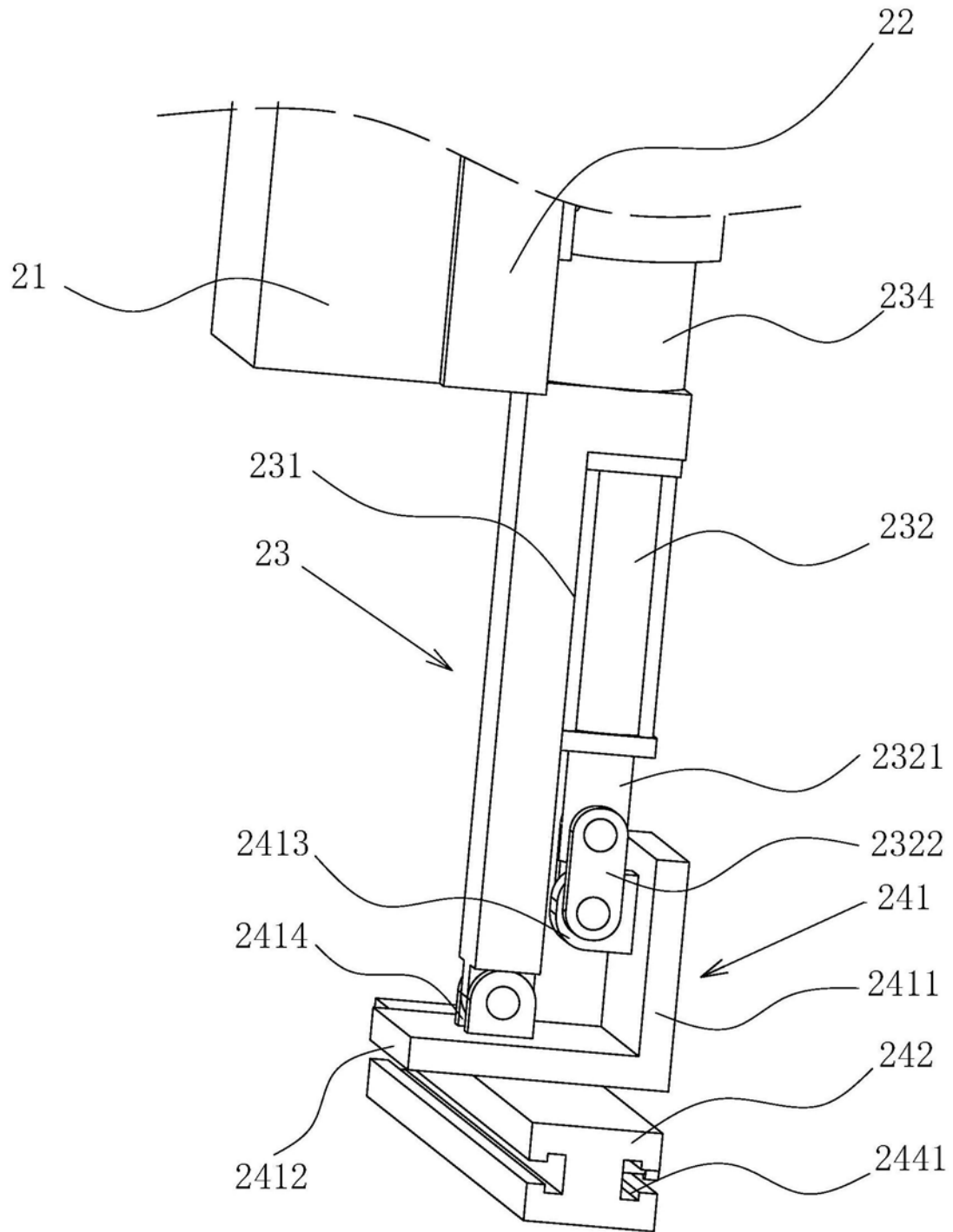


图5