



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222952787 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 06

(21) 申请号 202421816274.3

B65D 25/28 (2006.01)

(22) 申请日 2024.07.29

B65D 25/02 (2006.01)

(73) 专利权人 上海琪驭精工科技有限公司

H05K 5/02 (2006.01)

地址 200000 上海市浦东新区中国(上海)
自由贸易试验区临港新片区平庄东路
1558号3幢

H05K 5/03 (2006.01)

(72) 发明人 罗兵 李衍建 张婷 张高平

(74) 专利代理机构 河南旭冉专利代理有限公司
41244

专利代理师 常娟

(51) Int. Cl.

G09B 25/02 (2006.01)

A47F 5/10 (2006.01)

F16M 11/04 (2006.01)

F16M 11/18 (2006.01)

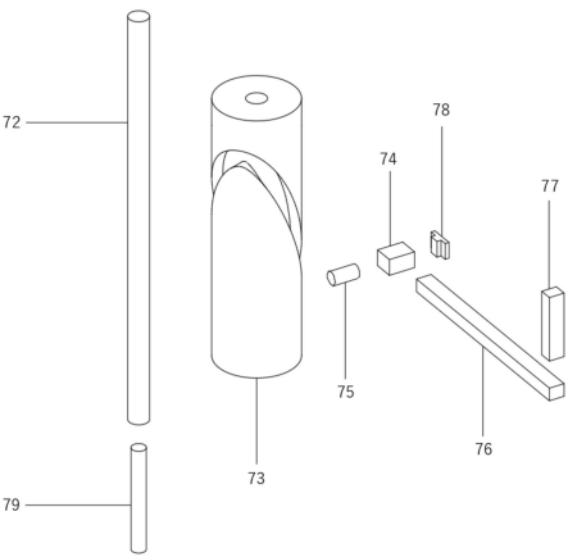
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种工业机器人多功能教学实训装置

(57) 摘要

本实用新型涉及教学装置技术领域,具体为一种工业机器人多功能教学实训装置,包括防护箱,防护箱顶面上设有与其滑动连接的箱盖,防护箱内部设有安装板,安装板顶面上安装有位于防护箱内部的工业机器人本体,还包括:升降机构,设置在防护箱内部,用于对安装板进行升降,升降机构包括固定在防护箱内底面上且形状呈L字型的立板、与立板横板端转动连接的转辊。本实用新型通过设置安装板可以对工业机器人本体进行固定安装,通过设置升降机构可以驱动安装板进行升降,从而可以将未处于工作状态的工业机器人本体移动至防护箱内部,起到了对工业机器人本体的收纳效果,通过防护箱与箱盖的设置也可以对工业机器人本体起到防护效果。



1. 一种工业机器人多功能教学实训装置,包括防护箱(1),其特征在于,所述防护箱(1)顶面上设有与其滑动连接的箱盖(2),所述防护箱(1)内部设有安装板(3),所述安装板(3)顶面上安装有位于防护箱(1)内部的工业机器人本体(4),还包括:

升降机构(7),设置在防护箱(1)内部,用于对安装板(3)进行升降,所述升降机构(7)包括固定在防护箱(1)内底面上且形状呈L字型的立板(71)、与立板(71)横板端转动连接的转辊(72)、同轴固定在转辊(72)底面上且与防护箱(1)内底面转动连接的转杆(79)、同轴固定在转辊(72)圆周外壁上的圆柱凸轮(73)、滑动连接于立板(71)竖板端左侧表面上的移动块(74)、固定在移动块(74)前侧表面且位于安装板(3)下方的移动杆(76)、固定在移动杆(76)与安装板(3)之间的连接杆(77)、位于防护箱(1)内部且用于驱动转杆(79)进行转动的两个齿轮(710)、安装在防护箱(1)内底面上且用于驱动两个齿轮(710)进行转动的电机(711),所述圆柱凸轮(73)的圆周外壁上设有呈螺旋状的限位槽,所述移动块(74)的左侧表面固定有与圆柱凸轮(73)外壁上限位槽滑动连接的限位柱(75),且两个所述齿轮(710)相互啮合。

2. 根据权利要求1所述的工业机器人多功能教学实训装置,其特征在于:所述升降机构(7)还包括与电机(711)输出轴同轴连接的转轴(712),且两个所述转轴(712)分别同轴固定在转轴(712)与转杆(79)的圆周外壁上。

3. 根据权利要求1所述的工业机器人多功能教学实训装置,其特征在于:所述立板(71)竖板端左侧表面设有导向槽,且所述移动块(74)的右侧表面固定有与立板(71)竖板端左侧表面导向槽滑动连接的导向块(78)。

4. 根据权利要求1所述的工业机器人多功能教学实训装置,其特征在于:所述防护箱(1)顶面上设有两个滑槽,且所述箱盖(2)底端固定有两个与防护箱(1)顶面上同侧滑槽滑动连接的滑条(6)。

5. 根据权利要求1所述的工业机器人多功能教学实训装置,其特征在于:所述箱盖(2)顶面上固定有两个互相对称的把手(5),且所述把手(5)的形状呈U字型。

6. 根据权利要求2所述的工业机器人多功能教学实训装置,其特征在于:所述升降机构(7)还包括固定在防护箱(1)内底面上的保护盒(713),所述电机(711)位于保护盒(713)内部,且所述转轴(712)贯穿保护盒(713)顶面。

7. 根据权利要求3所述的工业机器人多功能教学实训装置,其特征在于:所述立板(71)竖板端左侧表面导向槽的横向剖面形状呈凸字型,且所述导向块(78)的形状呈与立板(71)竖板端左侧表面导向槽形状相适配的凸字型。

8. 根据权利要求6所述的工业机器人多功能教学实训装置,其特征在于:所述保护盒(713)与转杆(79)之间的距离为6-14cm,且所述保护盒(713)与同侧齿轮(710)之间的距离为4-16cm。

一种工业机器人多功能教学实训装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及教学装置技术领域,具体为一种工业机器人多功能教学实训装置。

背景技术

[0002] 机器人是一种能够半自主或全自主工作的智能机器,历史上最早的机器人见于隋炀帝命工匠按照柳抃形象所营造的木偶机器人,施有机关,有坐、起、拜、伏等能力,机器人具有感知、决策、执行等基本特征,可以辅助甚至替代人类完成危险、繁重、复杂的工作,提高工作效率与质量,服务人类生活,扩大或延伸人的活动及能力范围,目前工业实训大多采用机器人实验,所以实训工业机器人实验教学必不可少。

[0003] 公开号为CN219997735U的专利公开了一种工业机器人教学实训装置,包括箱体、润滑箱和集尘箱,所述箱体的内壁安装有润滑箱,所述润滑箱的顶部安装有水泵,所述水泵的输入端安装有进水管,且进水管的一端延伸进润滑箱的内部,所述水泵的输出端安装有伸缩管,且伸缩管的一端伸出箱体的顶部,所述伸缩管的一端安装有喷头。

[0004] 虽然该装置通过安装有润滑箱可以实现润滑功能,润滑时,将喷头插入到需要润滑的部位,随后水泵工作,通过进水管将润滑箱中的润滑油抽出,随后通过伸缩管喷洒到装置传动部分进行润滑,打开控制器,马达带动收线轴转动,线缆收紧,通过引导轮拉动密封板移动,第一弹簧收缩,使得密封板与密封块分离,润滑油可以流出,实现润滑功能,但是该装置中的机械臂暴露在外界,容易受到碰撞而造成损坏,该装置没有设置收纳结构,不能将未处于工作状态的机械臂进行收纳保护。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种工业机器人多功能教学实训装置,以解决上述背景技术中提出的装置中的机械臂暴露在外界,容易受到碰撞而造成损坏,该装置没有设置收纳结构,不能将未处于工作状态的机械臂进行收纳保护的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种工业机器人多功能教学实训装置,包括防护箱,所述防护箱顶面上设有与其滑动连接的箱盖,所述防护箱内部设有安装板,所述安装板顶面上安装有位于防护箱内部的工业机器人本体,还包括:

[0008] 升降机构,设置在防护箱内部,用于对安装板进行升降,所述升降机构包括固定在防护箱内底面上且形状呈L字型的立板、与立板横板端转动连接的转辊、同轴固定在转辊底面上且与防护箱内底面转动连接的转杆、同轴固定在转辊圆周外壁上的圆柱凸轮、滑动连接于立板竖板端左侧表面上的移动块、固定在移动块前侧表面且位于安装板下方的移动杆、固定在移动杆与安装板之间的连接杆、位于防护箱内部且用于驱动转杆进行转动的两个齿轮、安装在防护箱内底面上且用于驱动两个齿轮进行转动的电机,所述圆柱凸轮的圆周外壁上设有呈螺旋状的限位槽,所述移动块的左侧表面固定有与圆柱凸轮外壁上限位槽

滑动连接的限位柱,且两个所述齿轮相互啮合。

[0009] 作为一种优选的实施方式,所述升降机构还包括与电机输出轴同轴连接的转轴,且两个所述转轴分别同轴固定在转轴与转杆的圆周外壁上。

[0010] 作为一种优选的实施方式,所述立板竖板端左侧表面设有导向槽,且所述移动块的右侧表面固定有与立板竖板端左侧表面导向槽滑动连接的导向块。

[0011] 作为一种优选的实施方式,所述防护箱顶面上设有两个滑槽,且所述箱盖底端固定有两个与防护箱顶面上同侧滑槽滑动连接的滑条。

[0012] 作为一种优选的实施方式,所述箱盖顶面上固定有两个互相对称的把手,且所述把手的形状呈U字型。

[0013] 作为一种优选的实施方式,所述升降机构还包括固定在防护箱内底面上的保护盒,所述电机位于保护盒内部,且所述转轴贯穿保护盒顶面。

[0014] 作为一种优选的实施方式,所述立板竖板端左侧表面导向槽的横向剖面形状呈凸字型,且所述导向块的形状呈与立板竖板端左侧表面导向槽形状相适配的凸字型。

[0015] 作为一种优选的实施方式,所述保护盒与转杆之间的距离为6-14cm,且所述保护盒与同侧齿轮之间的距离为4-16cm。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0017] 1、本实用新型通过设置安装板可以对工业机器人本体进行固定安装,通过设置升降机构可以驱动安装板进行升降,从而可以将未处于工作状态的工业机器人本体移动至防护箱内部,起到了对工业机器人本体的收纳效果,通过防护箱与箱盖的设置也可以对工业机器人本体起到防护效果,且无需通过人工将工业机器人移动至防护箱外部,省时又省力,进而使整个装置功能更加丰富;

[0018] 2、本实用新型中立板竖板端左侧表面设有导向槽,且移动块的右侧表面固定有与立板竖板端左侧表面导向槽滑动连接的导向块,可以对移动块的运动进行导向,进而可以间接地对安装板以及工业机器人本体的运动进行导向。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型中防护箱的内部结构示意图之一;

[0021] 图3为本实用新型中防护箱的内部结构示意图之二;

[0022] 图4为本实用新型中的局部剖视图;

[0023] 图5为本实用新型中A处的放大图;

[0024] 图6为本实用新型中升降机构的整体结构示意图;

[0025] 图7为本实用新型中升降机构的局部爆炸图之一;

[0026] 图8为本实用新型中升降机构的局部爆炸图之二。

[0027] 图中各个标号的意义为:1、防护箱;2、箱盖;3、安装板;4、工业机器人本体;5、把手;6、滑条;7、升降机构;71、立板;72、转辊;73、圆柱凸轮;74、移动块;75、限位柱;76、移动杆;77、连接杆;78、导向块;79、转杆;710、齿轮;711、电机;712、转轴;713、保护盒。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 请参阅图1-图8,本实用新型提供一种技术方案:一种工业机器人多功能教学实训装置,包括防护箱1,防护箱1顶部上设有与其滑动连接的箱盖2,防护箱1内部设有安装板3,安装板3顶部上安装有位于防护箱1内部的工业机器人本体4,还包括:

[0030] 升降机构7,设置在防护箱1内部,用于对安装板3进行升降,升降机构7包括固定在防护箱1内底面上且形状呈L字型的立板71、与立板71横板端转动连接的转辊72、同轴固定在转辊72底面上且与防护箱1内底面转动连接的转杆79、同轴固定在转辊72圆周外壁上的圆柱凸轮73、滑动连接于立板71竖板端左侧表面上的移动块74、固定在移动块74前侧表面且位于安装板3下方的移动杆76、固定在移动杆76与安装板3之间的连接杆77、位于防护箱1内部且用于驱动转杆79进行转动的两个齿轮710、安装在防护箱1内底面上且用于驱动两个齿轮710进行转动的电机711,圆柱凸轮73的圆周外壁上设有呈螺旋状的限位槽,移动块74的左侧表面固定有与圆柱凸轮73外壁上限位槽滑动连接的限位柱75,且两个齿轮710相互啮合,通过设置安装板3可以对工业机器人本体4进行固定安装,通过设置升降机构7可以驱动安装板3进行升降,从而可以将未处于工作状态的工业机器人本体4移动至防护箱1内部,起到了对工业机器人本体4的收纳效果,通过防护箱1与箱盖2的设置也可以对工业机器人本体4起到防护效果。

[0031] 本实施例中,升降机构7还包括与电机711输出轴同轴连接的转轴712,且两个转轴712分别同轴固定在转轴712与转杆79的圆周外壁上,可以顺利地驱动两个齿轮710转动,进而可以顺利地驱动圆柱凸轮73转动。

[0032] 除此之外,立板71竖板端左侧表面设有导向槽,且移动块74的右侧表面固定有与立板71竖板端左侧表面导向槽滑动连接的导向块78,可以对移动块74的运动进行导向,进而可以间接地对安装板3以及工业机器人本体4的运动进行导向。

[0033] 进一步地,防护箱1顶部上设有两个滑槽,且箱盖2底端固定有两个与防护箱1顶部上同侧滑槽滑动连接的滑条6,可以对箱盖2的拆装进行导向。

[0034] 具体地,箱盖2顶部上固定有两个互相对称的把手5,且把手5的形状呈U字型,从而便于对箱盖2进行拿放。

[0035] 值得注意的是,升降机构7还包括固定在防护箱1内底面上的保护盒713,电机711位于保护盒713内部,且转轴712贯穿保护盒713顶面,可以对电机711起到保护效果,从而延长了电机711的使用寿命。

[0036] 值得说明的是,立板71竖板端左侧表面导向槽的横向剖面形状呈凸字型,且导向块78的形状呈与立板71竖板端左侧表面导向槽形状相适配的凸字型,可以使导向块78与立板71竖板端左侧表面导向槽之间的连接更加紧密,进而间接地使安装板3以及工业机器人本体4在运动的过程中更加稳定。

[0037] 值得强调的是,保护盒713与转杆79之间的距离为6-14cm,且保护盒713与同侧齿轮710之间的距离为4-16cm,本文将保护盒713与转杆79之间的距离优选为12cm,本文将保

护盒713与同侧齿轮710之间的距离优选为13cm,从而可以使两个齿轮710以及转杆79的转动不受阻碍。

[0038] 最后,需要说明的是,本实用新型中涉及的工业机器人本体4、电机711等部件均为通用标准件或本领域技术人员知晓的部件,其结构和原理都为本技术人员均可通过技术手册得知或通过常规实验方法获知的,在本装置的空闲处,将上述中所有电器件,其指代动力元件、电器件以及适配的控制器和电源通过导线进行连接,具体连接手段应参考本实用新型中的工作原理,各电器件之间按照先后工作顺序完成电性连接,其详细连接手段均为本领域公知技术。

[0039] 本实施例在具体使用过程中,当需要对不工作的工业机器人本体4进行收纳时,首先通过外部PLC启动电机711,电机711的输出轴转动带动与其同轴连接的转轴712转动,转轴712转动带动与其同轴固定的同侧齿轮710转动,该齿轮710转动带动另一个与其啮合的齿轮710转动,另一个齿轮710转动带动与其同轴固定的转杆79转动,转杆79转动带动与其同轴固定的转辊72转动,转辊72转动带动与其同轴固定的圆柱凸轮73转动,圆柱凸轮73转动带动其外壁上的螺旋状限位槽转动,圆柱凸轮73转动从而带动与其外壁上限位槽滑动连接的限位柱75运动,限位柱75在移动块74、导向块78以及立板71竖板端左侧表面导向槽的导向作用下向下运动,限位柱75运动也带动移动块74向下运动,移动块74运动带动与其固定的移动杆76运动,移动杆76运动从而带动通过连接杆77与其固定的安装板3向防护箱1内部运动,安装板3运动进而带动工业机器人本体4朝防护箱1内部运动,当工业机器人本体4运动至防护箱1内部合适的位置处时,通过外部PLC关闭电机711,紧接着通过两个把手5拿取箱盖2,随后将两个滑条6分别插入防护箱1顶面上的两个滑槽内部,通过移动箱盖2从而可以将防护箱1顶部盖住,进而完成了对工业机器人本体4的收纳工作,根据上文所述,反之则可以将工业机器人本体4移动至防护箱1上方合适的位置处进行工作。

[0040] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的仅为本实用新型的优选例,并不用来限制本实用新型,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型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实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

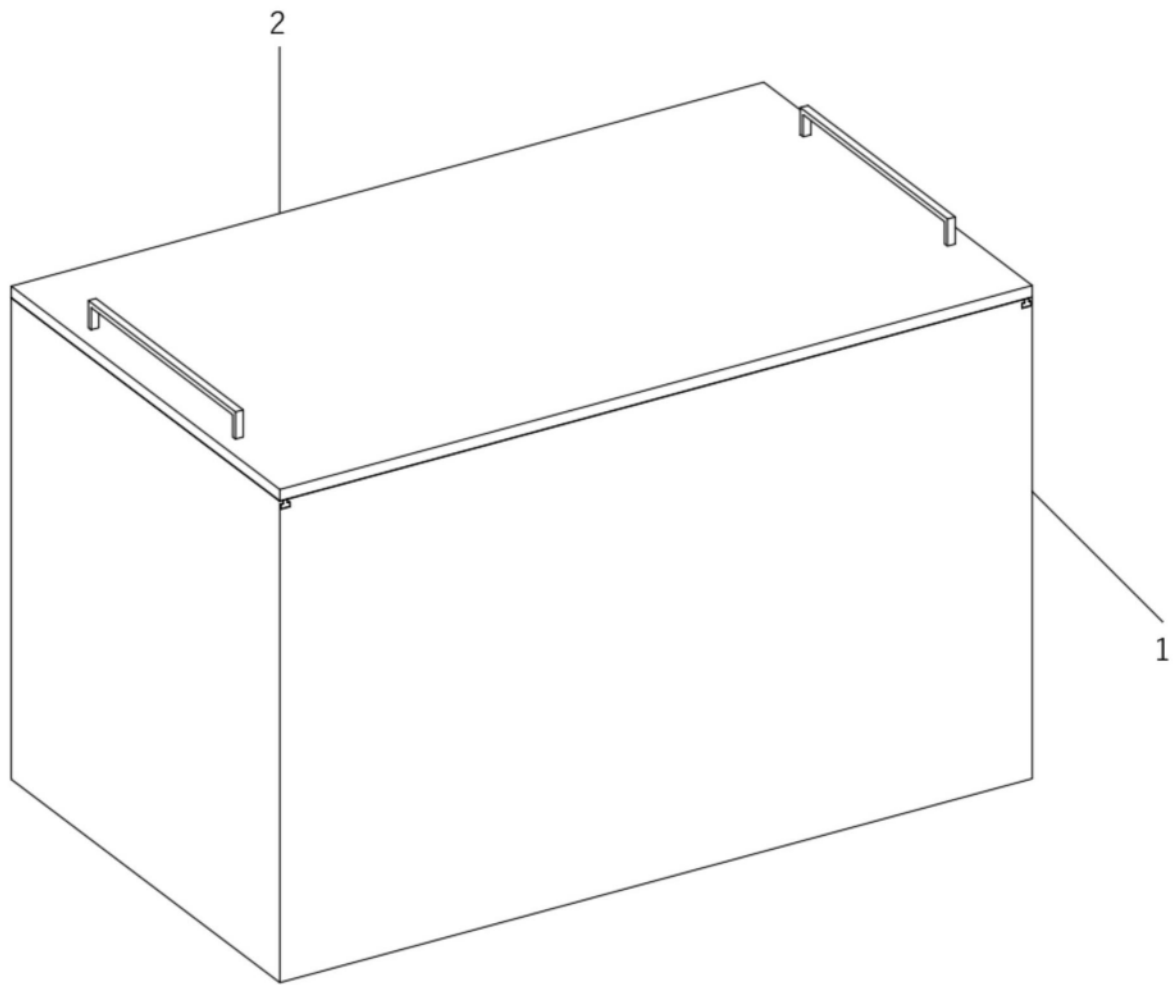


图1

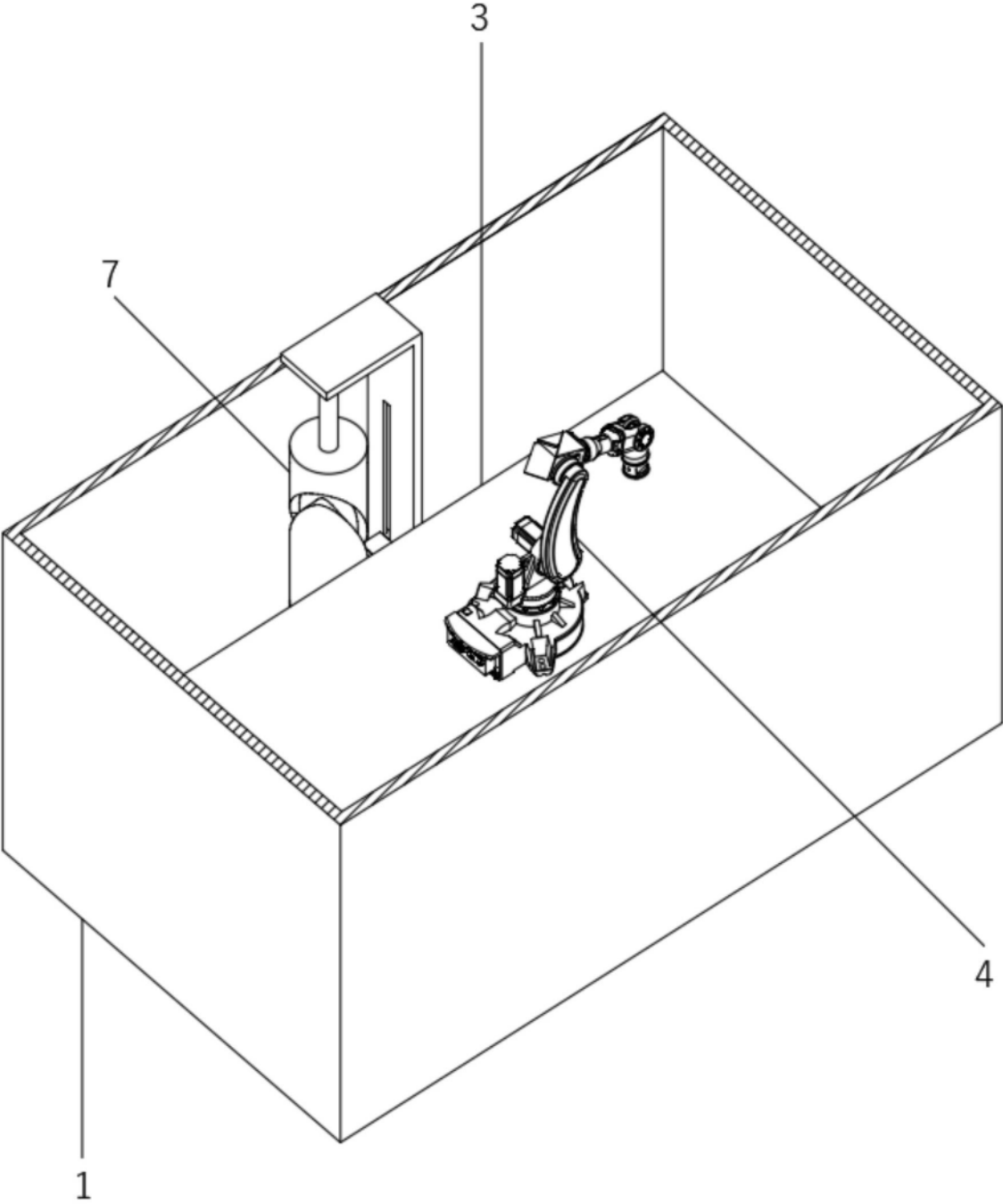


图2

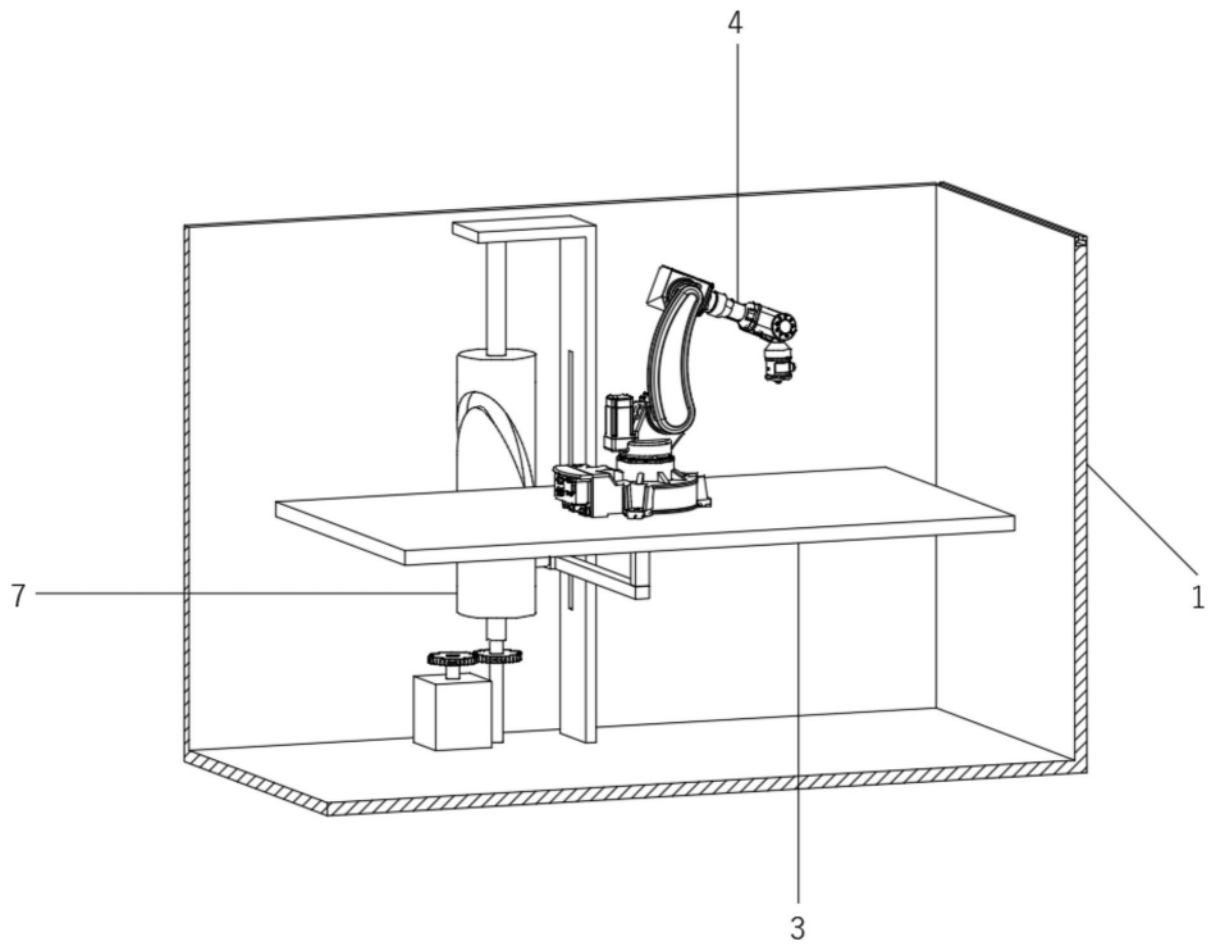


图3

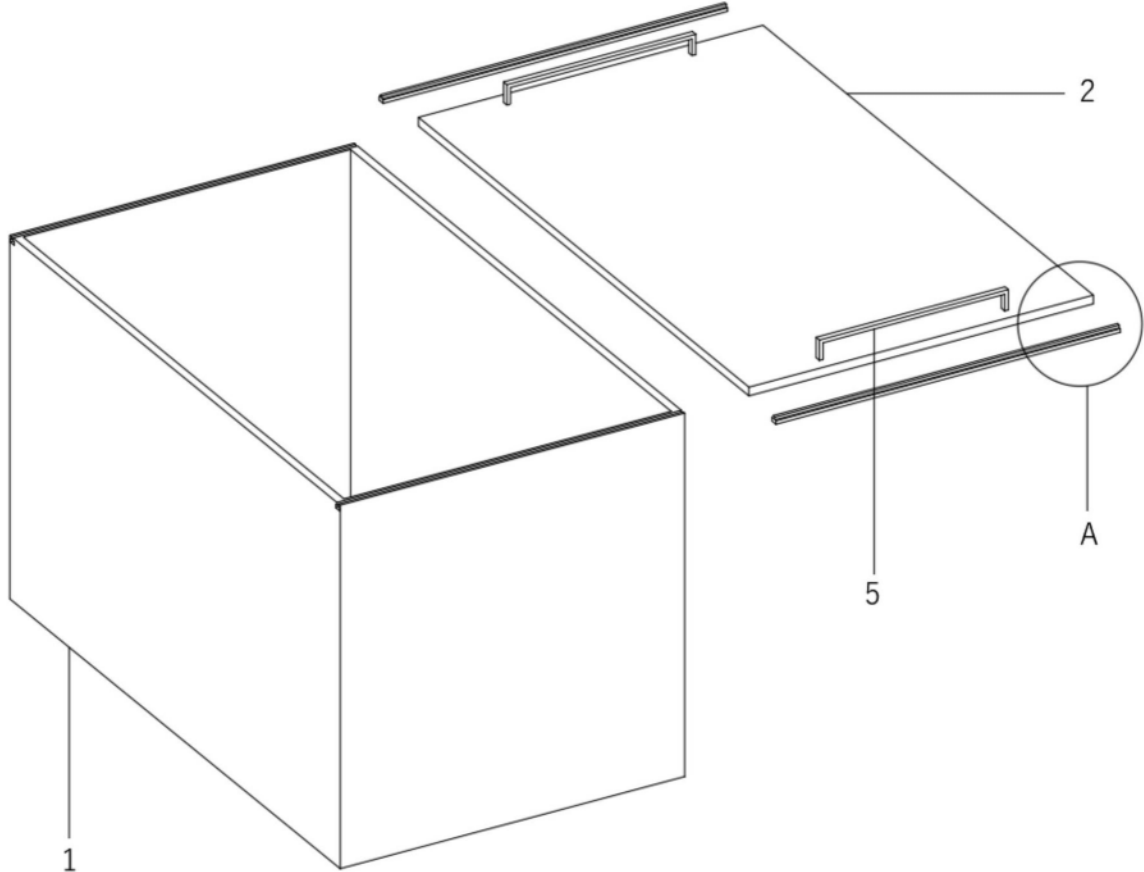


图4

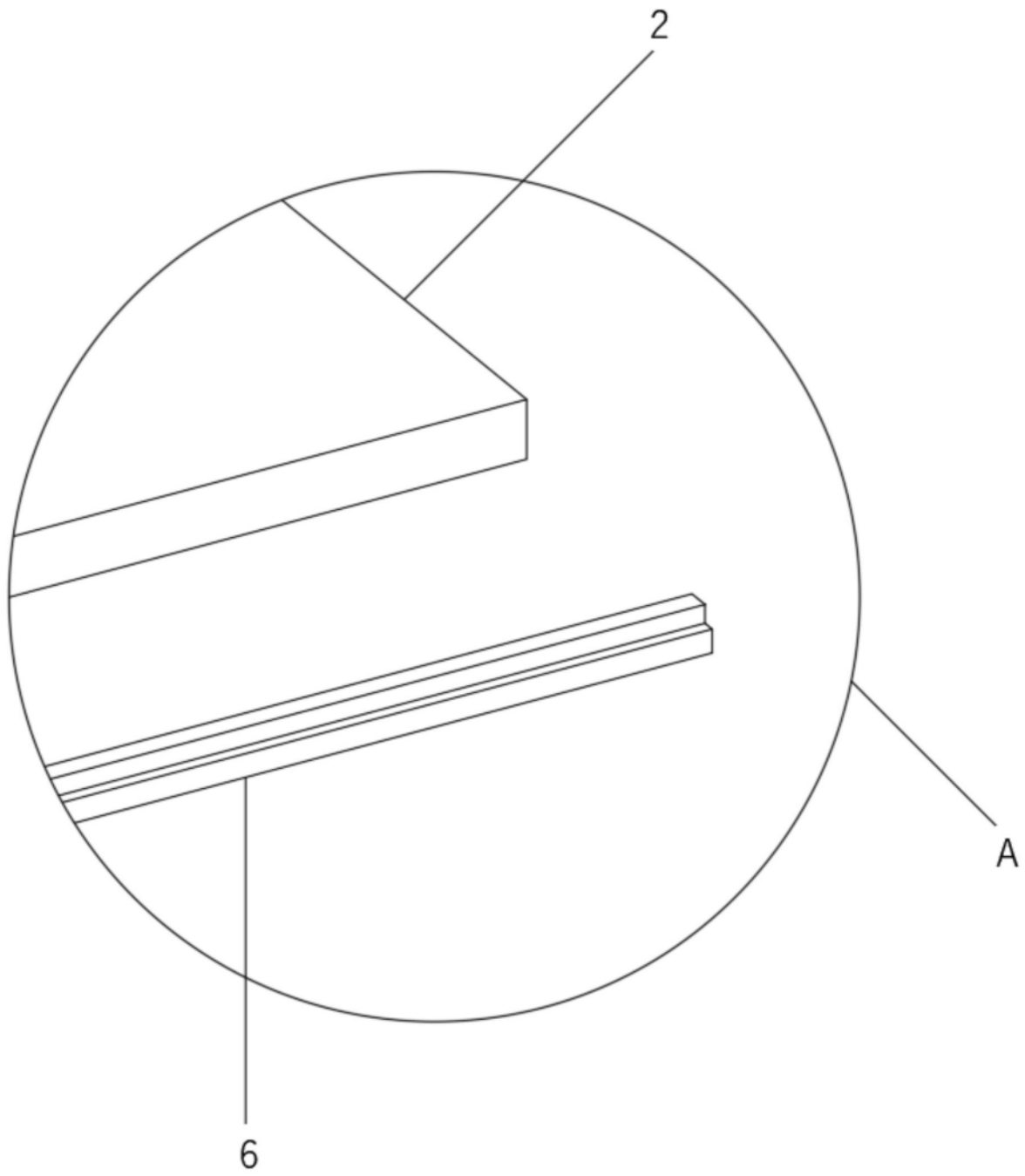


图5

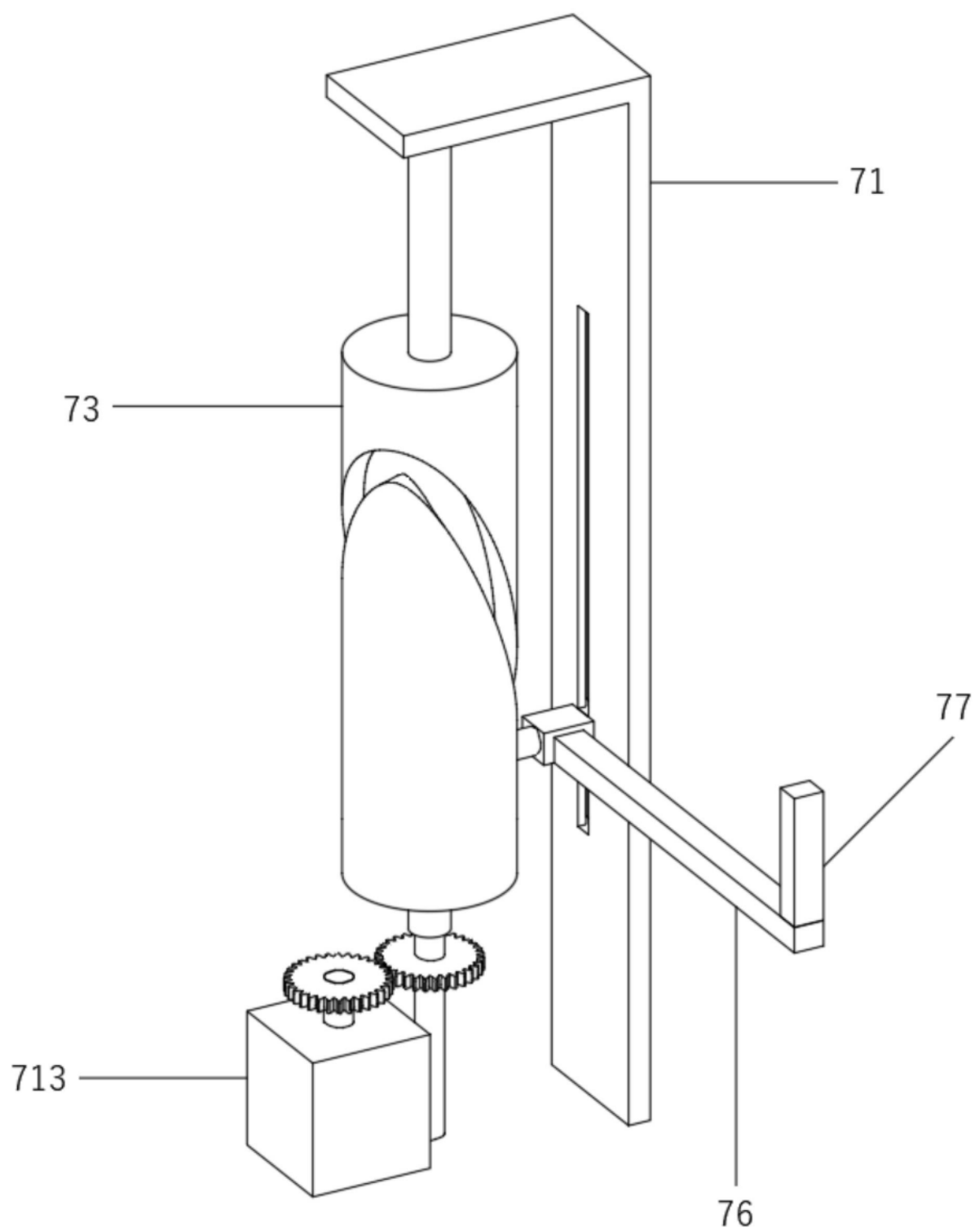


图6

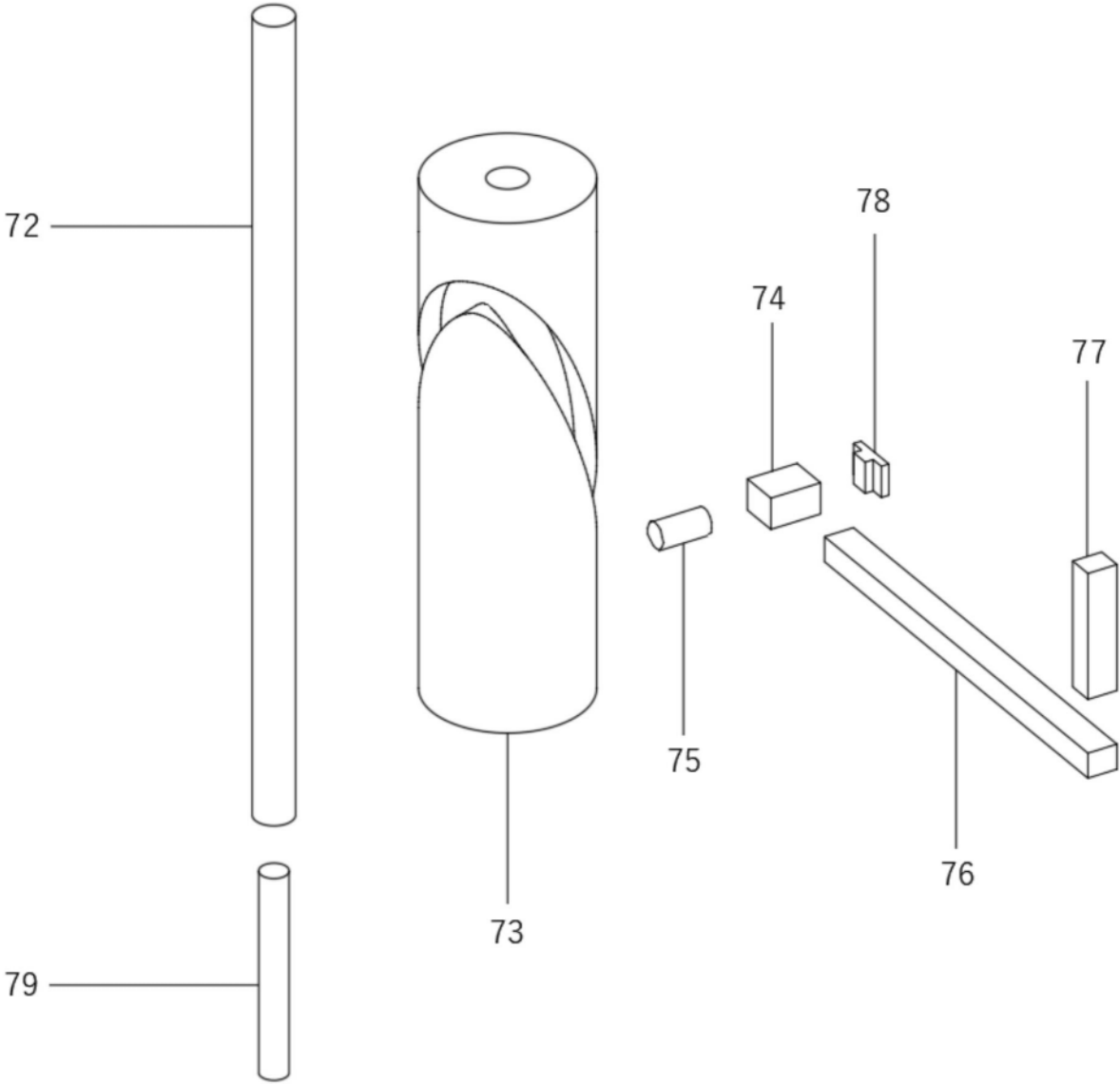


图7

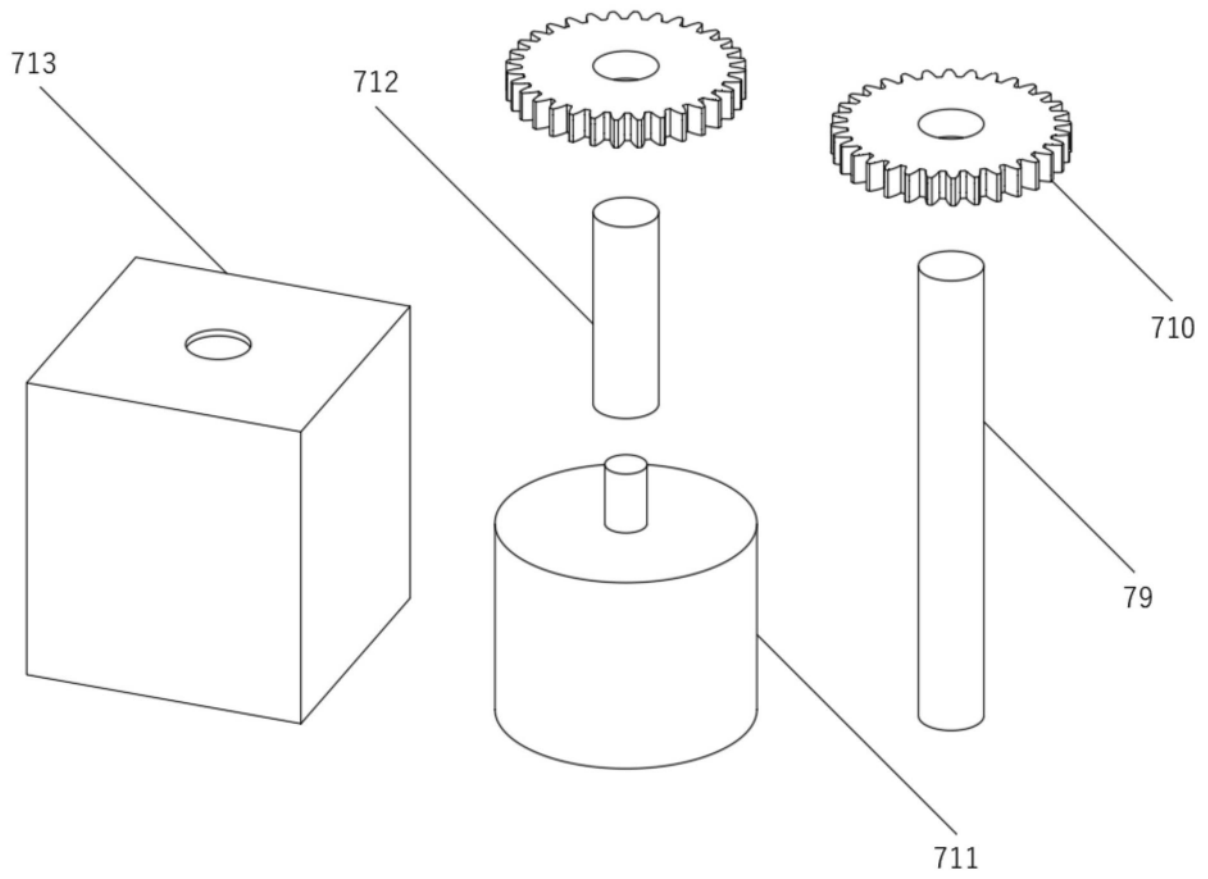


图8