(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222270119 U
(45)授权公告日 2024.12.31

(21)申请号 202421147145.X

(22)申请日 2024.05.24

(73)专利权人 西安德盛航空科技有限公司
地址 710089 陕西省西安市国家航空高技术产业基地航空六路36号8号厂房

(72)发明人 张磊 王增 吴金芮

(74)专利代理机构 南京桦森专利代理事务所(普通合伙) 32652
专利代理师 赵月

(51)Int.Cl.
B25B 11/02(2006.01)
B64F 5/10(2017.01)
B64F 5/40(2017.01)

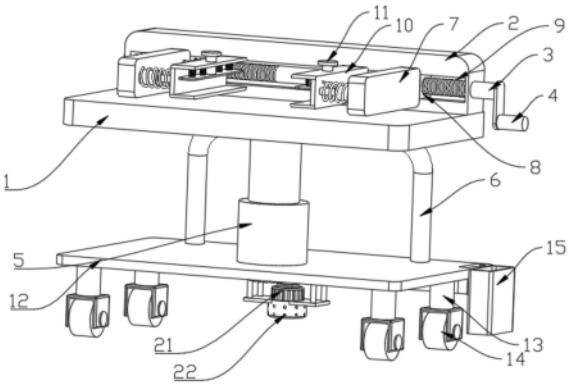
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种飞机机翼接头的定位工装

(57)摘要

本实用新型涉及机翼定位技术领域,且公开了一种飞机机翼接头的定位工装,包括固定板,所述固定板的顶部固定安装有竖板,所述竖板的内部开设有滑槽,所述滑槽的内部活动安装有滑块,所述滑块的内部螺纹套接有双向丝杆,且双向丝杆的两端完全贯穿于竖板的内部,所述双向丝杆的一端固定安装有手动摇杆。本实用新型通过与传统定位工装相比,该工装通过夹持块,伸缩杆和弹簧一,便于对机翼的左右进行固定,在通过弹簧二、挤压板和拉杆对机翼的上下进行固定,这样便于对机翼进行固定,能够确保机翼接头被精确固定在预定位置,实现与飞机主体结构的完美匹配,保障飞行的稳定性和安全性。



CN 222270119 U

1.一种飞机机翼接头的定位工装,包括固定板(1),其特征在于:所述固定板(1)的顶部固定安装有竖板(2),所述竖板(2)的内部开设有滑槽(9),所述滑槽(9)的内部活动安装有滑块(8),所述滑块(8)的内部螺纹套接有双向丝杆(3),且双向丝杆(3)的两端完全贯穿于竖板(2)的内部,所述双向丝杆(3)的一端固定安装有手动摇杆(4);

所述滑块(8)的正面固定安装有移动板(7),所述移动板(7)的内侧固定安装有伸缩杆(17),所述伸缩杆(17)的内侧固定安装有夹持块(10),所述夹持块(10)和伸缩杆(17)之间固定安装有弹簧一(18);

所述夹持块(10)的内部活动安装有拉杆(11),所述拉杆(11)的一端固定安装有挤压板(25),所述挤压板(25)的顶部与夹持块(10)内部的顶部之间固定安装有弹簧二(24)。

2.根据权利要求1所述的一种飞机机翼接头的定位工装,其特征在于:所述固定板(1)的底部固定安装有液压缸(5),所述液压缸(5)的底部固定安装有旋转轴(19),且滑槽(9)活动安装于支撑板(12)的内部,所述旋转轴(19)的外表面固定安装有齿牙(23),所述支撑板(12)的底部固定安装有电机(21),所述电机(21)的输出端固定安装有齿轮(20),且齿轮(20)与齿牙(23)之间齿牙啮合。

3.根据权利要求2所述的一种飞机机翼接头的定位工装,其特征在于:所述支撑板(12)的内部开设有固定槽(16),且固定槽(16)的内部活动安装有工具箱(15)。

4.根据权利要求2所述的一种飞机机翼接头的定位工装,其特征在于:所述支撑板(12)的底部固定安装有支撑柱(13),且支撑柱(13)的底部活动铰接有万向轮(14)。

5.根据权利要求2所述的一种飞机机翼接头的定位工装,其特征在于:所述支撑板(12)的顶部固定安装有扶手(6),且扶手(6)的内部呈现出U型的形状特征。

6.根据权利要求2所述的一种飞机机翼接头的定位工装,其特征在于:所述电机(21)的外表面固定安装有电机保护罩(22),且电机保护罩(22)的外表面开设有散热孔。

7.根据权利要求1所述的一种飞机机翼接头的定位工装,其特征在于:所述伸缩杆(17)与弹簧一(18)两两一组,共有两组在移动板(7)和夹持块(10)之间。

一种飞机机翼接头的定位工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机翼定位技术领域,更具体地说,本实用新型涉及一种飞机机翼接头的定位工装。

背景技术

[0002] 飞机机翼接头的定位工装是一种专门设计的工具或设备,用于在飞机制造或维修过程中,精确地定位并固定机翼接头,它的主要作用是确保机翼能够准确无误地连接到飞机的主体结构上,保证飞行的安全性和稳定性。现有飞机机翼接头的定位工装是采用螺栓固定方式在安装和拆卸机翼接头时较为繁琐,需多次调整螺栓松紧度以确保紧密连接,这不仅延长了操作时间,还可能导致螺栓磨损或松动,影响固定稳定性,同时,该方式对接头和工装设计要求高,需精确设计螺栓孔位,增加了制造难度,此外,不同机型机翼接头形状尺寸各异,螺栓固定方式可能无法适应所有机型,需进行定制设计,这进一步限制了其应用范围。

实用新型内容

[0003] 为了克服现有技术的不足,本实用新型提供了一种飞机机翼接头的定位工装,具有定位准确的优点。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种飞机机翼接头的定位工装,包括固定板,所述固定板的顶部固定安装有竖板,所述竖板的内部开设有滑槽,所述滑槽的内部活动安装有滑块,所述滑块的内部螺纹套接有双向丝杆,且双向丝杆的两端完全贯穿于竖板的内部,所述双向丝杆的一端固定安装有手动摇杆;

[0005] 所述滑块的正面固定安装有移动板,所述移动板的内侧固定安装有伸缩杆,所述伸缩杆的内侧固定安装有夹持块,所述夹持块和伸缩杆之间固定安装有弹簧一;

[0006] 所述夹持块的内部活动安装有拉杆,所述拉杆的一端固定安装有挤压板,所述挤压板的顶部与夹持块内部的顶部之间固定安装有弹簧二。

[0007] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述固定板的底部固定安装有液压缸,所述液压缸的底部固定安装有旋转轴,且滑槽活动安装于支撑板的内部,所述旋转轴的外表面固定安装有齿牙,所述支撑板的底部固定安装有电机,所述电机的输出端固定安装有齿轮,且齿轮与齿牙之间齿牙啮合。

[0008] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述支撑板的内部开设有固定槽,且固定槽的内部活动安装有工具箱。

[0009] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述支撑板的底部固定安装有支撑柱,且支撑柱的底部活动铰接有万向轮。

[0010] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述支撑板的顶部固定安装有扶手,且扶手的内部呈现出U型的形状特征。

[0011] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述电机的外表面固定安装有电机保护

罩,且电机保护罩的外表面开设有散热孔。

[0012] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述伸缩杆与弹簧一两两一组,共有两组在移动板和夹持块之间。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0014] 1、本实用新型通过与传统定位工装相比,该工装通过夹持块,伸缩杆和弹簧一,便于对机翼的左右进行固定,在通过弹簧二、挤压板和拉杆对机翼的上下进行固定,这样便于对机翼进行固定,能够确保机翼接头被精确固定在预定位置,实现与飞机主体结构的完美匹配,保障飞行的稳定性和安全性,同时,这种设计简化了装配和拆卸流程,提高了制造与维修效率,降低了工人的劳动强度。更重要的是,夹持固定减少了操作误差和机翼损伤的风险,保障了机翼的质量和性能,进而降低了制造成本和维修成本。

[0015] 2、本实用新型通过与传统的工装相比,该工装通过旋转轴和齿轮之间的配合,便于带动机翼进行左右调节,确保机翼接头的精确对接,从而提高装配精度,减少因角度偏差引发的装配问题,确保飞行安全,此外,调节功能简化了装配过程,减少了重复工作,提高了工作效率,相较于手动调整,工装调节更为简单直观,降低了操作难度,减少了误差和损伤,这样功能增强了工装的通用性,使其适用于多种机型,降低了制造成本和维修成本。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型正面立体外观结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型背面立体外观结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型支撑板剖面结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型夹持块结构示意图;

[0020] 图5为本实用新型拉杆结构示意图。

[0021] 图中:1、固定板;2、竖板;3、双向丝杆;4、手动摇杆;5、液压缸;6、扶手;7、移动板;8、滑块;9、滑槽;10、夹持块;11、拉杆;12、支撑板;13、支撑柱;14、万向轮;15、工具箱;16、固定槽;17、伸缩杆;18、弹簧一;19、旋转轴;20、齿轮;21、电机;22、电机保护罩;23、齿牙;24、弹簧二;25、挤压板。

具体实施方式

[0022] 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、完整地描述,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。

[0023] 如图1至图5所示,本实用新型提供一种飞机机翼接头的定位工装,包括固定板1,固定板1的顶部固定安装有竖板2,竖板2的内部开设有滑槽9,滑槽9的内部活动安装有滑块8,滑块8的内部螺纹套接有双向丝杆3,且双向丝杆3的两端完全贯穿于竖板2的内部,双向丝杆3的一端固定安装有手动摇杆4;

[0024] 滑块8的正面固定安装有移动板7,移动板7的内侧固定安装有伸缩杆17,伸缩杆17的内侧固定安装有夹持块10,夹持块10和伸缩杆17之间固定安装有弹簧一18;

[0025] 夹持块10的内部活动安装有拉杆11,拉杆11的一端固定安装有挤压板25,挤压板

25的顶部与夹持块10内部的顶部之间固定安装有弹簧二24。

[0026] 工作人员通过机翼接头对接机身之前,需要对进行固定,先手握拉杆11,通过在拉杆11在夹持块10的拉动挤压板25,通过挤压板25对弹簧二24进行挤压,现在将机翼放到夹持块10的内部,然后手握手动摇杆4进行,通过手动摇杆4旋转带动双向丝杆3在竖板2和滑块8的内部进行旋转,在通过两个滑块8在滑槽9的内部进行旋转,在通过滑块8带动移动板7向机翼的外表面进行移动,在通过移动板7对伸缩杆17挤压,伸缩杆17对夹持块10进行挤压,在通过机翼对夹持块10和弹簧一18挤压,这时通过两个夹持块10对挤压夹持固定,从而完成对机翼的固定。

[0027] 通过机翼接头对接机身之前,需要对进行固定,将机翼放到夹持块10的内部,然后手握手动摇杆4进行,通过手动摇杆4旋转带动双向丝杆3在竖板2和滑块8的内部进行旋转,在通过两个滑块8在滑槽9的内部进行旋转,在通过滑块8带动移动板7向机翼的外表面进行移动,在通过移动板7对伸缩杆17挤压,在通过伸缩杆17对伸缩杆17对夹持块10进行挤压,通过两个夹持块10对挤压夹持固定,与传统定位工装相比,该工装通过夹持块10,伸缩杆17和弹簧一18,便于对机翼的左右进行固定,在通过弹簧二24、挤压板25和拉杆11对机翼的上下进行固定,这样便于对机翼进行固定,能够确保机翼接头被精确固定在预定位置,实现与飞机主体结构的完美匹配,保障飞行的稳定性和安全性,同时,这种设计简化了装配和拆卸流程,提高了制造与维修效率,降低了工人的劳动强度。更重要的是,夹持固定减少了操作误差和机翼损伤的风险,保障了机翼的质量和性能,进而降低了制造成本和维修成本。

[0028] 其中,固定板1的底部固定安装有液压缸5,液压缸5的底部固定安装有旋转轴19,且滑槽9活动安装于支撑板12的内部,旋转轴19的外表面固定安装有齿牙23,支撑板12的底部固定安装有电机21,电机21的输出端固定安装有齿轮20,且齿轮20与齿牙23之间齿牙啮合。

[0029] 工作人员在对机翼与机身的对接角度存在微小差异,需要进行左右调节,开启电机21,通过电机21输出端旋转带动齿轮20进行旋转,通过齿轮20与齿牙23之间的齿牙啮合,通过齿轮20带动齿牙23旋转,在通过齿牙23旋转带动旋转轴19在支撑板12的内部进行旋转,在通过旋转轴19旋转带动液压缸5进行旋转,在通过液压缸5旋转带动固定板1进行旋转,在通过固定板1旋转带动机翼进行左右调节,从而完成对机翼的左右调节。

[0030] 在对机翼与机身的对接角度存在微小差异,需要进行左右调节,开启电机21,通过电机21输出端旋转带动齿轮20进行旋转,通过齿轮20与齿牙23之间的齿牙啮合,通过齿轮20带动齿牙23旋转,在通过齿牙23旋转带动旋转轴19在支撑板12的内部进行旋转,在通过旋转轴19旋转带动液压缸5进行旋转,在通过液压缸5旋转带动固定板1进行旋转,在通过固定板1旋转带动机翼进行左右调节,与传统的工装相比,该工装通过旋转轴19和齿轮20之间的配合,便于带动机翼进行左右调节,确保机翼接头的精确对接,从而提高装配精度,减少因角度偏差引发的装配问题,确保飞行安全,此外,调节功能简化了装配过程,减少了重复工作,提高了工作效率,相较于手动调整,工装调节更为简单直观,降低了操作难度,减少了误差和损伤,这样功能增强了工装的通用性,使其适用于多种机型,降低了制造成本和维修成本。

[0031] 其中,支撑板12的内部开设有固定槽16,且固定槽16的内部活动安装有工具箱15。

[0032] 通过手握工具箱15,将工具箱15缓慢的放入固定槽16的内部,通过固定槽16对工

具箱15进行固定,通过增加工具箱15,使得工人可以方便地取用所需的工具,避免了在装配现场四处寻找工具的繁琐过程,提高了工作效率,同时,工具的有序存放也减少了因混乱导致的工具丢失或损坏的风险。

[0033] 其中,支撑板12的底部固定安装有支撑柱13,且支撑柱13的底部活动铰接有万向轮14。

[0034] 通过支撑柱13和万向轮14之间的配合,便于对工人能够轻松地推动工装来实现位置的快速调整,不再需要依赖笨重的搬运工具和多人协作,极大地提高了工作效率,特别是在大型飞机制造和维修现场,能够快速响应各种操作需求。

[0035] 其中,支撑板12的顶部固定安装有扶手6,且扶手6的内部呈现出U型的形状特征。

[0036] 由于扶手6呈现出U型的形状在支撑板12顶部,且U型的扶手6的紧密贴合工作人员的手部,便于直接推动整个工装进行移动,减少工人的劳动强度。

[0037] 其中,电机21的外表面固定安装有电机保护罩22,且电机保护罩22的外表面开设有散热孔。

[0038] 通过在电机保护罩22的内部开设散热孔,便于对电机21的内部进行散热,降低电机21内部的温度,延长电机21的内部的使用寿命,提高电机21的使用效率。

[0039] 其中,伸缩杆17与弹簧一18两两一组,共有两组在移动板7和夹持块10之间。

[0040] 由于伸缩杆17与弹簧一18两两一组在共有两组在移动板7和夹持块10之间,这样通过伸缩杆17和弹簧一18之间的配合,便于对夹持块10进行挤压,使得夹持块10进行机翼定位更加稳定,提高了夹持块10对机翼定位的效率。

[0041] 本实用新型的工作原理及使用流程:

[0042] 工作人员通过机翼接头对接机身之前,需要对进行固定,先手握拉杆11,通过在拉杆11在夹持块10的拉动挤压板25,通过挤压板25对弹簧二24进行挤压,现在将机翼放到夹持块10的内部,然后手握手动摇杆4进行,通过手动摇杆4旋转带动双向丝杆3在竖板2和滑块8的内部进行旋转,在通过两个滑块8在滑槽9的内部进行旋转,在通过滑块8带动移动板7向机翼的外表面进行移动,在通过移动板7对伸缩杆17挤压,伸缩杆17对夹持块10进行挤压,在通过机翼对夹持块10和弹簧一18挤压,这时通过两个夹持块10对挤压夹持固定,从而完成对机翼的固定。

[0043] 工作人员在对机翼与机身的对接角度存在微小差异,需要进行左右调节,开启电机21,通过电机21输出端旋转带动齿轮20进行旋转,通过齿轮20与齿牙23之间的齿牙啮合,通过齿轮20带动齿牙23旋转,在通过齿牙23旋转带动旋转轴19在支撑板12的内部进行旋转,在通过旋转轴19旋转带动液压缸5进行旋转,在通过液压缸5旋转带动固定板1进行旋转,在通过固定板1旋转带动机翼进行左右调节,从而完成对机翼的左右调节。

[0044] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0045] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,

可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

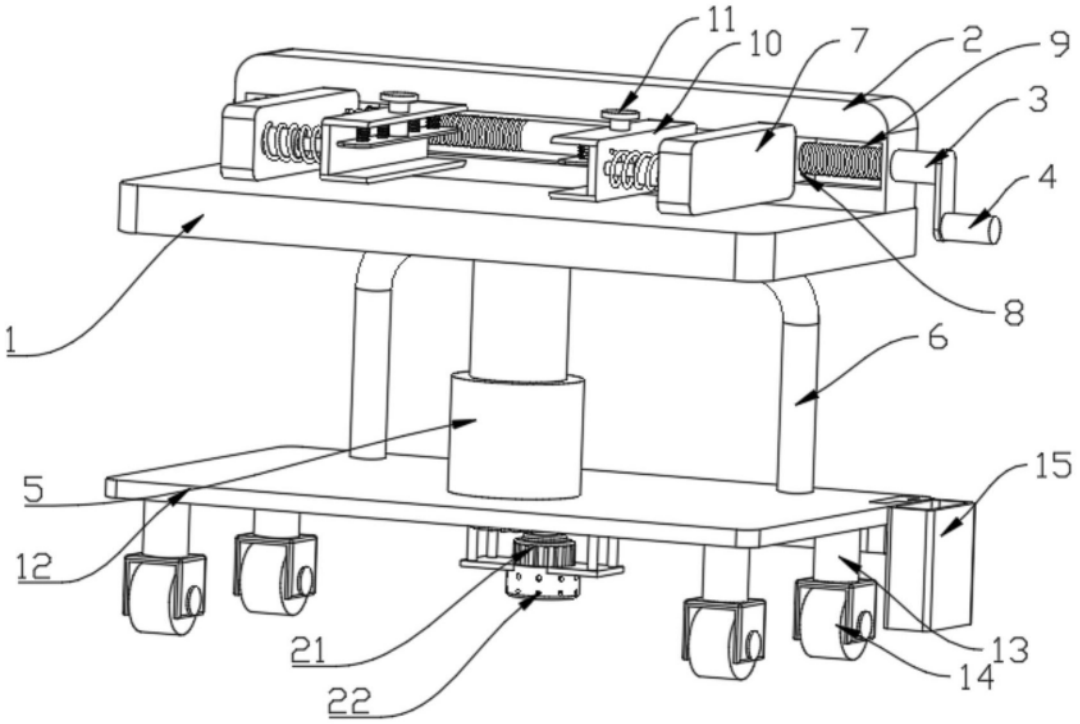

11
10
7
2
9
3
4
8
1
6
5
15
12
13
14
21
22

图1

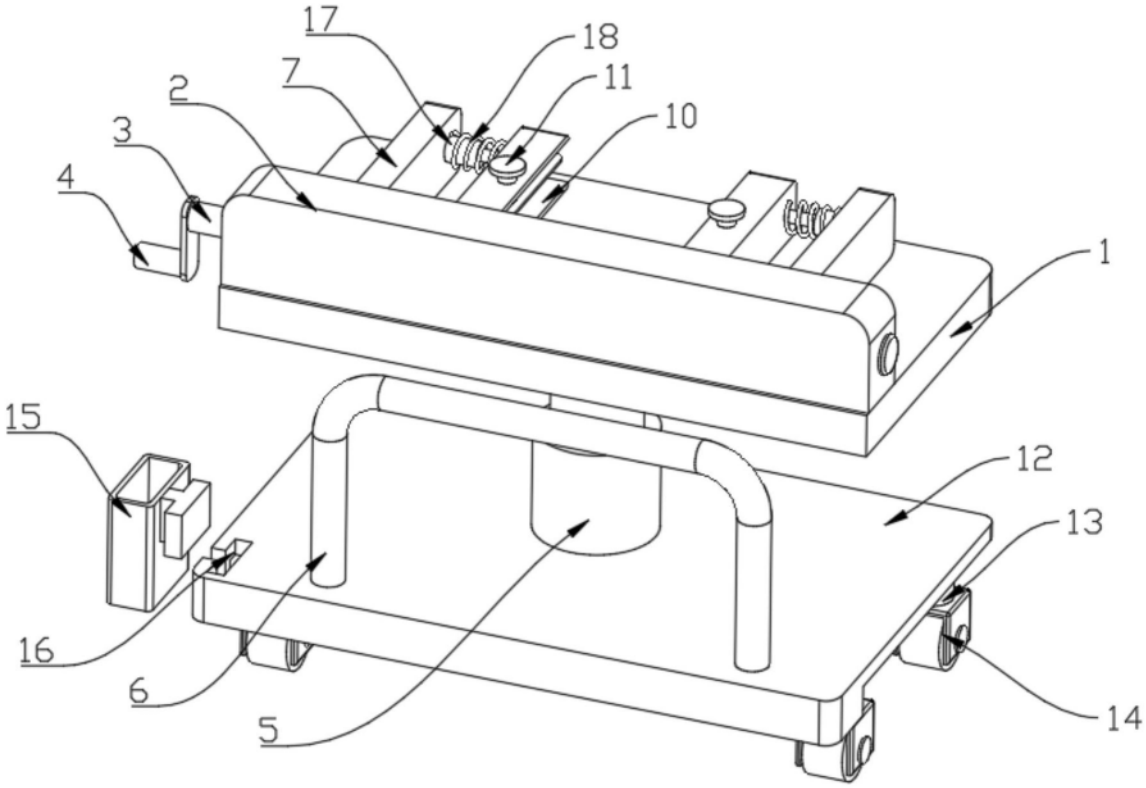

17
18
7
11
2
10
3
4
1
15
12
13
16
6
5
14

图2

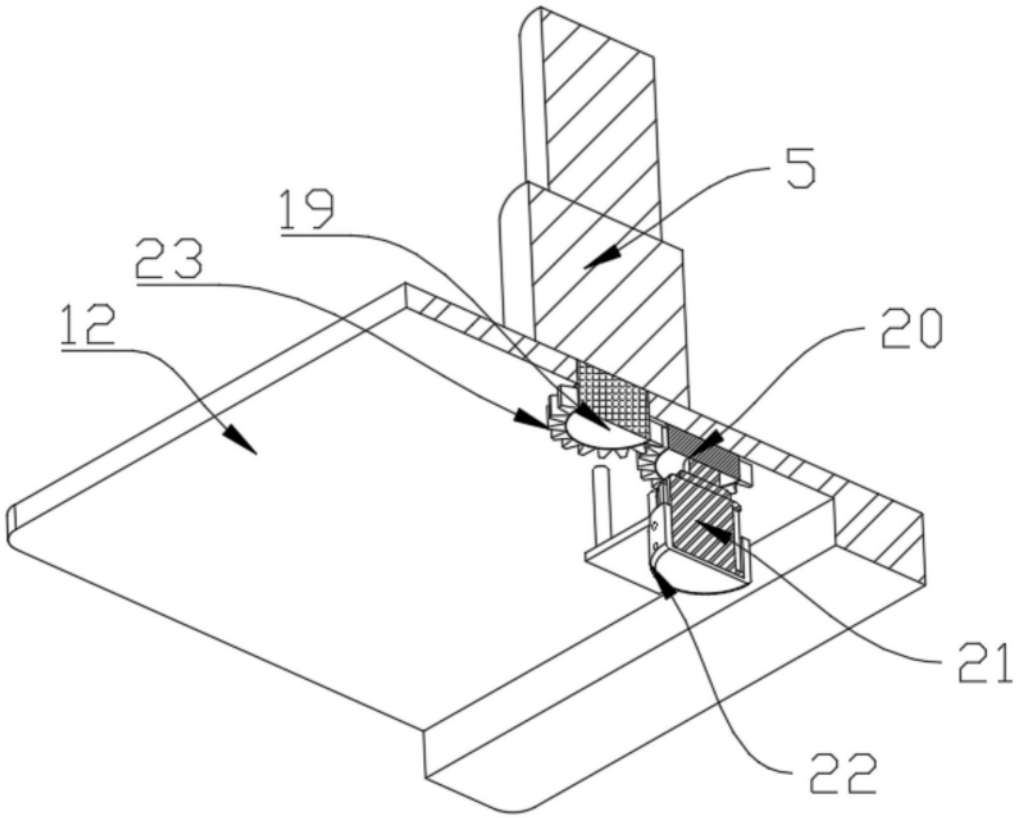


图3

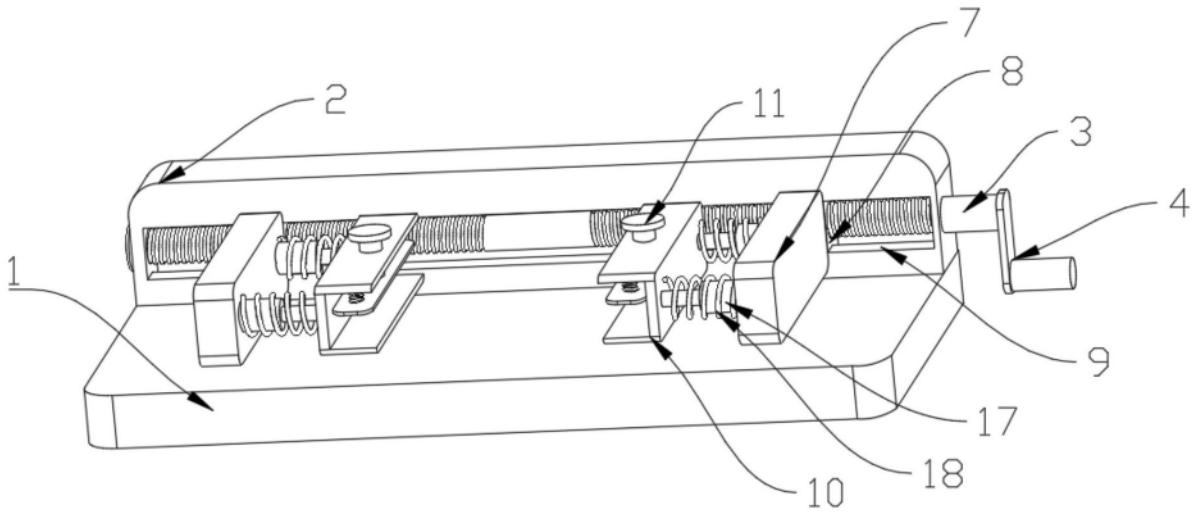


图4

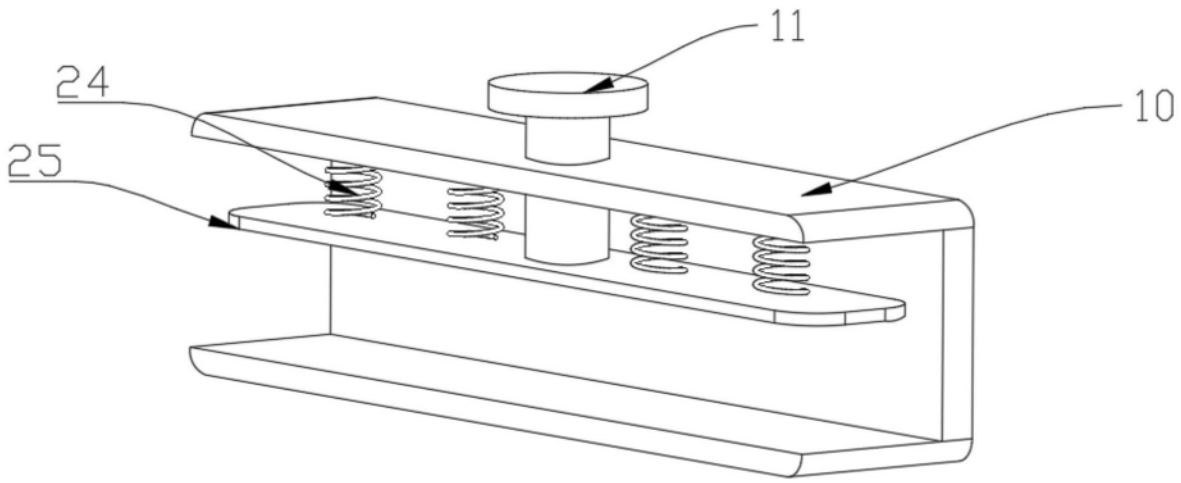


图5