



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111421040 A

(43)申请公布日 2020.07.17

(21)申请号 202010346286.4

(22)申请日 2020.04.27

(71)申请人 安徽科技学院

地址 233100 安徽省滁州市凤阳县东华路

(72)发明人 张立勇 郭家稳 王远志 张翰林
王永杰

(74)专利代理机构 北京同辉知识产权代理事务
所(普通合伙) 11357

代理人 王依

(51)Int.Cl.

B21D 22/02(2006.01)

B25J 11/00(2006.01)

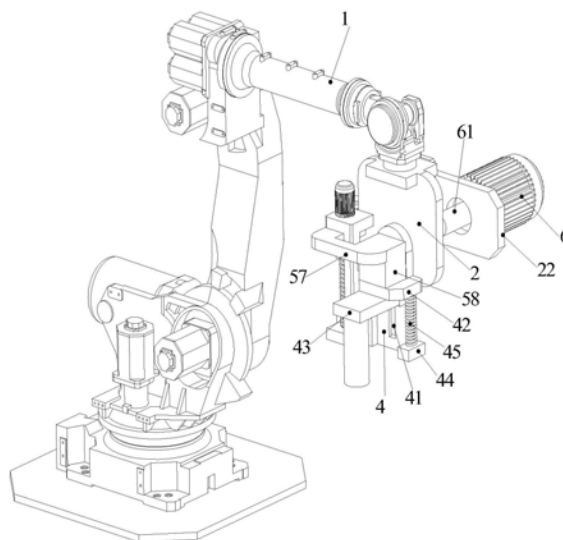
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种自动冲压生产线用冲臂耦合机械手

(57)摘要

本发明公开一种自动冲压生产线用冲臂耦合机械手,包括机械手臂和按压机构,机械手臂一端固定安装有安装座,安装座一次安装有从动轴,从动轴一端固定安装有压动滑座,压动滑座上安装有滑动连接的压模安装座,压模安装座上安装有压模,压动滑座下端固定安装有复位支撑块,其中复位支撑块与压模安装座之间设置有复位弹簧;本发明从动轴转动,使得从动轴带动压动滑座移动至安装座下端部,按压机构用于对压模安装座进行下压,使得压模安装座上的压模对安装座下方工件进行冲压,冲压结束后,按压机构恢复初始位置,同时复位弹簧带动压模安装座进行复位,使得压模安装座上的压模恢复至初始位置,为下次冲压做准备。



1. 一种自动冲压生产线用冲臂耦合机械手, 包括机械手臂 (1) 和按压机构, 其特征在于, 所述机械手臂 (1) 一端固定安装有安装座 (2), 安装座 (2) 一次安装有转动连接的从动轴 (3), 从动轴 (3) 一端固定安装有压动滑座 (4), 压动滑座 (4) 上开设有压动滑槽 (41), 压动滑槽 (41) 上安装有滑动连接的压模安装座 (42), 其中压模安装座 (42) 沿着压动滑槽 (41) 进行滑动, 压模安装座 (42) 上安装有压模 (43);

所述压动滑座 (4) 下端固定安装有复位支撑块 (44), 其中复位支撑块 (44) 与压模安装座 (42) 之间设置有复位弹簧 (45), 其中复位弹簧 (45) 两端分别与复位支撑块 (44) 和压模安装座 (42) 之间固定连接;

所述按压机构用于对压模安装座 (42) 进行下压。

2. 根据权利要求1所述的一种自动冲压生产线用冲臂耦合机械手, 其特征在于, 所述安装座 (2) 下端设置有竖直的导向条 (21), 同时压模安装座 (42) 位于导向条 (21) 的一侧设置有导向块 (421), 导向块 (421) 开设有导向槽 (422), 其中导向槽 (422) 下端开口呈喇叭状。

3. 根据权利要求1所述的一种自动冲压生产线用冲臂耦合机械手, 其特征在于, 所述按压机构包括旋转电机 (50), 其中旋转电机 (50) 固定安装在安装座 (2) 上, 旋转电机 (50) 的输出端设置有旋转轴 (51), 其中旋转轴 (51) 下端固定安装有旋转支座 (52), 旋转支座 (52) 上端设置有导轨 (53), 导轨 (53) 顶端固定安装有以下压电机支撑座 (54), 其中下压电机支撑座 (54) 上固定安装有以下压电机 (55), 下压电机 (55) 输出端固定安装有以下压驱动杆 (56), 下压驱动杆 (56) 开设有外螺纹, 下压驱动杆 (56) 上设置有螺纹配合的下压板 (57), 其中下压板 (57) 与导轨 (53) 滑动连接, 下压板 (57) 下端设置有压头 (58)。

4. 根据权利要求1所述的一种自动冲压生产线用冲臂耦合机械手, 其特征在于, 所述从动轴 (3) 背离压动滑座 (4) 的一端开设有第一矩形滑槽 (31), 同时安装座 (2) 上固定安装有主动电机安装架 (22), 主动电机安装架 (22) 上固定安装有主动电机 (6), 主动电机 (6) 输出端固定安装有主动轴 (61), 主动轴 (61) 一端开设有第二矩形滑槽 (611), 第一矩形滑槽 (31) 和第二矩形滑槽 (611) 之间通过卡位机构进行连接。

5. 根据权利要求4所述的一种自动冲压生产线用冲臂耦合机械手, 其特征在于, 所述卡位机构包括第一矩形条 (70)、连接轴 (71) 以及第二矩形条 (72), 其中第一矩形条 (70) 位于第一矩形滑槽 (31) 内, 第一矩形条 (70) 沿着第一矩形滑槽 (31) 延伸方向滑动, 第二矩形条 (72) 位于第二矩形滑槽 (611) 内, 第二矩形条 (72) 沿着第二矩形滑槽 (611) 延伸方向滑动, 其中第一矩形条 (70) 和第二矩形条 (72) 之间通过连接轴 (71) 进行连接。

6. 根据权利要求5所述的一种自动冲压生产线用冲臂耦合机械手, 其特征在于, 所述从动轴 (3) 背离压动滑座 (4) 的一端铰接有周侧分布的第一连杆 (32), 同时第一矩形条 (70) 上固定安装有挤压套 (80), 挤压套 (80) 位于从动轴 (3) 的一端铰接有周侧分布的第二连杆 (81), 第二连杆 (81) 与第一连杆 (32) 一一对应, 其中第二连杆 (81) 与对应的第一连杆 (32) 之间铰接;

所述安装座 (2) 位于卡位机构一侧设置有限位卡环 (82), 限位卡环 (82) 内侧设置有周侧分布的限位齿条 (83), 同时第二连杆 (81) 上端固定安装有限位卡爪 (801), 当第一连杆 (32) 与第二连杆 (81) 相互靠近时, 限位卡爪 (801) 逐渐嵌入至限位卡环 (82) 的限位齿条 (83) 内;

所述连接轴 (71) 上套设有挤压块 (90), 其中挤压块 (90) 上端设置有挤压支架 (91), 挤

压支架 (91) 与液压缸 (92) 的收缩杆顶端固定连接。

一种自动冲压生产线用冲臂耦合机械手

技术领域

[0001] 本发明属于冲压领域,具体涉及一种自动冲压生产线用冲臂耦合机械手。

背景技术

[0002] 冲压是靠压力机和模具对板材、带材、管材和型材等施加外力,使之产生塑性变形或分离,从而获得所需形状和尺寸的工件(冲压件)的成形加工方法。全世界的钢材中,有60~70%是板材,其中大部分经过冲压制成成品。汽车的车身、底盘、油箱、散热器片,家电的外壳,等都是冲压加工的。冲压加工是借助于常规或专用冲压设备加压冲压模具里直接受到变形力并进行变形,从而获得一定形状,尺寸和性能的产品零件的生产技术,冲压机是冲压加工中回重要的加工设备,故现提供一种自动冲压生产线用冲臂耦合机械手,用于工件冲压。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种自动冲压生产线用冲臂耦合机械手,解决了背景技术提出的问题。

[0004] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0005] 一种自动冲压生产线用冲臂耦合机械手,包括机械手臂和按压机构,所述机械手臂一端固定安装有安装座,安装座一次安装有转动连接的从动轴,从动轴一端固定安装有压动滑座,压动滑座上开设有压动滑槽,压动滑槽上安装有滑动连接的压模安装座,其中压模安装座沿着压动滑槽进行滑动,压模安装座上安装有压模。

[0006] 所述压动滑座下端固定安装有复位支撑块,其中复位支撑块与压模安装座之间设置有复位弹簧,其中复位弹簧两端分别与复位支撑块和压模安装座之间固定连接;

[0007] 所述按压机构用于对压模安装座进行下压。

[0008] 进一步地,所述安装座下端设置有竖直的导向条,同时压模安装座位于导向条的一侧设置有导向块,导向块开设有导向槽,其中导向槽下端开口呈喇叭状。

[0009] 进一步地,所述按压机构包括旋转电机,其中旋转电机固定安装在安装座上,旋转电机的输出端设置有旋转轴,其中旋转轴下端固定安装有旋转支座,旋转支座上端设置有导轨,导轨顶端固定安装有以下电机支撑座,其中下压电机支撑座上固定安装有以下电机,下压电机输出端固定安装有以下驱动杆,下压驱动杆开设有外螺纹,下压驱动杆上设置有螺纹配合的下压板,其中下压板与导轨滑动连接,下压板下端设置有压头。

[0010] 进一步地,所述从动轴背离压动滑座的一端开设有第一矩形滑槽,同时安装座上固定安装有主动电机安装架,主动电机安装架上固定安装有主动电机,主动电机输出端固定安装有主动轴,主动轴一端开设有第二矩形滑槽,第一矩形滑槽和第二矩形滑槽之间通过卡位机构进行连接。

[0011] 进一步地,所述卡位机构包括第一矩形条、连接轴以及第二矩形条,其中第一矩形条位于第一矩形滑槽内,第一矩形条沿着第一矩形滑槽延伸方向滑动,第二矩形条位于第

二矩形滑槽内,第二矩形条沿着第二矩形滑槽延伸方向滑动,其中第一矩形条和第二矩形条之间通过连接轴进行连接。

[0012] 进一步地,所述从动轴背离压动滑座的一端铰接有周侧分布的第一连杆,同时第一矩形条上固定安装有挤压套,挤压套位于从动轴的一端铰接有周侧分布的第二连杆,第二连杆与第一连杆一一对应,其中第二连杆与对应的第一连杆之间铰接。

[0013] 所述安装座位于卡位机构一侧设置有限位卡环,限位卡环内侧设置有周侧分布的限位齿条,同时第二连杆上端固定安装有限位卡爪,当第一连杆与第二连杆相互靠近时,限位卡爪逐渐嵌入至限位卡环的限位齿条内。

[0014] 所述连接轴上套设有挤压块,其中挤压块上端设置有挤压支架,挤压支架与液压缸的收缩杆顶端固定连接。

[0015] 本发明的有益效果:

[0016] 本发明从动轴转动,使得从动轴带动压动滑座移动至安装座下端部,按压机构用于对压模安装座进行下压,使得压模安装座上的压模对安装座下方工件进行冲压,冲压结束后,按压机构恢复初始位置,同时复位弹簧带动压模安装座进行复位,使得压模安装座上的压模恢复至初始位置,为下次冲压做准备。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1是本发明实施例的整体结构示意图;

[0019] 图2是本发明实施例的不同视角结构示意图;

[0020] 图3是本发明实施例的局部结构使用示意图;

[0021] 图4是本发明实施例的局部结构立体剖视图示意图;

[0022] 图5是本发明实施例的图4的A处放大结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0024] 如图1至图5所示,一种自动冲压生产线用冲臂耦合机械手,包括机械手臂1和按压机构,机械手臂1一端固定安装有安装座2,安装座2一次安装有转动连接的从动轴3,从动轴3可绕自身转动,从动轴3一端固定安装有压动滑座4,压动滑座4上开设有压动滑槽41,压动滑槽41上安装有滑动连接的压模安装座42,其中压模安装座42沿着压动滑槽41进行滑动,压模安装座42上安装有压模43;

[0025] 压动滑座4下端固定安装有复位支撑块44,其中复位支撑块44与压模安装座42之间设置有复位弹簧45,其中复位弹簧45两端分别与复位支撑块44和压模安装座42之间固定连接;

[0026] 按压机构用于对压模安装座42进行下压,使得压模安装座42上的压模43完成冲压。

[0027] 使用时,驱动从动轴3转动,使得从动轴3带动压动滑座4移动至安装座2下端部,按压机构用于对压模安装座42进行下压,使得压模安装座42上的压模43对安装座2下方工件进行冲压,冲压结束后,按压机构恢复初始位置,同时复位弹簧45带动压模安装座42进行复位,使得压模安装座42上的压模43恢复至初始位置,为下次冲压做准备。

[0028] 在实施例中,安装座2下端设置有竖直的导向条21,同时压模安装座42位于导向条21的一侧设置有导向块421,导向块421开设有导向槽422,其中导向槽422下端开口呈喇叭状。

[0029] 使用时,按压机构用于对压模安装座42进行下压过程中,压模安装座42上的导向块421的导向槽422逐渐套设在导向条21,直至沿着导向条21进行竖直滑动,使得按压机构用于对压模安装座42进行下压过程中,压模安装座42均保持设定位置竖直运动,使得压模43能够进行竖直下压,避免了由于从动轴3转动角度位置精度原因,导致压动滑座4的压模安装座42下压位置精度偏差,或者由于对从动轴3锁紧力度不够,导致压动滑座4的压模安装座42下压过程中产生晃动/位置偏移的问题。

[0030] 按压机构包括旋转电机50,其中旋转电机50固定安装在安装座2上,旋转电机50的输出端设置有旋转轴51,其中旋转轴51下端固定安装有旋转支座52,旋转支座52上端设置有导轨53,导轨53顶端固定安装有下压电机支撑座54,其中下压电机支撑座54上固定安装有下压电机55,下压电机55输出端固定安装有下压驱动杆56,下压驱动杆56开设有外螺纹,下压驱动杆56上设置有螺纹配合的下压板57,其中下压板57与导轨53滑动连接,下压板57下端设置有压头58。

[0031] 使用时,旋转电机50通过旋转轴51驱动旋转支座52转动,旋转支座52带动其上的下压板57转动至压模安装座42正上方,下压电机55驱动下压驱动杆56转动,转动的下压驱动杆56带动下压板57向下移动,下压板57上的压头58对压模安装座42进行下压,完成按压机构对压模安装座42下压动作,下压动作完成后,下压电机55驱动下压驱动杆56反向转动,实现下压板57复位。

[0032] 在本实施例中,从动轴3背离压动滑座4的一端开设有第一矩形滑槽31,同时安装座2上固定安装有主动电机安装架22,主动电机安装架22上固定安装有主动电机6,主动电机6输出端固定安装有主动轴61,主动轴61一端开设有第二矩形滑槽611,第一矩形滑槽31和第二矩形滑槽611之间通过卡位机构进行连接。

[0033] 使用时,主动电机6驱动主动轴61转动,转动的主动轴61通过卡位机构带动从动轴3转动,实现对从动轴3的驱动。

[0034] 在本实施例中,卡位机构包括第一矩形条70、连接轴71以及第二矩形条72,其中第一矩形条70位于第一矩形滑槽31内,第一矩形条70沿着第一矩形滑槽31延伸方向滑动,第二矩形条72位于第二矩形滑槽611内,第二矩形条72沿着第二矩形滑槽611延伸方向滑动,其中第一矩形条70和第二矩形条72之间通过连接轴71进行连接。

[0035] 使用时,主动轴61依次通过第二矩形条72、连接轴71以及第一矩形条70进行转动传动,使得主动轴61得以对从动轴3进行转动驱动。

[0036] 在本实施例中,从动轴3背离压动滑座4的一端铰接有周侧分布的第一连杆32,同

时第一矩形条70上固定安装有挤压套80,挤压套80位于从动轴3的一端铰接有周侧分布的第二连杆81,第二连杆81与第一连杆32一一对应,其中第二连杆81与对应的第一连杆32之间铰接;

[0037] 安装座2位于卡位机构一侧设置有限位卡环82,限位卡环82内侧设置有周侧分布的限位齿条83,同时第二连杆81上端固定安装有限位卡爪801,当第一连杆32与第二连杆81相互靠近时,限位卡爪801逐渐嵌入至限位卡环82的限位齿条83内;

[0038] 连接轴71上套设有挤压块90,其中挤压块90上端设置有挤压支架91,挤压支架91与液压缸92的收缩杆顶端固定连接。

[0039] 使用时,液压缸92通过挤压支架91驱动挤压块90带动整个卡位机构向安装座2方向移动,此时第二连杆81向第一连杆32靠近,限位卡爪801逐渐嵌入至限位卡环82的限位齿条83内,使得卡位机构转动呈锁死状态,进而此时从动轴3以及主动轴61呈锁死状态,当从动轴3呈锁死状态时,保证了压动滑座4的压模安装座42下压过程中的稳定性。

[0040] 工作原理:

[0041] 使用时,驱动从动轴3转动,使得从动轴3带动压动滑座4移动至安装座2下端部,按压机构用于对压模安装座42进行下压,使得压模安装座42上的压模43对安装座2下方工件进行冲压,冲压结束后,按压机构恢复初始位置,同时复位弹簧45带动压模安装座42进行复位,使得压模安装座42上的压模43恢复至初始位置,为下次冲压做准备。

[0042] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0043] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。

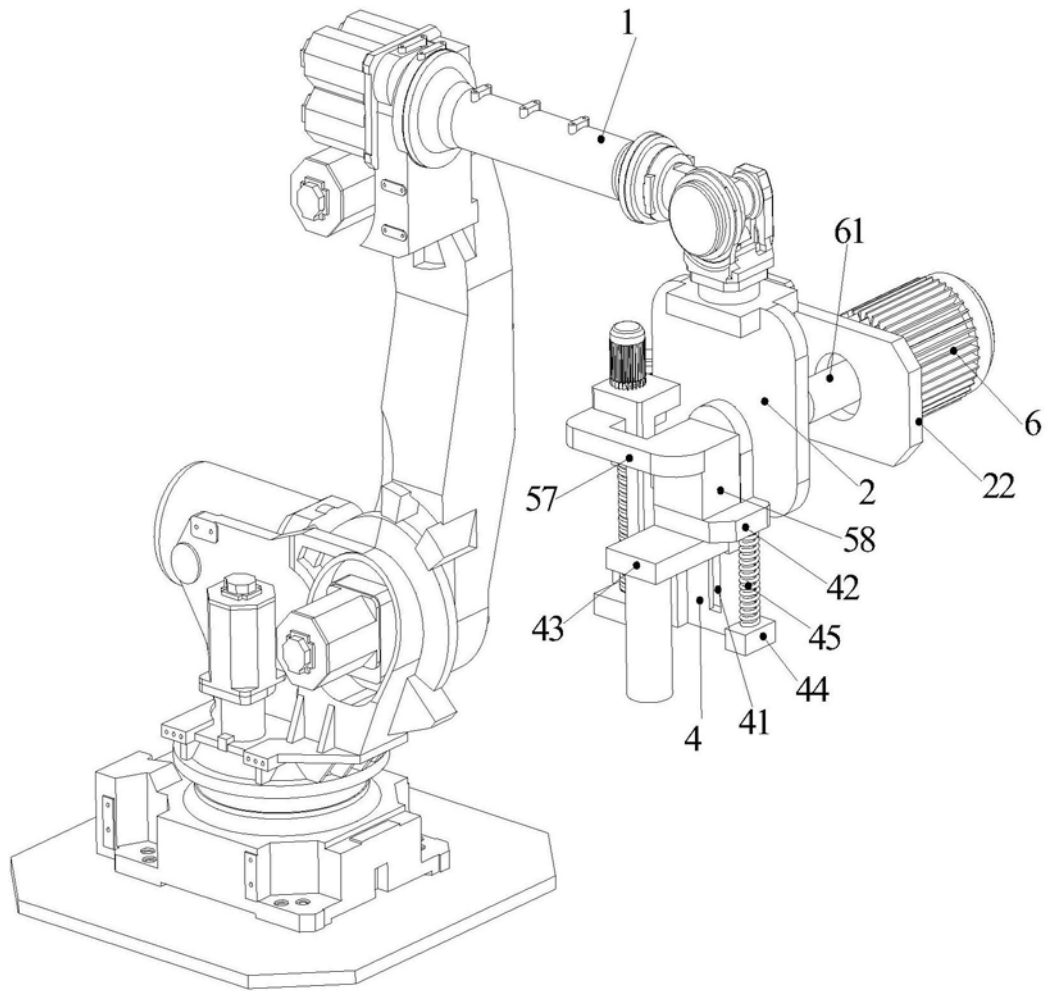


图1

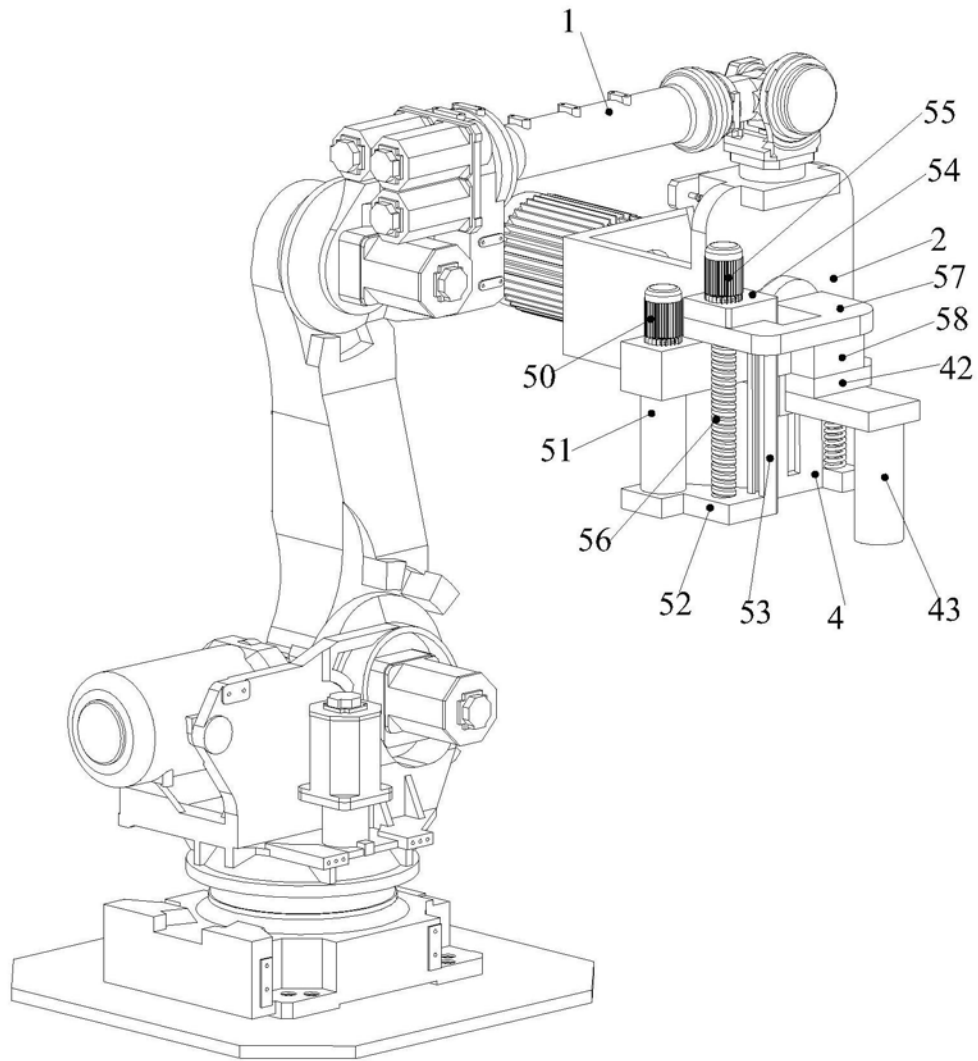


图2

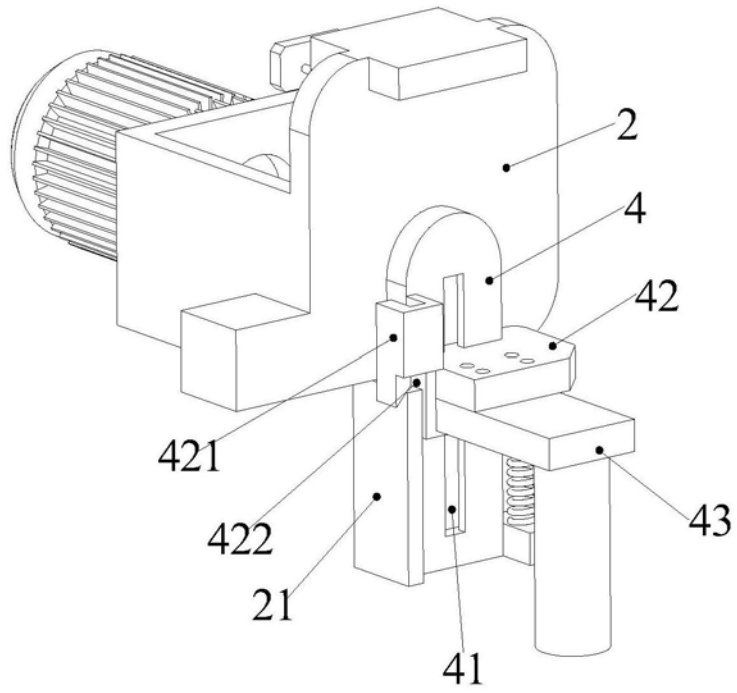


图3

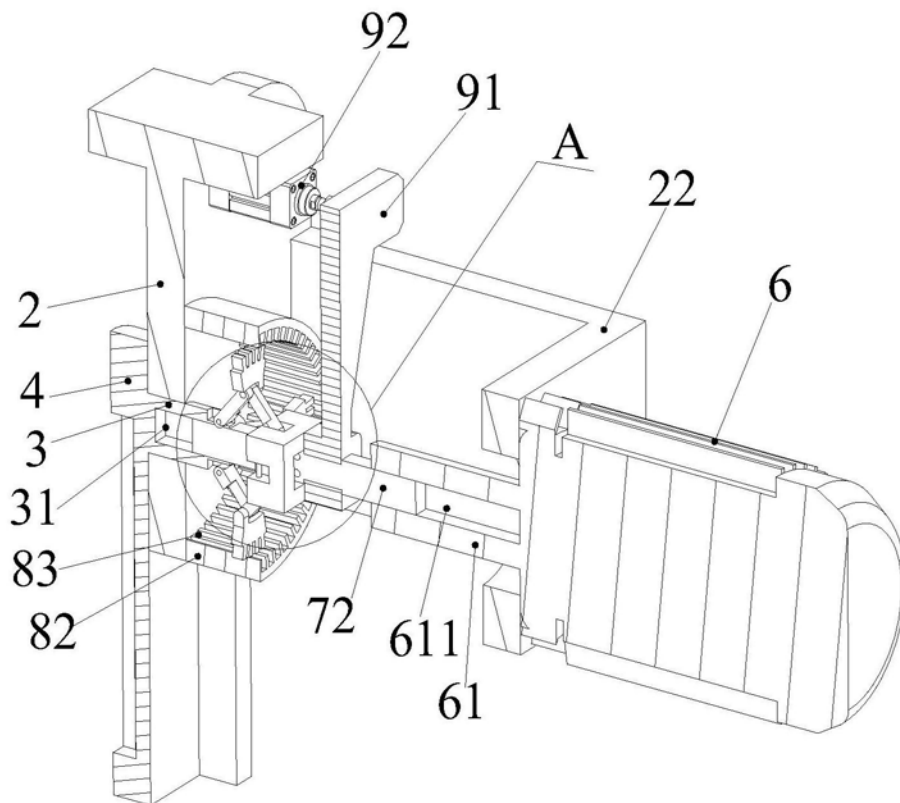


图4

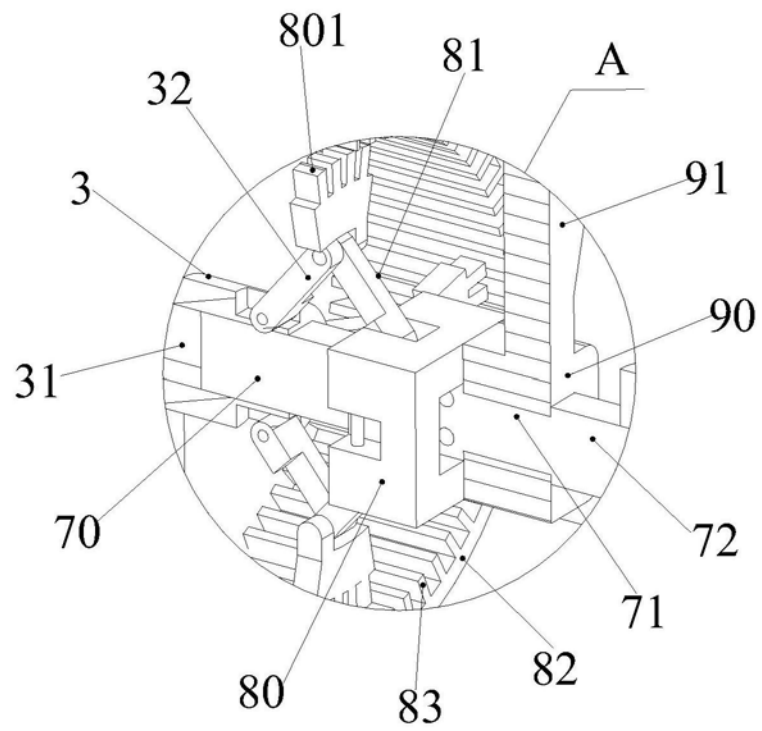


图5