(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222995002 U
(45)授权公告日 2025.06.17

(21)申请号 202421709943.7

(22)申请日 2024.07.19

(73)专利权人 辽宁锐翔通用飞机制造有限公司
地址 110000 辽宁省沈阳市沈北新区七星大街65-78号

(72)发明人 张宗航 何鑫 韩冰 郑禹 刘胜波 赵锐

(74)专利代理机构 辽宁中润专利代理事务所(普通合伙) 21261
专利代理师 吕洁

(51)Int.Cl.
*G09B 9/08*(2006.01)

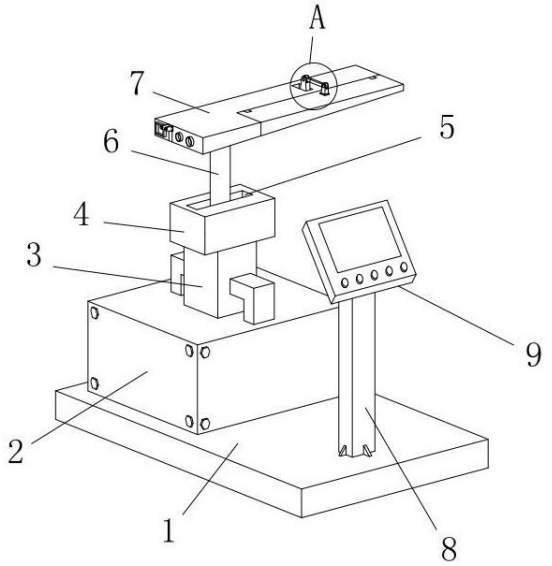
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种多功能机翼操作平台

(57)摘要

本实用新型提供了一种多功能机翼操作平台,属于机翼操作技术领域;包括:操作平台,所述操作平台的顶端安装有驱动箱,所述驱动箱的顶端安装有支撑框,所述支撑框的顶端转动连接有转块,所述转块的顶端开设有滑槽,所述转块的内部为空腔结构,所述转块的内部转动连接有连接杆,所述连接杆滑动连接在所述滑槽内,所述连接杆的顶端安装有机翼。该多功能机翼操作平台,通过电机二带动蜗杆二转动,使蜗杆二啮合蜗轮二转动,蜗轮二带动转轴二转动,使转轴二带动锥齿轮二转动,锥齿轮二啮合锥齿轮一,带动转轴一转动,以此带动套块和连接杆转动,带动机翼沿滑槽方向进行摆动;通过电机一和电机二同步转动,分别带动蜗杆一和蜗杆二转动,实用性较强。




CN 222995002 U

1.一种多功能机翼操作平台,包括:操作平台(1),其特征在于,所述操作平台(1)的顶端安装有驱动箱(2),所述驱动箱(2)的顶端安装有支撑框(3),所述支撑框(3)的顶端转动连接有转块(4),所述转块(4)的顶端开设有滑槽(5),所述转块(4)的内部为空腔结构,所述转块(4)的内部转动连接有连接杆(6),所述连接杆(6)滑动连接在所述滑槽(5)内,所述连接杆(6)的顶端安装有机翼(7)。

2.根据权利要求1所述的多功能机翼操作平台,其特征在于,所述转块(4)的两侧内壁之间转动连接有转轴一(11),所述转轴一(11)的外壁上套装有套块(10),所述连接杆(6)的底端与所述套块(10)相连。

3.根据权利要求2所述的多功能机翼操作平台,其特征在于,所述支撑框(3)的内部转动连接有转筒(14),所述转筒(14)的顶端与所述转块(4)相连,所述转筒(14)的底端延伸进所述驱动箱(2)的内部,所述转筒(14)的底端套装有蜗轮一(16);所述驱动箱(2)的内底端安装有放置座(18),所述放置座(18)的顶端安装有电机一(19),所述电机一(19)的输出端安装有蜗杆一(21),所述蜗杆一(21)与所述蜗轮一(16)相啮合。

4.根据权利要求3所述的多功能机翼操作平台,其特征在于,所述转轴一(11)的外壁上套装有锥齿轮一(12),所述转筒(14)的内部转动连接有转轴二(15),所述转轴二(15)的顶端延伸进所述转块(4)的内部,所述转轴二(15)的顶端套装有锥齿轮二(13),所述锥齿轮一(12)与所述锥齿轮二(13)相啮合,所述转轴二(15)的底端延伸出所述转筒(14),所述转轴二(15)的底端套装有蜗轮二(17);所述驱动箱(2)的内底端安装有电机二(20),所述电机二(20)的输出端安装有蜗杆二(22),所述蜗杆二(22)与所述蜗轮二(17)相啮合。

5.根据权利要求4所述的多功能机翼操作平台,其特征在于,所述蜗杆一(21)的外壁上套装有轴承座一(23),所述蜗杆二(22)的外壁上套装有轴承座二(24),所述轴承座一(23)与所述轴承座二(24)分别安装在所述驱动箱(2)的两侧内壁上。

6.根据权利要求1所述的多功能机翼操作平台,其特征在于,所述操作平台(1)的顶端安装有支撑柱(8),所述支撑柱(8)的顶端安装有控制面板(9)。

7.根据权利要求1所述的多功能机翼操作平台,其特征在于,所述机翼(7)的内凹部转动连接有舵面(71),所述机翼(7)的顶端连接有舵机(72),所述舵机(72)的输出端安装有摇杆(73),所述摇杆(73)远离所述舵机(72)的一端连接有连杆(74),所述连杆(74)远离所述摇杆(73)的一端铰接有舵角(75),所述舵角(75)安装在所述舵面(71)的顶端。

# 一种多功能机翼操作平台

## 技术领域

[0001] 本实用新型属于机翼操作技术领域,具体涉及一种多功能机翼操作平台。

## 背景技术

[0002] 申请号为201720149949.7提供了一种展示飞机姿态控制装置,以微型舵机为驱动,通过精巧机构的设计和组合,来实现对飞机各种姿态的控制和调整,机构简单可靠、尺寸紧凑、安装便捷;避开了以往使用伺服电机,以及复杂的机构,编程周期长,磨合时间长的特点;通过一个操控摇杆控制微型舵机完成各种动作,从而实现飞机机翼的变化和飞机姿态的同步控制;

[0003] 但该装置在控制飞机移动时,仅能控制飞机仅能绕着自由度装置进行前后左右方向的运动,无法模拟更多的飞行状态,例如转动机翼,使机翼呈现不同的飞行角度,来展示更多的机翼飞行的姿态,以便对机翼进行更全面的性能检测。

## 实用新型内容

[0004] 为了解决上述现有技术中存在的无法模拟更多机翼飞行状态的问题,本实用新型提供一种多功能机翼操作平台,采用驱动箱结合转块达到对机翼进行多角度转动的效果,其具体技术方案为:一种多功能机翼操作平台,包括:操作平台,所述操作平台的顶端安装有驱动箱,所述驱动箱的顶端安装有支撑框,所述支撑框的顶端转动连接有转块,所述转块的顶端开设有滑槽,所述转块的内部为空腔结构,所述转块的内部转动连接有连接杆,所述连接杆滑动连接在所述滑槽内,所述连接杆的顶端安装有机翼。

[0005] 优选的,所述转块的两侧内壁之间转动连接有转轴一,所述转轴一的外壁上套装有套块,所述连接杆的底端与所述套块相连。

[0006] 优选的,所述支撑框的内部转动连接有转筒,所述转筒的顶端与所述转块相连,所述转筒的底端延伸进所述驱动箱的内部,所述转筒的底端套装有蜗轮一;所述驱动箱的内底端安装有放置座,所述放置座的顶端安装有电机一,所述电机一的输出端安装有蜗杆一,所述蜗杆一与所述蜗轮一相啮合。

[0007] 优选的,所述转轴一的外壁上套装有锥齿轮一,所述转筒的内部转动连接有转轴二,所述转轴二的顶端延伸进所述转块的内部,所述转轴二的顶端套装有锥齿轮二,所述锥齿轮一与所述锥齿轮二相啮合,所述转轴二的底端延伸出所述转筒,所述转轴二的底端套装有蜗轮二;所述驱动箱的内底端安装有电机二,所述电机二的输出端安装有蜗杆二,所述蜗杆二与所述蜗轮二相啮合。

[0008] 优选的,所述蜗杆一的外壁上套装有轴承座一,所述蜗杆二的外壁上套装有轴承座二,所述轴承座一与所述轴承座二分别安装在所述驱动箱的两侧内壁上。

[0009] 优选的,所述操作平台的顶端安装有支撑柱,所述支撑柱的顶端安装有控制面板。

[0010] 另外,本实用新型提供的上述技术方案中的多功能机翼操作平台还可以具有如下特征:所述机翼的内凹部转动连接有舵面,所述机翼的顶端连接有舵机,所述舵机的输出端

安装有摇杆,所述摇杆远离所述舵机的一端连接有连杆,所述连杆远离所述摇杆的一端铰接有舵角。

[0011] 在上述技术方案中,所述舵角安装在所述舵面的顶端。

[0012] 本实用新型的一种多功能机翼操作平台,与现有技术相比,有益效果为:

[0013] 该多功能机翼操作平台,通过电机二带动蜗杆二转动,使蜗杆二啮合蜗轮二转动,蜗轮二带动转轴二转动,使转轴二带动锥齿轮二转动,锥齿轮二啮合锥齿轮一,带动转轴一转动,以此带动套块和连接杆转动,带动机翼沿滑槽方向进行摆动;

[0014] 通过电机一和电机二同步转动,分别带动蜗杆一和蜗杆二转动,同步啮合蜗轮一和蜗轮二转动,蜗轮一带动转筒转动,使转筒带动转块转动,以此带动机翼进行转动;同时,蜗轮二带动转轴二转动,带动锥齿轮二与转块同步转动,以此使锥齿轮一不转动,实现机翼转动;

[0015] 通过电机一带动蜗杆一转动,蜗杆一啮合蜗轮一转动,使蜗轮一带动转筒转动,转筒带动转块转动,转块转动的同时,锥齿轮二保持不动,转块转动会带动锥齿轮一随之转动,因此锥齿轮一与锥齿轮二啮合,使机翼转动的同时,沿滑槽方向转动,实用性较强。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型提供的多功能机翼操作平台的立体结构示意图;

[0017] 图2为图1的A处放大图;

[0018] 图3为本实用新型提供的多功能机翼操作平台的主视局部剖视示意图;

[0019] 图4为本实用新型提供的多功能机翼操作平台的侧视局部剖视示意图;

[0020] 其中,图1至图4中的附图标记与部件名称为:1、操作平台,2、驱动箱,3、支撑框,4、转块,5、滑槽,6、连接杆,7、机翼,8、支撑柱,9、控制面板,10、套块,11、转轴一,12、锥齿轮一,13、锥齿轮二,14、转筒,15、转轴二,16、蜗轮一,17、蜗轮二,18、放置座,19、电机一,20、电机二,21、蜗杆一,22、蜗杆二,23、轴承座一,24、轴承座二,71、舵面,72、舵机,73、摇杆,74、连杆,75、舵角。

## 具体实施方式

[0021] 下面结合具体实施案例和附图1-图4对本实用新型作进一步说明,但本实用新型并不局限于这些实施例,本实用新型提供一种技术方案:一种多功能机翼操作平台,包括:操作平台1,操作平台1的顶端安装有驱动箱2,驱动箱2靠近操作平台1的后侧,驱动箱2的顶端安装有支撑框3,支撑框3的顶端转动连接有转块4,转块4的顶端开设有滑槽5,转块4的内部为空腔结构,滑槽5与转块4的空腔相通,转块4的内部转动连接有连接杆6,连接杆6滑动连接在滑槽5内,连接杆6的顶端通过连接座安装有机翼7。

[0022] 作为优选方案,更进一步的,转块4的两侧内壁之间转动连接有转轴一11,转轴一11的外壁上套装有套块10,连接杆6的底端与套块10相连。

[0023] 作为优选方案,更进一步的,支撑框3的内部转动连接有转筒14,转筒14沿竖直方向为中空结构,转筒14的顶端与转块4固定相连,转筒14的底端延伸进驱动箱2的内部,转筒14与驱动箱2的连接处转动连接,转筒14的底端套装有蜗轮一16;驱动箱2的内底端安装有放置座18,放置座18的顶端安装有电机一19,电机一19的输出端安装有蜗杆一21,蜗杆一21

与蜗轮一16相啮合;放置座18用于抬高电机一19的位置,使蜗杆一21与蜗轮一16啮合。

[0024] 作为优选方案,更进一步的,转轴一11的外壁上套装有锥齿轮一12,转筒14的内部转动连接有转轴二15,转轴二15的顶端延伸进转块4的内部,转轴二15的顶端套装有锥齿轮二13,锥齿轮一12与锥齿轮二13相啮合,转轴二15的底端延伸出转筒14,转轴二15的底端套装有蜗轮二17;驱动箱2的内底端安装有电机二20,电机二20的输出端安装有蜗杆二22,蜗杆二22与蜗轮二17相啮合。

[0025] 作为优选方案,更进一步的,蜗杆一21的外壁上套装有轴承座一23,蜗杆二22的外壁上套装有轴承座二24,轴承座一23与轴承座二24分别安装在驱动箱2的两侧内壁上;通过轴承座一23和轴承座二24使蜗杆一21和蜗杆二22转动稳定。

[0026] 作为优选方案,更进一步的,操作平台1的顶端安装有支撑柱8,支撑柱8的顶端安装有控制面板9,控制面板9与机翼7、电机一19和电机二20电性连接。

[0027] 作为优选方案,更进一步的,机翼7的内凹部通过铰链连接有舵面71,机翼7的顶端连接有舵机72,舵机72的输出端安装有摇杆73,摇杆73远离舵机72的一端连接有连杆74,连杆74远离摇杆73的一端铰接有舵角75,舵角75安装在舵面71的顶端。

[0028] 本案的机翼、控制面板、电机一、电机二和舵机为现有技术,机翼为引证文件内的相同结构和连接方式,电机一和电机二均为三相电机,只要机翼、控制面板、电机一、电机二和舵机符合本案的要求均可。

[0029] 工作原理:本申请中出现的电器元件在使用时均外接连通电源和控制开关,本实用新型安装好过后,首先检查本实用新型的安装固定以及安全防护,然后就可以使用了;使用时,工作人员通过操作控制面板9来控制机翼7改变角度,通过控制舵机72移动,使舵机72带动摇杆73、连杆74和舵角75移动,以此使舵面71通过铰链与机翼7相对转动;首先通过控制电机一19转动,电机一19带动蜗杆一21转动,蜗杆一21啮合蜗轮一16转动,使蜗轮一16带动转筒14转动,转筒14带动转块4转动,转块4带动连接杆6和机翼7进行转动;转块4转动的过程中,转块4内部的锥齿轮二13保持不动,而锥齿轮一12随转块4转动,导致锥齿轮一12啮合锥齿轮二13转动,使机翼7随转块4转动的过程中,又沿着滑槽5的方向转动。

[0030] 然后通过电机二20带动蜗杆二22转动,蜗杆二22啮合蜗轮二17转动,使蜗轮二17带动转轴二15转动,使转轴二15带动锥齿轮二13转动,锥齿轮二13啮合锥齿轮一12转动,锥齿轮一12带动转轴一11转动,转轴一11带动套块10转动,使套块10带动连接杆6在滑槽5内转动,使机翼7沿滑槽5的方向转动。

[0031] 最后通过电机一19和电机二20同步转动,使电机一19带动蜗杆一21转动,电机二20带动蜗杆二22转动,蜗杆一21啮合蜗轮一16转动,蜗杆二22啮合蜗轮二17转动;蜗轮一16带动转筒14转动,使转筒14带动转块4转动,转块4转动的同时,蜗轮二17带动转轴二15转动,转轴二15带动锥齿轮二13转动,使锥齿轮二13啮合锥齿轮一12,配合转块4的转动,使锥齿轮一12与转块4呈现相对静止的状态,实现机翼7仅转动的状态。

[0032] 在本实用新型的描述中,术语“多个”则指两个或两个以上,除非另有明确的限定,术语“上”、“下”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制;术语“连接”、“安装”、“固定”等均应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地

连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0033] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

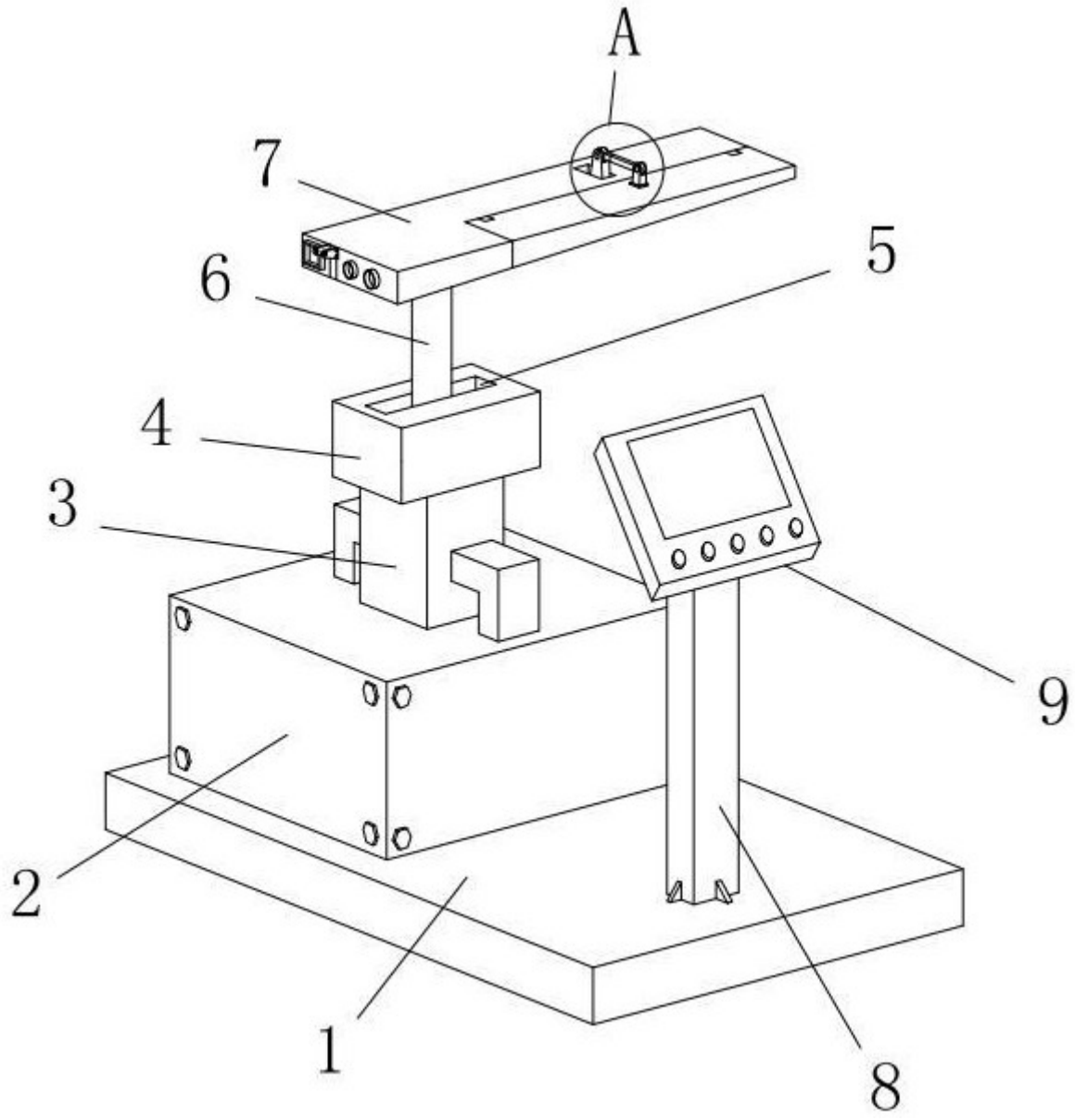



图 1

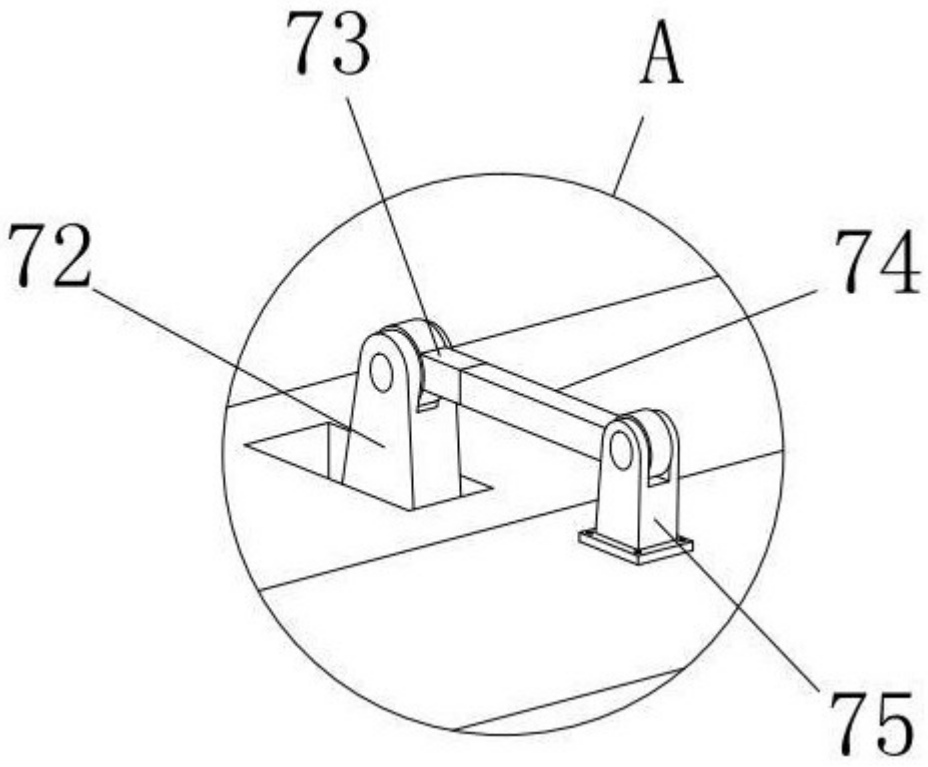



图 2

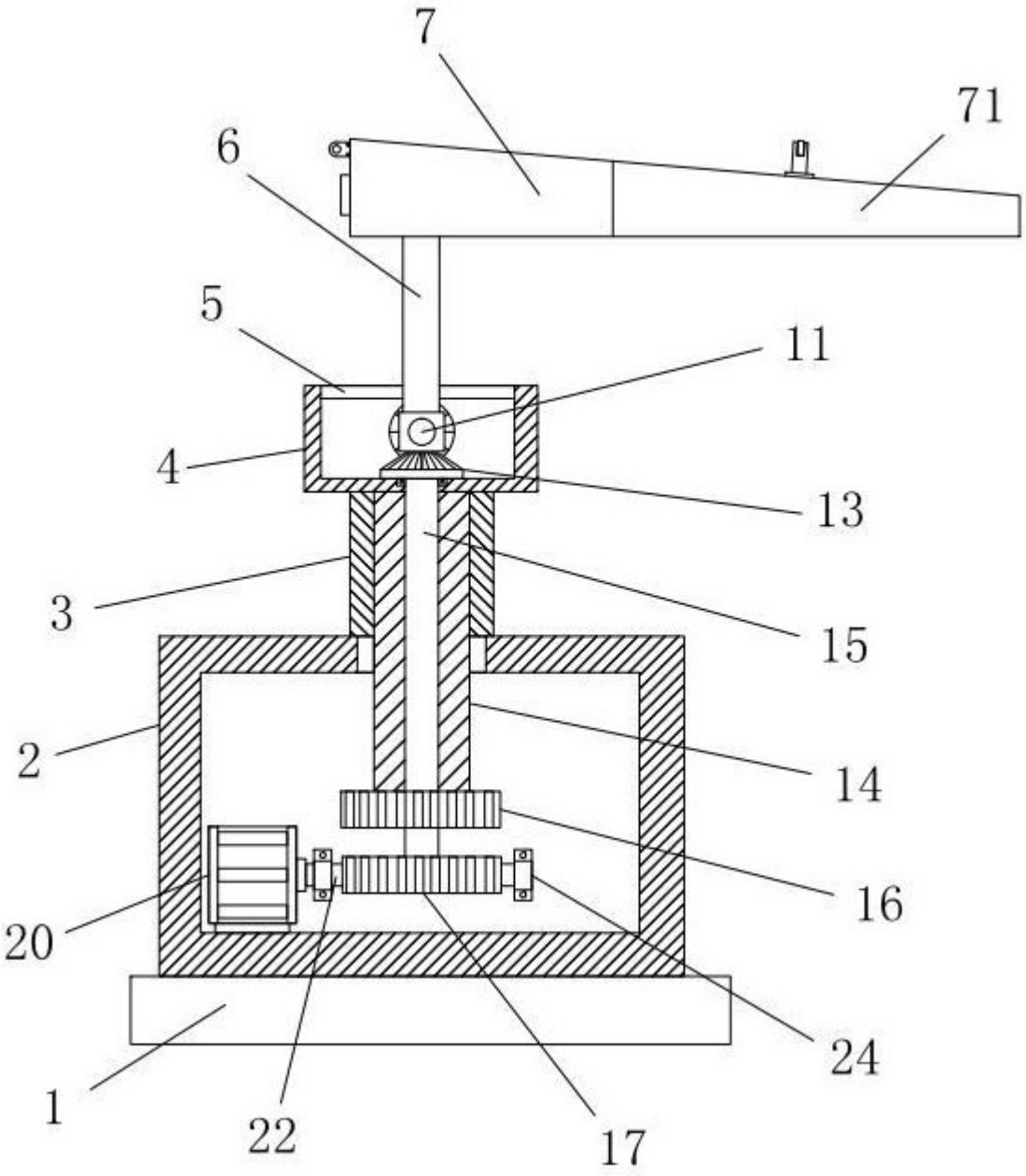



图 3

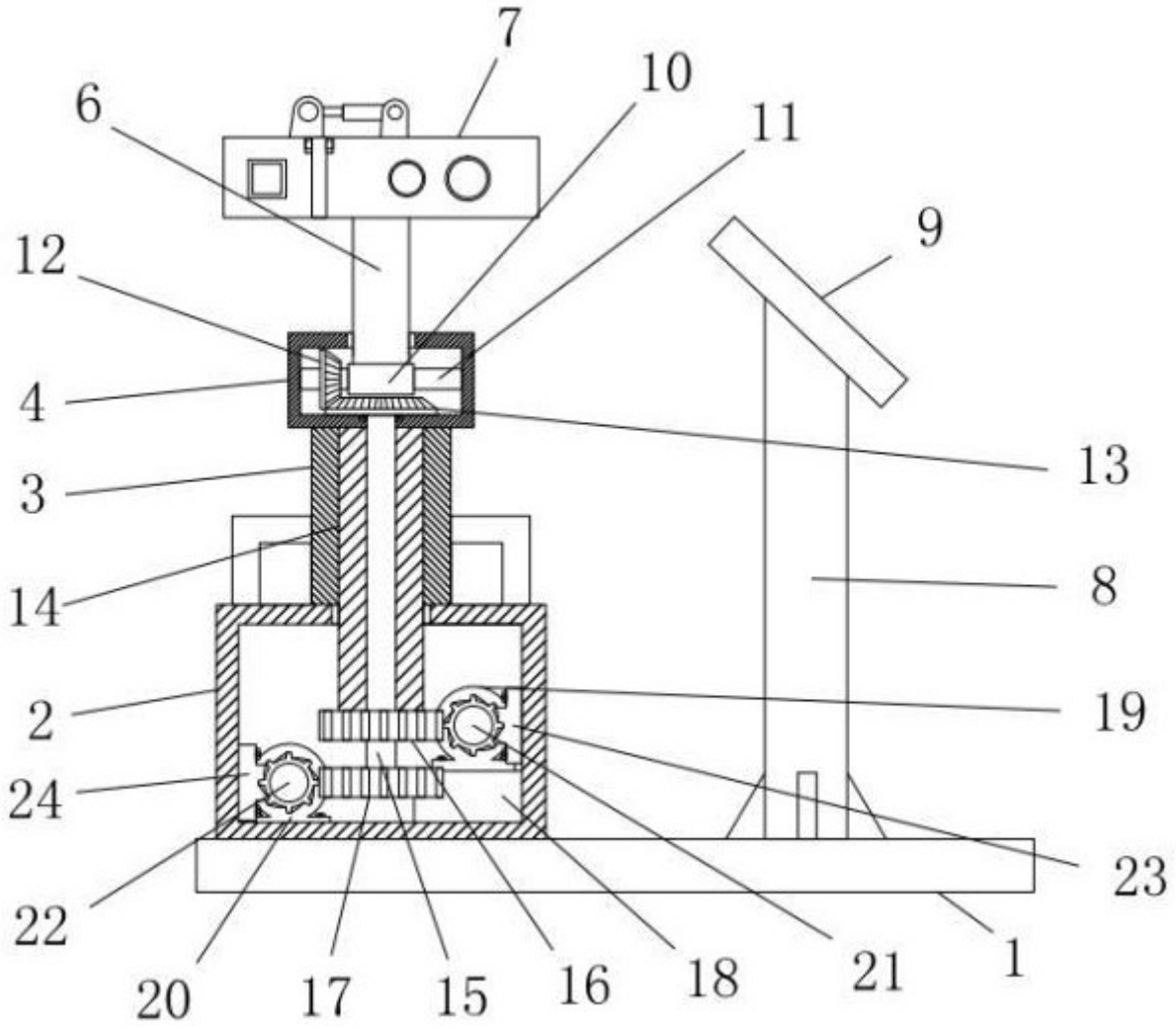



图 4