(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204565692 U
(45)授权公告日 2015.08.19

(21)申请号 201520212094.9

(22)申请日 2015.04.09

(73)专利权人 济南大学
地址 250022 山东省济南市市中区南辛庄西路 336 号

(72)发明人 张浩波 孙建强 牛金涛 肖吉军

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有限公司 37105
代理人 郑宪常

(51)Int.Cl.
B23Q 3/06(2006.01)
B23Q 3/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

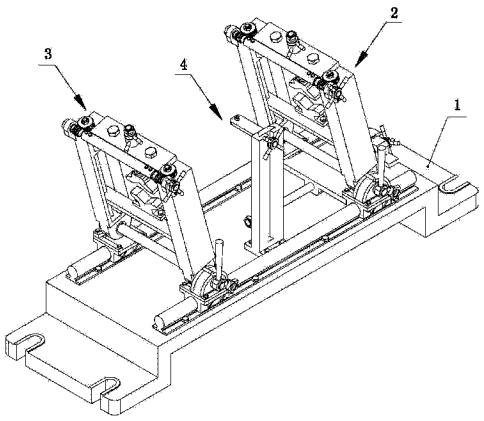
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种用于棒料非径向孔钻削加工的夹持装置

(57)摘要

一种用于棒料非径向孔钻削加工的夹持装置，涉及夹持工装技术领域，用于解决对棒料进行非径向孔加工时，棒料夹持不方便的问题。在底座的顶部设有一对导轨，在两导轨的右端设有右夹持总成；在两导轨的左侧滑动安装左夹持总成；左夹持总成包括支架，在支架的顶部设有上横梁，在上横梁下方设有上夹块，在上横梁与上夹块之间设有第一升降机构；在上夹块的下方设有与支架滑动连接的下横梁，在下横梁上设有下夹块，在下横梁与支架之间设有第二升降机构；在支架的底部固定螺杆，在其中一滑块上设有壳体，在壳体与螺杆之间设有驱动螺杆转动的传动机构；在左、右夹持总成之间设有导向套定位总成。该装置可实现对棒料的夹持，并能保证钻孔效率。



CN 204565692 U

1. 一种用于棒料非径向孔钻削加工的夹持装置，其特征是，包括底座、导轨、固定块、滑块、左夹持总成、右夹持总成和导向套定位总成，在所述底座的顶部设有一对平行的导轨，在两所述导轨的右端分别设有一固定块，在两所述固定块上设有右夹持总成；在两所述导轨的左侧分别滑动安装一滑块，在两同步动作的所述滑块与底座之间设有驱动滑块往复移动的平移驱动机构，在两所述滑块上设有左夹持总成，所述左夹持总成与右夹持总成结构组成完全相同；

所述左夹持总成包括支架、上横梁、下横梁、上夹块、下夹块和螺杆，在所述支架的顶部设有上横梁，在所述上横梁的下方设有一上夹块，在所述上横梁与上夹块之间设有驱动上夹块升降的第一升降机构；在所述上夹块的下方设有下横梁，所述下横梁与支架滑动连接，在所述下横梁上设有与上夹块配合作用的下夹块，在所述下横梁与支架之间设有驱动下横梁升降的第二升降机构；在所述支架的底部固定一螺杆，所述螺杆的两端分别转动安装在两滑块上，在其中一所述滑块上设有壳体，在所述壳体与螺杆之间设有驱动螺杆转动的传动机构，在所述壳体上设有角度刻度盘，在所述壳体与传动机构之间设有锁紧螺钉；

在左夹持总成和右夹持总成之间设有导向套定位总成，所述导向套定位总成包括固定在底座上的立柱、滑动安装在立柱上的安装板、设置在安装板上的导向套和设置在安装板与立柱之间的锁紧结构，在所述安装板上设有与导向套相通的圆孔。

2. 根据权利要求 1 所述的一种用于棒料非径向孔钻削加工的夹持装置，其特征是，所述平移驱动机构包括设置在两滑块之间的丝杠螺母、与丝杠螺母配合的第一丝杠和固定在第一丝杠驱动端的第一手柄，所述第一丝杠与底座转动连接。

3. 根据权利要求 1 所述的一种用于棒料非径向孔钻削加工的夹持装置，其特征是，所述第一升降机构包括固定在上横梁中的旋转螺母、与旋转螺母配合的第二丝杠和固定在旋转螺母上的第三手柄，所述上夹块固定在第二丝杠的底部。

4. 根据权利要求 1 所述的一种用于棒料非径向孔钻削加工的夹持装置，其特征是，所述第二升降机构包括与下横梁螺纹配合的第三丝杠、固定在第三丝杠顶部的蜗轮、与蜗轮啮合配合的蜗杆和固定在蜗杆轴上的第四手柄，所述第三丝杠与支架转动连接。

5. 根据权利要求 1 所述的一种用于棒料非径向孔钻削加工的夹持装置，其特征是，所述传动机构包括固定在螺杆上的蜗轮、与蜗轮啮合配合的蜗杆、与蜗杆共轴设置的从动锥齿轮、转动安装在壳体上的主动锥齿轮和固定在主动锥齿轮轴上的第五手柄。

6. 根据权利要求 1 所述的一种用于棒料非径向孔钻削加工的夹持装置，其特征是，所述锁紧结构包括固定在安装板上的螺柱和与螺柱配合的第二手柄。

7. 根据权利要求 4 所述的一种用于棒料非径向孔钻削加工的夹持装置，其特征是，所述支架为相对设置的两个，所述第三丝杠为两个分别设置在两支架上，与两所述第三丝杠上的蜗轮配合的两蜗杆共轴设置。

8. 根据权利要求 1 所述的一种用于棒料非径向孔钻削加工的夹持装置，其特征是，所述上夹块和下夹块的作用端均为 V 形。

一种用于棒料非径向孔钻削加工的夹持装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及夹持工装技术领域，具体地说是一种用于棒料非径向孔钻削加工的夹持装置。

背景技术

[0002] 对于棒料而言，对其进行钻孔是常见的机加工作业。钻孔包括径向孔、轴向孔和非径向孔，在一般的机床上，刀具都是竖直放置或水平放置的。但是，在钻非径向孔时，需要保持刀具与棒料的相对倾斜。在机床上，使刀具处于倾斜状态是比较复杂的，而且刀具处于运动状态，保持刀具的倾斜难度较大。因此，使棒料处于倾斜状态可以很好的保证非径向孔的加工，且急需一种用于对棒料进行非径向孔加工的夹持装置。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种用于棒料非径向孔钻削加工的夹持装置，用于解决对棒料进行非径向孔加工时，棒料夹持固定不方便的问题。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采取的技术方案是：一种用于棒料非径向孔钻削加工的夹持装置，其特征是，包括底座、导轨、固定块、滑块、左夹持总成、右夹持总成和导向套定位总成，在所述底座的顶部设有一对平行的导轨，在两所述导轨的右端分别设有一固定块，在两所述固定块上设有右夹持总成；在两所述导轨的左侧分别滑动安装一滑块，在两同步动作的所述滑块与底座之间设有驱动滑块往复移动的平移驱动机构，在两所述滑块上设有左夹持总成，所述左夹持总成与右夹持总成结构组成完全相同；

[0005] 所述左夹持总成包括支架、上横梁、下横梁、上夹块、下夹块和螺杆，在所述支架的顶部设有上横梁，在所述上横梁的下方设有一上夹块，在所述上横梁与上夹块之间设有驱动上夹块升降的第一升降机构；在所述上夹块的下方设有下横梁，所述下横梁与支架滑动连接，在所述下横梁上设有与上夹块配合作用的下夹块，在所述下横梁与支架之间设有驱动下横梁升降的第二升降机构；在所述支架的底部固定一螺杆，所述螺杆的两端分别转动安装在两滑块上，在其中一所述滑块上设有壳体，在所述壳体与螺杆之间设有驱动螺杆转动的传动机构，在所述壳体上设有角度刻度盘，在所述壳体与传动机构之间设有锁紧螺钉；

[0006] 在左夹持总成和右夹持总成之间设有导向套定位总成，所述导向套定位总成包括固定在底座上的立柱、滑动安装在立柱上的安装板、设置在安装板上的导向套和设置在安装板与立柱之间的锁紧结构，在所述安装板上设有与导向套相通的圆孔。

[0007] 进一步地，所述平移驱动机构包括设置在两滑块之间的丝杠螺母、与丝杠螺母配合的第一丝杠和固定在第一丝杠驱动端的第一手柄，所述第一丝杠与底座转动连接。

[0008] 进一步地，所述第一升降机构包括固定在上横梁的旋转螺母、与旋转螺母配合的第二丝杠和固定在旋转螺母上的第三手柄，所述上夹块固定在第二丝杠的底部。

[0009] 进一步地，所述第二升降机构包括与下横梁螺纹配合的第三丝杠、固定在第三丝

杠顶部的蜗轮、与蜗轮啮合配合的蜗杆和固定在蜗杆轴上的第四手柄，所述第三丝杠与支架转动连接。

[0010] 进一步地，所述传动机构包括固定在螺杆上的蜗轮、与蜗轮啮合配合的蜗杆、与蜗杆共轴设置的从动锥齿轮、转动安装在壳体上的主动锥齿轮和固定在主动锥齿轮轴上的第五手柄。

[0011] 进一步地，所述锁紧结构包括固定在安装板上的螺柱和与螺柱配合的第二手柄。

[0012] 进一步地，所述支架为相对设置的两个，所述第三丝杠为两个分别设置在两支架上，与两所述第三丝杠上的蜗轮配合的两蜗杆共轴设置。

[0013] 进一步地，所述上夹块和下夹块的作用端均为 V 形。

[0014] 本实用新型的有益效果是：本实用新型提供的一种用于棒料非径向孔钻削加工的夹持装置，将棒料的两端分别夹持在倾斜设置的左夹持总成和右夹持总成中，左、右夹持总成的倾斜通过转动手柄实现，左、右夹持总成倾斜角度的保持通过锁紧螺钉实现，设置在左、右夹持总成之间的导向套定位总成为刀具的钻孔提供导向。本实用新型可方便实现对棒料的夹持，并使得棒料保持倾斜状态，有利于棒料的夹持固定和钻孔，并能保证钻孔的效率。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型的三维图；

[0016] 图 2 为左夹持总成的三维图；

[0017] 图 3 为底座和导轨的配合三维图；

[0018] 图 4 为导向套定位总成三维图；

[0019] 图中：1 底座，11 导轨，12 固定块，13 滑块，14 丝杠螺母，15 第一丝杠，16 第一手柄，17 支撑座，2 右夹持总成，3 左夹持总成，4 导向套定位总成，41 立柱，42 滑道，43 安装板，44 导向套，45 第二手柄，51 支架，52 上横梁，53 第二丝杠，54 第三手柄，55 下横梁，56 连接轴，57 蜗轮，58 蜗杆，59 第四手柄，60 第三丝杠，6 螺杆，61 上夹块，62 下夹块，63 壳体，64 第五手柄，65 锁紧螺钉。

具体实施方式

[0020] 如图 1 至图 4 所示，本实用新型包括底座 1、右夹持总成 2、左夹持总成 3 和导向套定位总成 4，下面结合附图对本实用新型进行描述。

[0021] 如图 3 所示，底座 1 为该夹持装置的基体，通过螺栓安装在机床上。在底座的顶部设有两平行的导轨 11，在两导轨的右端分别设有一固定块 12，在两导轨的左端分别滑动安装一滑块 13，在两固定块上设有右夹持总成 2。在两滑块之间设有一丝杠螺母 14，丝杠螺母的两端分别固定在滑块上，在两滑块及丝杠螺母上设有左夹持总成 3。为驱动丝杠螺母的移动，在底座上设有支撑座 17，在支撑座中转动安装有第一丝杠 15，第一丝杠与丝杠螺母配合，在第一丝杠的驱动端设有第一手柄 16，转动第一手柄带动第一丝杠的转动，进而实现丝杠螺母的移动。第一丝杠与丝杠螺母、第一手柄构成了平移驱动机构。也可通过一连接板将两滑块固定连接在一起，在连接板与底座之间设置气缸，以驱动丝杠螺母的移动。

[0022] 如图 2 所示，左夹持总成 3 包括支架 51、上横梁 52、第二丝杠 53、第三手柄 54、下横

梁 55、连接轴 56、蜗轮 57、蜗杆 58、第四手柄 59、第三丝杠 60、螺杆 6、上夹块 61、下夹块 62、壳体 63、第五手柄 64 和锁紧螺钉 65，支架 51 为相对设置的两个，在两支架的顶部设有上横梁 52，一方面上横梁将两支架固定连接在一起，另一方面，上横梁为安装部件，在上横梁上转动安装一旋转螺母，在旋转螺母中配合安装一第二丝杠 53，在第二丝杠的底部固定安装有上夹块 61，在旋转螺母上固定有第三手柄 54，以驱动旋转螺母的转动。旋转螺母、第二丝杠和第三手柄构成了第一升降总成。在两支架的内侧设有滑槽，在滑槽中滑动安装一下横梁 55，下横梁的两端伸入到滑槽中，下横梁可在滑槽中上下移动。在下横梁上固定安装有下夹块 62，下夹块与上夹块配合夹持棒料，且上、下夹块的作用端均为 V 形。为驱动下横梁的升降，在下横梁的两端分别设有螺纹孔，在两螺纹孔中分别配合安装有第三丝杠 60，每一第三丝杠的上端转动安装在支架的顶部。第三丝杠与下横梁的配合相当于丝杠螺母的配合，在第三丝杠的顶部固定安装一蜗轮 57，在每一底座的顶部转动安装一蜗杆 58，蜗杆与相应侧的蜗轮啮合配合，为使得两第三丝杠同向、同步转动，以实现下横梁的平稳升降，两蜗杆通过水平放置的连接轴 56 固定连接在一起，且两对蜗轮蜗杆的型号相同。并在其中一蜗杆轴上固定安装有第四手柄 59，以驱动两蜗杆的同步转动。当转动第三手柄时，可驱动上夹块的升降，当转动第四手柄时，可驱动下夹块的升降。第三丝杠、蜗轮、蜗杆和第四手柄构成了第二升降总成。在两支架的底部之间设有一螺杆 6，螺杆的两端分别固定在支架的底部，在其中一固定块上设有一壳体 63，螺杆的一端穿在壳体中，在壳体与螺杆之间设有传动机构，传动机构的输出端与螺杆连接，传动机构的输入轴伸出壳体并在传动机构的输入端设有第五手柄 64。传动机构可以包括固定在螺杆上的蜗轮、与壳体转动连接的蜗杆、固定在蜗杆轴上的从动锥齿轮和固定在传动机构输入轴上的主动锥齿轮，蜗轮蜗杆的自锁性还能保证螺杆不会自行转动。在壳体上还设有锁紧螺钉 65，锁紧螺钉顶在主动锥齿轮上，防止主动锥齿轮自行转动。传动机构还可以由三个锥齿轮组成，其中第一个锥齿轮固定在螺杆上，第三个锥齿轮由第五手柄驱动，第二个锥齿轮位于第一、第三锥齿轮之间，并同样设置锁紧螺钉，防止螺杆的自行转动。在壳体上设有刻度盘，刻度盘上的角度值可以显示支架倾斜的角度。

[0023] 如图 1 所示，右夹持总成 2 与左夹持总成 3 组成结构相同，右夹持总成设置在底座的右侧，左夹持总成设置在底座的左侧。使用时，左、右夹持总成分别夹住棒料的两端。

[0024] 导向套定位总成设置在左、右夹持总成之间，如图 4 所示，导向套定位总成包括立柱 41、滑道 42、安装板 43、导向套 44 和第二手柄 45，立柱固定在底座上，在立柱上设有滑道 42，在滑道中滑动安装有安装板 43，安装板 43 可上下滑动，在安装板上设有导向套 44，在导向套下方的安装板上设有与导向套相连通的圆孔。在安装板上设有一螺柱，在螺柱上配合安装第二手柄 45，将安装板滑动到合适的位置后，旋转第二手柄使得第二手柄挤压在立柱上，可实现安装板的相对固定，以方便刀具穿过导向套打孔。

[0025] 进行非径向打孔时，驱动第二手柄转动，使得左夹持总成和右夹持总成转动相同的角度，将棒料的两端分别放在左、右夹持总成中，分别调节左右夹持总成中上下夹块的高度，以适应钻孔的需要。

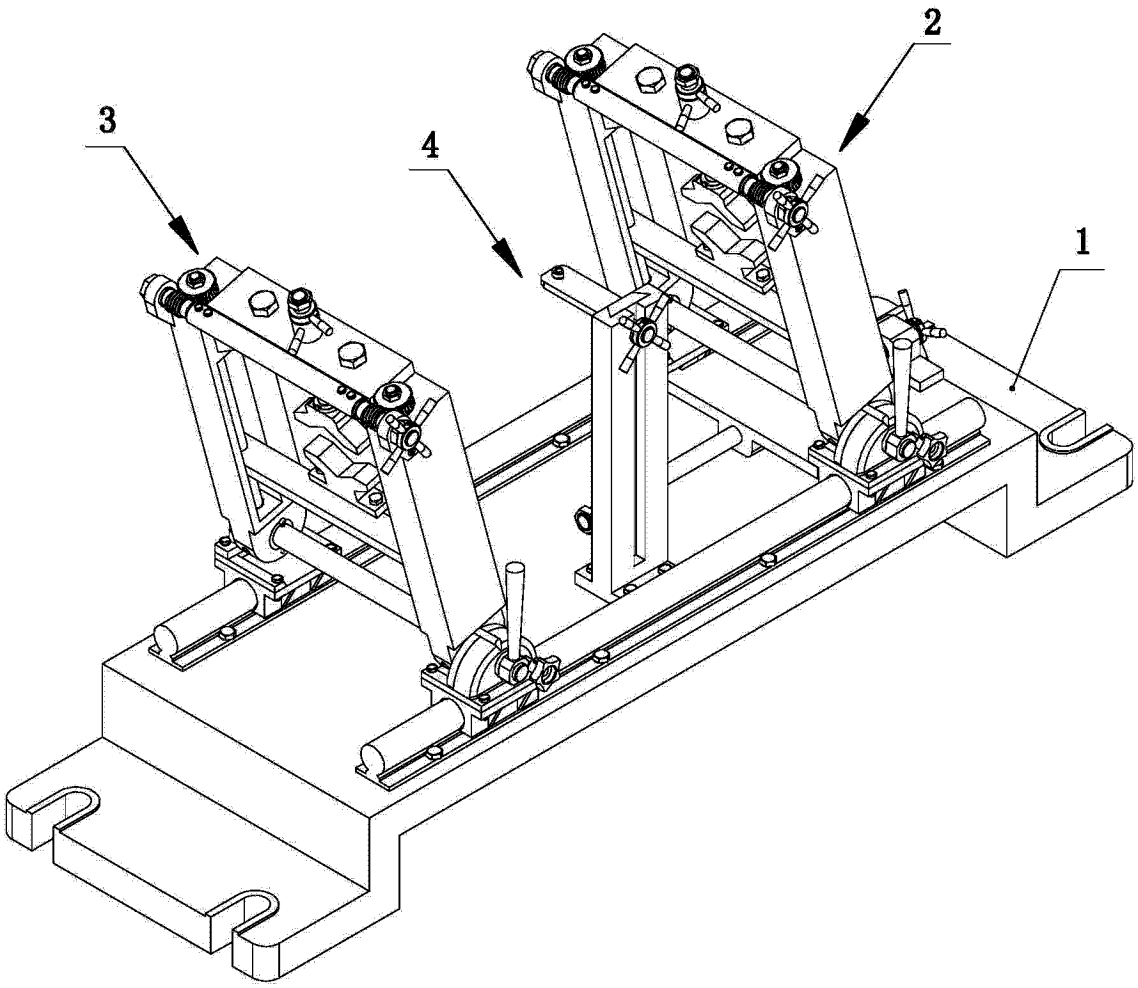


图 1

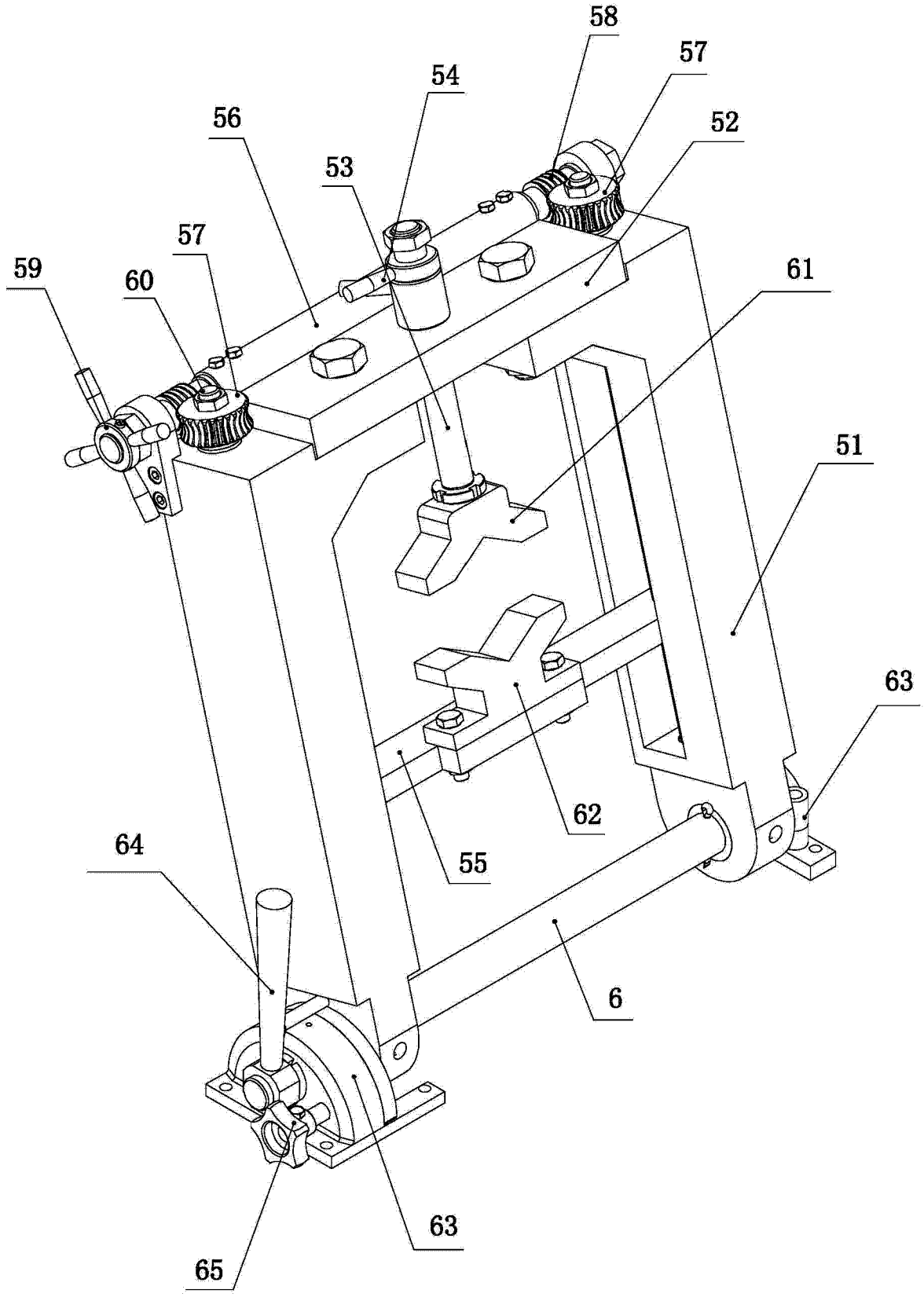


图 2

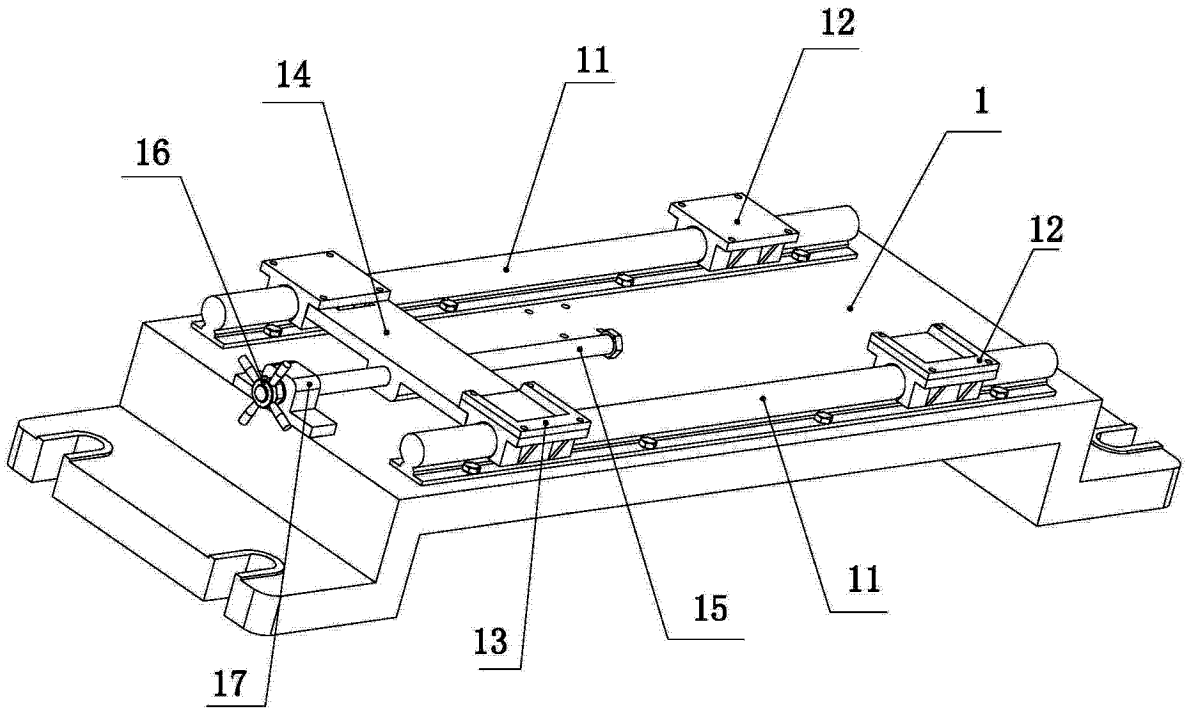


图 3

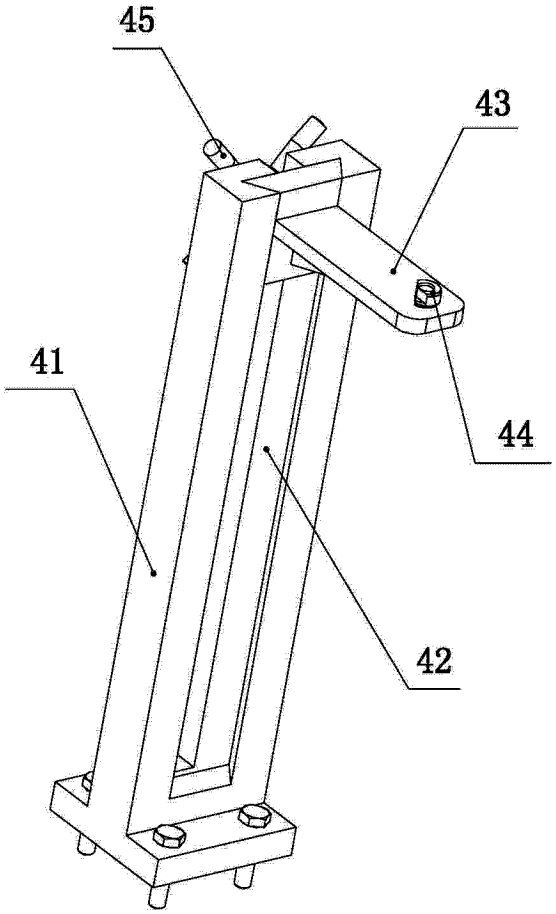


图 4