



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210189072 U

(45)授权公告日 2020.03.27

(21)申请号 201920970528.X

(22)申请日 2019.06.26

(73)专利权人 成都裕鸢航空零部件制造有限公司

地址 610500 四川省成都市新都工业区新
工大道18号

(72)发明人 潘华林 卢钧 周继德

(74)专利代理机构 成都欣圣知识产权代理有限公司 51292

代理人 王海文

(51)Int.Cl.

B23Q 3/04(2006.01)

B23Q 3/06(2006.01)

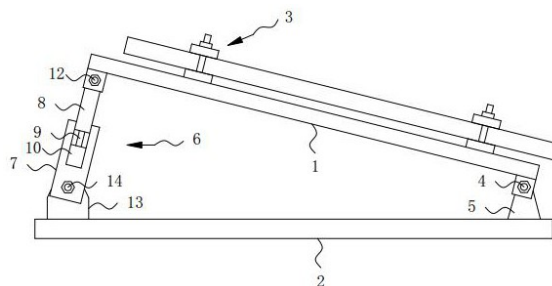
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种用于飞机结构件斜孔加工的夹持装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种用于飞机结构件斜孔加工的夹持装置,目的是解决飞机结构件进行斜孔加工时需要额外制造专用垫块的技术问题。所采用的技术方案是:一种用于飞机结构件斜孔加工的夹持装置,包括设于车床工作台上的调节板,所述调节板上设置夹持机构;所述调节板的右端穿设在铰接杆上,所述铰接杆沿前后方向水平延伸、并设置有外螺纹,所述铰接杆的一端通过底座与工作台固接、另一端适配有螺母;所述工作台上设置伸缩机构,所述伸缩机构的顶端与调节板的左端铰接、底端与工作台铰接,所述伸缩机构通过调节自身长度来调整安装板左端的高度。本实用新型可以灵活地调整飞机结构件的倾斜角度。



1. 一种用于飞机结构件斜孔加工的夹持装置,其特征在于:包括:调节板(1),其设于车床的工作台(2)上,所述调节板(1)上设置用于夹持飞机结构件的夹持机构(3);

铰接杆(4),其沿前后方向水平延伸、并设置有外螺纹,所述铰接杆(4)的一端通过底座(5)与工作台(2)固接、另一端适配有螺母,所述调节板(1)的右端穿设在铰接杆(4)上;

伸缩机构(6),其设于所述工作台(2)上,所述伸缩机构(6)的顶端与调节板(1)的左端铰接、底端与工作台(2)铰接,所述伸缩机构(6)通过调节自身长度来调整安装板左端的高度;所述铰接杆(4)的高度与伸缩机构(6)底端铰接部的高度相同。

2. 根据权利要求1所述的一种用于飞机结构件斜孔加工的夹持装置,其特征在于:所述伸缩机构(6)包括立柱(7),所述立柱(7)设置从其顶端沿长度方向延伸的滑槽;所述滑槽内适配有支撑条(8),所述支撑条(8)设置从其底端沿长度方向延伸的螺纹孔、并适配丝杆(9);所述丝杆(9)由滑槽底端的伺服电机(10)驱动;所述支撑条(8)的顶端与调节板(1)的左端铰接,所述立柱(7)的底端与工作台(2)铰接。

3. 根据权利要求2所述的一种用于飞机结构件斜孔加工的夹持装置,其特征在于:所述支撑条(8)沿其长度方向标设有刻度。

4. 根据权利要求2所述的一种用于飞机结构件斜孔加工的夹持装置,其特征在于:所述伸缩机构(6)设置两个、并设置在调节板(1)左端的内外两侧。

5. 根据权利要求4所述的一种用于飞机结构件斜孔加工的夹持装置,其特征在于:所述调节板(1)左端的内外两侧分别设置有连接块(11),所述连接块(11)设置沿前后方向水平延伸的连接孔;所述支撑条(8)的顶端设置与连接孔对应的连接杆(12),所述连接杆(12)设置外螺纹、并适配有螺母。

6. 根据权利要求2到5中任意一项所述的一种用于飞机结构件斜孔加工的夹持装置,其特征在于:所述立柱(7)的底端设置有安装座(13),所述安装座(13)设置沿前后方向水平延伸的螺杆(14)、并适配有螺母,所述安装座(13)的底端穿设在螺杆(14)上。

7. 根据权利要求1或2所述的一种用于飞机结构件斜孔加工的夹持装置,其特征在于:所述夹持机构(3)设置至少两个、并沿左右方向分布在调节板(1)的上表面。

8. 根据权利要求1或2所述的一种用于飞机结构件斜孔加工的夹持装置,其特征在于:所述调节板(1)的表面设置沿其长度方向延伸的限位槽(15),所述限位槽(15)的两侧沿其长度方向均匀设置多个螺纹孔;所述夹持机构(3)限位在限位槽(15)内、并通过螺栓与调节板(1)固接。

9. 根据权利要求1或2所述的一种用于飞机结构件斜孔加工的夹持装置,其特征在于:所述夹持机构(3)包括下压块(16)和上压块(17),所述下压块(16)的两端设置向上延伸的定位杆(18),所述上压块(17)设置与定位杆(18)适配的定位通孔,所述定位杆(18)设置外螺纹、并适配有螺母。

一种用于飞机结构件斜孔加工的夹持装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及航空部件加工设备技术领域,具体涉及一种用于飞机结构件斜孔加工的夹持装置。

背景技术

[0002] 在航空工业领域,有时候会涉及到对飞机结构件进行斜孔加工;斜孔的长度方向不与飞机结构件的长度方向平行或垂直,而是成某一夹角。传统工艺在进行斜孔加工时,大多是制备专用的斜面垫块,通过斜面垫块将飞机结构件垫起来,从而使飞机结构件具有一定的倾斜角度,然后让刀具在水平方向上进退刀进行钻孔,即可在飞机结构件上钻出斜孔。但斜面垫块的角度固定,通用性差,当需要钻出不同角度的斜孔时,又需要制备新的斜面垫块,这会增加额外的制造成本和时间成本。因此,有必要研究一种可以灵活调整飞机结构件倾斜角度的夹持装置。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种用于飞机结构件斜孔加工的夹持装置,可以灵活地调整飞机结构件的倾斜角度。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0005] 一种用于飞机结构件斜孔加工的夹持装置,包括:

[0006] 调节板,其设于车床的工作台上,所述调节板上设置用于夹持飞机结构件的夹持机构;

[0007] 铰接杆,其沿前后方向水平延伸、并设置有外螺纹,所述铰接杆的一端通过底座与工作台固接、另一端适配有螺母,所述调节板的右端穿设在铰接杆上;

[0008] 伸缩机构,其设于所述工作台上,所述伸缩机构的顶端与调节板的左端铰接、底端与工作台铰接,所述伸缩机构通过调节自身长度来调整安装板左端的高度;所述铰接杆的高度与伸缩机构底端铰接部的高度相同。

[0009] 优选的,所述伸缩机构包括立柱,所述立柱设置从其顶端沿长度方向延伸的滑槽;所述滑槽内适配有支撑条,所述支撑条设置从其底端沿长度方向延伸的螺纹孔、并适配丝杆;所述丝杆由滑槽底端的伺服电机驱动;所述支撑条的顶端与调节板的左端铰接,所述立柱的底端与工作台铰接。

[0010] 优选的,所述支撑条沿其长度方向标设有刻度。

[0011] 优选的,所述伸缩机构设置两个、并设置在调节板左端的内外两侧。

[0012] 优选的,所述调节板左端的内外两侧分别设置有连接块,所述连接块设置沿前后方向水平延伸的连接孔;所述支撑条的顶端设置与连接孔对应的连接杆,所述连接杆设置外螺纹、并适配有螺母。

[0013] 优选的,所述立柱的底端设置有安装座,所述安装座设置沿前后方向水平延伸的螺杆、并适配有螺母,所述安装座的底端穿设在螺杆上。

[0014] 优选的,所述夹持机构设置至少两个、并沿左右方向分布在调节板的上表面。

[0015] 优选的,所述调节板的表面设置沿其长度方向延伸的限位槽,所述限位槽的两侧沿其长度方向均匀设置多个螺纹孔;所述夹持机构限位在限位槽内、并通过螺栓与调节板固接。

[0016] 优选的,所述夹持机构包括下压块和上压块,所述下压块的两端设置向上延伸的定位杆,所述上压块设置与定位杆适配的定位通孔,所述定位杆设置外螺纹、并适配有螺母。

[0017] 本实用新型的工作原理为:本实用新型设置了用于安装飞机结构件的调节板;调节板的右端穿设在铰接杆上、可以绕铰接杆转动;调节板的左端设置了伸缩机构,伸缩机构的顶端与调节板的左端铰接、底端与工作台铰接,通过调节伸缩机构的长度,即可改变调节板左端的高度,从而对调节板的倾斜角度进行调整,进而改变固定在调节板上的飞机结构件的倾斜角度。此外,由于调节板左右两端的铰接点的间距固定,而调节板右端的铰接点与伸缩机构底端的铰接点的间距固定,当需要将调节板及飞机结构件调整到某一倾斜角度时,根据余弦定理,可以直接算出所需的伸缩机构的长度、并对伸缩机构的长度进行调整,而无需反复测算、调试。

[0018] 由此可知,本实用新型的有益效果是:可以灵活地调整飞机结构件的倾斜角度,且调整过程方便,可以根据所需的倾斜角度直接确定伸缩机构的长度,无需反复测算、调试。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或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,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,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。

[0020] 图1为本实用新型的正视图;

[0021] 图2为伸缩机构的结构示意图;

[0022] 图3为调节板的结构示意图;

[0023] 图4为铰接杆的结构示意图;

[0024] 附图标记:1、调节板;2、工作台;3、夹持机构;4、铰接杆;5、底座;6、伸缩机构;7、立柱;8、支撑条;9、丝杆;10、伺服电机;11、连接块;12、连接杆;13、安装座;14、螺杆;15、限位槽;16、下压块;17、上压块;18、定位杆。

具体实施方式

[0025] 在下文中,仅简单地描述了某些示例性实施例。正如本领域技术人员可认识到的那样,在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,可通过各种不同方式修改所描述的实施例。因此,附图和描述被认为本质上是示例性的而非限制性的。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0027] 下面结合附图1~4对本实用新型的实施例进行详细说明。

[0028] 本实用新型实施例提供了一种用于飞机结构件斜孔加工的夹持装置，该夹持装置包括：

[0029] 调节板1，其设于车床的工作台2上，所述调节板1上设置用于夹持飞机结构件的夹持机构3；应当理解的是，固定在调节板1上的飞机结构件平行于调节板1。

[0030] 铰接杆4，其沿前后方向水平延伸、并设置有外螺纹，所述铰接杆4的一端通过底座5与工作台2固接、另一端适配有螺母，所述调节板1的右端穿设在铰接杆4上；应当理解的是，为了避免铰接杆4发生歪斜，可以在铰接杆4的两端分别设置一底座5；将调节板1的右端穿设在铰接杆4上后，再将铰接杆4与其底座5固接。

[0031] 伸缩机构6，其设于所述工作台2上，所述伸缩机构6的顶端与调节板1的左端铰接、底端与工作台2铰接，所述伸缩机构6通过调节自身长度来调整安装板左端的高度；所述铰接杆4的高度与伸缩机构6底端铰接部的高度相同。

[0032] 下面阐述本实用新型的实施方式，本实用新型设置了用于安装飞机结构件的调节板1；调节板1的右端穿设在铰接杆4上、可以绕铰接杆4转动；调节板1的左端设置了伸缩机构6，伸缩机构6的顶端与调节板1的左端铰接、底端与工作台2铰接，通过调节伸缩机构6的长度，即可改变调节板1左端的高度，从而对调节板1的倾斜角度进行调整，进而改变固定在调节板1上的飞机结构件的倾斜角度、实现对飞机结构件倾斜角度的灵活调整。此外，由于调节板1左右两端的铰接点的间距固定，而调节板1右端的铰接点与伸缩机构6底端的铰接点的间距固定，当需要将调节板1及飞机结构件调整到某一倾斜角度时，根据余弦定理，可以直接算出所需的伸缩机构6的长度、并对伸缩机构6的长度进行调整，而无需反复测算、调试，调整过程十分方便快捷。

[0033] 作为本实用新型的进一步优化，所述伸缩机构6包括立柱7，所述立柱7设置从其顶端沿长度方向延伸的滑槽；所述滑槽内适配有支撑条8，所述支撑条8设置从其底端沿长度方向延伸的螺纹孔、并适配丝杆9；所述丝杆9由滑槽底端的伺服电机10驱动；所述支撑条8的顶端与调节板1的左端铰接，所述立柱7的底端与工作台2铰接。应当理解的是，伺服电机10通过驱动丝杆9转动，即可带动支撑条8沿立柱7的长度方向移动，进而对伸缩机构6的长度进行调整。

[0034] 进一步地，所述支撑条8沿其长度方向标设有刻度。应当理解的是，支撑条8上的刻度沿其顶部依次向下标记，其伸出部分与立柱7顶端的交接处的刻度值对应于支撑条8顶端铰接处与立柱7底端铰接处的间距值；这样可以直观的展示出伸缩机构6的实际作用长度。

[0035] 进一步地，所述伸缩机构6设置两个、并设置在调节板1左端的内外两侧。应当理解的是，在调节板1的内外两侧分别设置一个伸缩机构6，可以提高调节板1的稳定性，避免调节板1在前后方向上发生歪斜。

[0036] 进一步地，所述调节板1左端的内外两侧分别设置有连接块11，所述连接块11设置沿前后方向水平延伸的连接孔；所述支撑条8的顶端设置与连接孔对应的连接杆12，所述连接杆12设置外螺纹、并适配有螺母。应当理解的是，在调整调节板1的倾斜角度时，拧松连接杆12上的螺母，使调节板1可以相对支撑条8转动；在调整好调节板1的倾斜角度后，拧紧连

接杆12上的螺母、使调节板1与支撑条8抵紧,这样可以避免飞机结构件在进行加工时、调节板1与支撑条8发生抖动;从而使对飞机结构件的加工效果更好。两伸缩机构6的支撑条8上的连接杆12,其设置在对应的支撑条8的同侧。

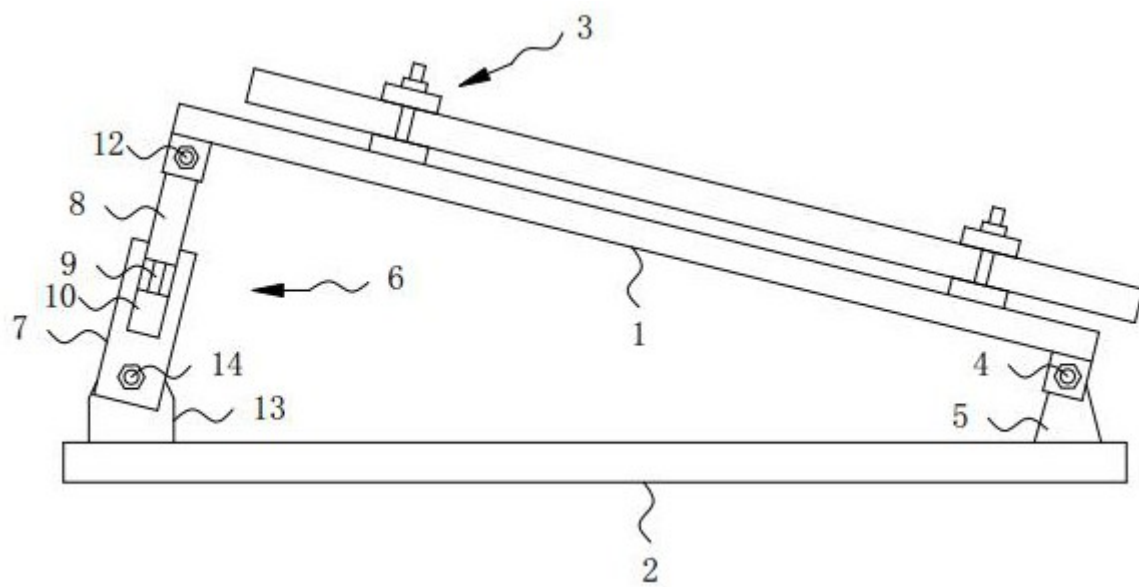
[0037] 进一步地,所述立柱7的底端设置有安装座13,所述安装座13设置沿前后方向水平延伸的螺杆14、并适配有螺母,所述安装座13的底端穿设在螺杆14上。应当理解的是,在调整调节板1倾斜角度时,拧松螺杆14上的螺母,使立柱7可以相对安装座13转动;在调整好调节板1的倾斜角度后,拧紧螺杆14上的螺母,将立柱7卡紧,这样可以避免飞机结构件在进行加工时、立柱7发生抖动;从而使对飞机结构件的加工效果更好。

[0038] 进一步地,所述夹持机构3设置至少两个、并沿左右方向分布在调节板1的上表面。应当理解的是,本实用新型主要用于对条、杆状的飞机结构件进行夹持,夹持机构3分别对飞机结构件的两端进行固定,可以避免飞机结构件发生歪斜,固定效果更好。

[0039] 进一步地,所述调节板1的表面设置沿其长度方向延伸的限位槽15,所述限位槽15的两侧沿其长度方向均匀设置多个螺纹孔;所述夹持机构3限位在限位槽15内、并通过螺栓与调节板1固接。应当理解的是,夹持机构3可以沿限位槽15移动,这样不仅可以灵活地调整飞机结构件在调节板1上的位置,还可以调整夹持机构3之间的间距,从而适用于夹持不同长度的飞机结构件。

[0040] 进一步地,所述夹持机构3包括下压块16和上压块17,所述下压块16的两端设置向上延伸的定位杆18,所述上压块17设置与定位杆18适配的定位通孔,所述定位杆18设置外螺纹、并适配有螺母。应当理解的是,将飞机结构件放置在下压块16上,然后放上上压块17,并向定位杆18拧上螺母,即可实现对飞机结构件的固定。

[0041] 虽然以上描述了本实用新型的具体实施方式,但是本领域的技术人员应当理解,在不背离本实用新型的原理和实质的前提下,可以对这些实施方式做出多种变更或修改,但这些变更和修改均落入本实用新型的保护范围。



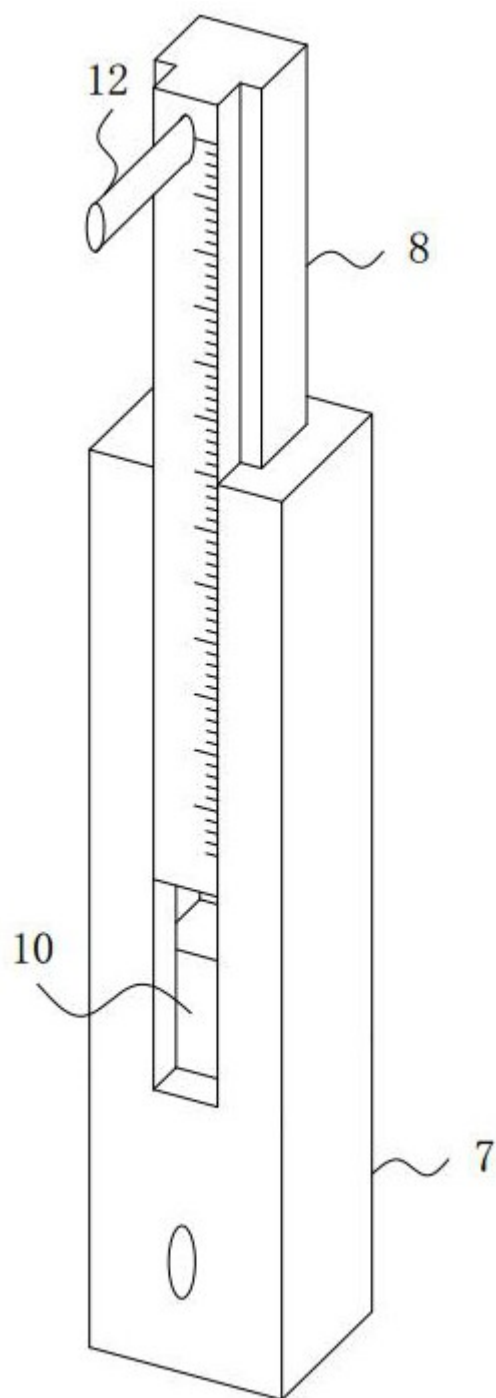


图2

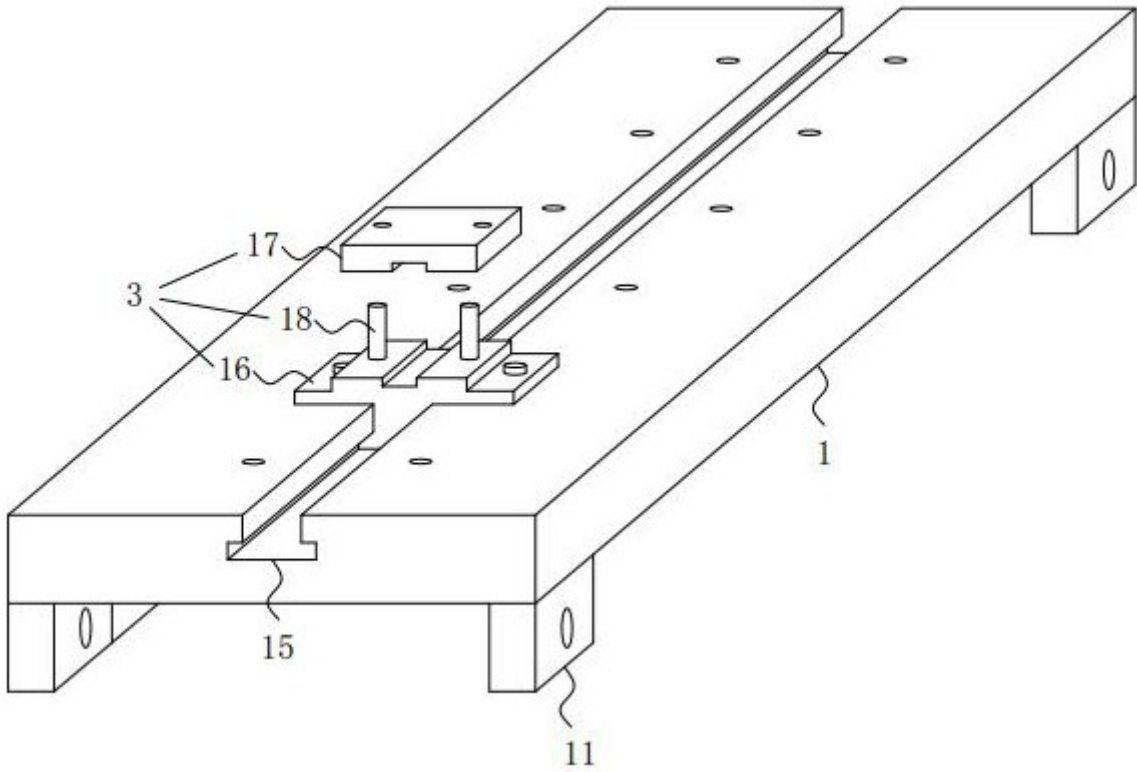


图3

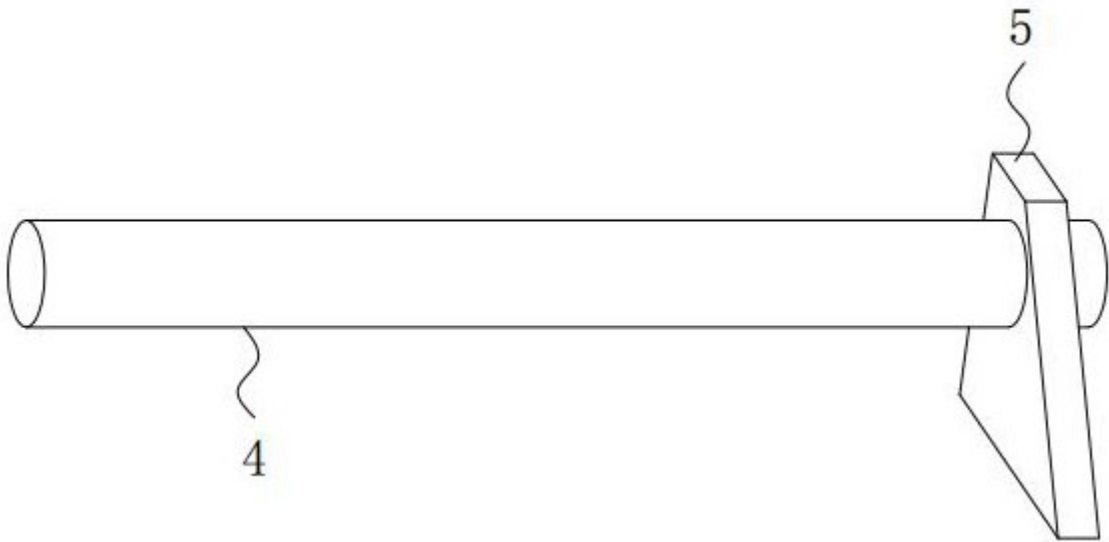


图4