



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203993272 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201420388402. 9

(22) 申请日 2014. 07. 14

(73) 专利权人 徐州重型机械有限公司

地址 221004 江苏省徐州市铜山路 165 号

(72) 发明人 刘立功 房彬 彭波

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

代理人 罗满

(51) Int. Cl.

B23Q 3/08 (2006. 01)

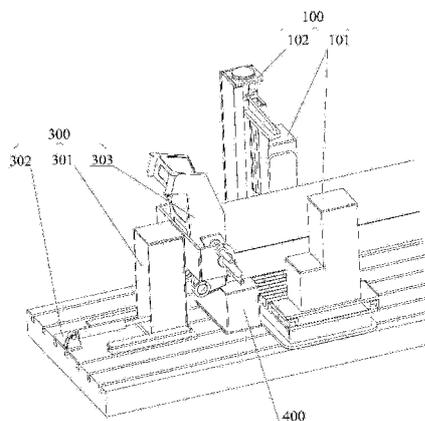
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种装夹夹具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种装夹夹具,安装于机床平台,用于夹紧工件使其与机床平台的中线对中,包括装夹装置,所述装夹装置设有对中侧压部,所述对中侧压部包括两个侧向夹紧所述工件的侧压件和一个驱动所述侧压件同步相反方向移动的驱动件,所述侧压件和所述驱动件均设置于所述装夹装置的基座上,且两个所述侧压件相对所述机床平台的中线对称设置。通过上述设置,提高装夹夹具结构的紧凑性、实现伸缩臂对镗的自动化操作,有效降低人工劳动强度,并提高工件加工的效率 and 加工精度。



1. 一种装夹夹具,安装于机床平台,用于夹紧工件并使其与机床平台的中线对中,其特征在于,包括装夹装置(100),所述装夹装置(100)设有对中侧压部(101),所述对中侧压部(101)包括两个侧向夹紧所述工件的侧压件(11)和一个驱动所述侧压件(11)同步相反方向移动的驱动件(12),所述侧压件(11)和所述驱动件(12)均设置于所述装夹装置(100)的基座上,且两个所述侧压件(11)相对所述机床平台的中线对称设置。

2. 根据权利要求1所述的装夹夹具,其特征在于,所述驱动件(12)设有一个齿轮、与所述齿轮啮合的两条齿条和驱动油缸,所述驱动油缸驱动一条所述齿条移动,该所述齿条联动所述齿轮和另一条所述齿条;每条所述齿条对应驱动一个所述侧压件(11)。

3. 根据权利要求2所述的装夹夹具,其特征在于,所述装夹装置(100)还设有上压紧所述工件的上压部(102),所述上压部(102)固定于所述基座。

4. 根据权利要求3所述的装夹夹具,其特征在于,所述上压部(102)包括基板、固定于所述基板的丝杠(22)和导轨(23)、抵接压紧所述工件的上压板(21);所述丝杠(22)与所述上压板(21)的端部开设的螺纹孔配合连接,所述导轨(23)与所述上压板(21)设置的导向块配合,导向所述上压板(21)的上压动作、限制所述上压板(21)沿上压工位的侧向移动。

5. 根据权利要求4所述的装夹夹具,其特征在于,所述上压部(102)设置限制所述上压板(21)沿上压工位的侧向移动的限位挡板(24),所述限位挡板(24)固定于所述基板。

6. 根据权利要求5所述的装夹夹具,其特征在于,所述限位挡板(24)围成具有限位通道的箱体,所述丝杠(22)、所述导轨(23)均位于所述箱体的内部,所述上压板(21)沿所述限位通道上压动作;所述箱体的上端开设供所述上压板(21)沿上压工位的侧向移动的摆口(25)。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的装夹夹具,其特征在于,所述装夹夹具还包括支撑装置(300),所述支撑装置(300)设有托靠部(301)和支撑所述工件的端部的支撑部(303),所述托靠部(301)固定连接所述支撑装置(300)的底座(302)与所述支撑部(303)。

8. 根据权利要求7所述的装夹夹具,其特征在于,所述支撑部(303)设有侧向夹紧所述工件端部的压板(31)、固定于所述托靠部(301)的卡板(32)和驱动所述压板(31)沿夹紧方向移动的压板油缸(33);还设有导向件(34),所述导向件(34)导向所述压板(31)相对所述卡板(32)沿夹紧方向移动。

9. 根据权利要求8所述的装夹夹具,其特征在于,所述压板油缸(33)的伸缩端连接所述压板(31),固定端固定于所述卡板(32),且所述卡板(32)开设卡固所述固定端的通孔。

10. 根据权利要求9所述的装夹夹具,其特征在于,所述支撑装置(300)还设有驱动所述托靠部(301)沿所述工件中心线方向移动的托靠油缸(35);所述底座(302)设有滑轨(36),所述托靠部(301)的底端设有沿所述滑轨(36)移动的滑块。

一种装夹夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程机械技术领域,特别涉及一种用于工件的中线与机床的中线对中的装夹夹具。

背景技术

[0002] 在机械制造过程中,装夹夹具作为一种工艺设备,是机械加工工艺的重要组成部分。装夹夹具能够有效保证工件的正确位置,为工件的精确加工提供保证。由此可知,装夹夹具在工件加工过程中直接影响了机械加工的质量、生产效率。

[0003] 当前,在工程机械领域中,伸缩臂对镗时的装夹夹具主要有如下两种方式:刚性装夹方式和柔性捆绑方式。其中,刚性装夹方式采用压板、丝杠等进行装夹,其主要应用于尺寸较小的工件;柔性装夹方式采用钢丝绳、链条等进行捆绑装夹,适用于尺寸较大的工件。但是,上述两种方式均为人工操作,实现对中、夹紧等工序,容易导致工件装夹不牢靠、且定位精度差等问题;并且,由于工件的种类较复杂,结构及尺寸各异,采用上述的方式,工作效率较低。

[0004] 在现有技术中,如图1所示,以伸缩臂对镗时的对中夹紧的方式为例普遍采用的装夹夹具包括对中装置100'、侧压装置200'、上压装置300'和垫块400'。上述装置之间相互独立应用,结构较复杂,在对伸缩臂装夹时操作较困难,难以实现有效的对中夹紧等工作。另外,垫块固定于平台,无法自由移动调节,难以适应不同型号的伸缩臂对镗时的要求,并且,顶板的凸缘容易勾连伸缩臂。

[0005] 其中,上述的对中装置100'、侧压装置200'和上压装置300'均需通过手动操作来调节进程,实现中对夹紧工作。如图2所示的对中装置100',两个对中压板3'分别连接一对丝杠1'和螺母2'结构,通过人工转动丝杠1'进而驱动两个对中压板同步相向或相背运动,从而实现伸缩臂工件的中心线与工作平台的中心线重合,完成对中。由图3可知,侧压装置200'设置手动旋转的丝杠1',调节两丝杠端部间距,从而采用丝杠端部夹紧工件,需要设置多个丝杠1'以增大夹紧时的装夹面积。图4示出的为现行的上压装置300',压紧原理与侧压装置200'类似,螺母2'固定于上压摆杆4'上,当进行上压紧工作时,需要手动旋转丝杠1'实现压紧,同时,该上压装置300'侧摆时,也需要手动操作完成。

[0006] 显然,现有技术中的对镗夹具采用人工操作时,劳动强度大,工作效率较低;并且,各个机构独立工作,结构较复杂,导致操作困难,无法确保校稿的加工精度。

[0007] 有鉴于此,亟需对工件的对中夹紧的装夹夹具进行优化改进,提供一种集成化及自动化的对中夹紧的装夹夹具,以降低劳动强度,提高工件的加工效率,并有效提升加工精度。

实用新型内容

[0008] 基于现有技术中存在的缺陷,本实用新型要解决的技术问题在于提供一种装夹夹

具,改善结构的集成化及操作的自动化,降低劳动强度,进而提高工件的加工效率。

[0009] 本实用新型提供的装夹夹具,安装于机床平台,用于夹紧工件并与机床平台的中线对中,包括装夹装置,所述装夹装置设有对中侧压部,所述对中侧压部包括两个侧向夹紧所述工件的侧压件和一个驱动所述侧压件同步相反方向移动的驱动件,所述侧压件和所述驱动件均设置于所述装夹装置的基座上,且两个所述侧压件相对所述机床平台的中线对称设置。

[0010] 优选地,所述驱动件设有一个齿轮、与所述齿轮啮合的两条齿条和驱动油缸,所述驱动油缸驱动一条所述齿条移动,该所述齿条联动所述齿轮和另一条所述齿条;每条所述齿条对应驱动一个所述侧压件。

[0011] 优选地,所述装夹装置还设有上压紧所述工件的上压部,所述上压部固定于所述基座。

[0012] 优选地,所述上压部包括基板、固定于所述基板的丝杠和导轨、抵接压紧所述工件的上压板;所述丝杠与所述上压板的端部开设的螺纹孔配合连接,所述导轨与所述上压板设置的导向块配合,导向所述上压板的上压动作、限制所述上压板沿上压工位的侧向移动。

[0013] 优选地,所述上压部设置限制所述上压板沿上压工位的侧向移动的限位挡板,所述限位挡板固定于所述基板。

[0014] 优选地,所述限位挡板围成具有限位通道的箱体,所述丝杠、所述导轨均位于所述箱体的内部,所述上压板沿所述限位通道上压动作;所述箱体的上端开设供所述上压板沿上压工位的侧向移动的摆口。

[0015] 优选地,所述装夹夹具还包括支撑装置,所述支撑装置设有托靠部和支撑所述工件的端部的支撑部,所述托靠部固定连接所述支撑装置的底座与所述支撑部。

[0016] 优选地,所述支撑部设有侧向夹紧所述工件端部的压板、固定于所述托靠部的卡板和驱动所述压板沿夹紧方向移动的压板油缸;还设有导向件,所述导向件导向所述压板相对所述卡板沿夹紧方向移动。

[0017] 优选地,所述压板油缸的伸缩端连接固定于所述压板,固定端固定于所述卡板,且所述卡板开设卡固所述固定端的通孔。

[0018] 优选地,所述支撑装置还设有驱动所述托靠部沿所述工件中心线方向移动的托靠油缸;所述底座设有滑轨,所述托靠部的底端设有沿所述滑轨移动的滑块。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型提供的一种装夹夹具的结构紧凑、集成化程度高,能够同时完成对工件的对中及夹紧工序。具体地,其包括装夹装置,该装夹装置设有对中侧压部。该对中侧压部包括两个侧向夹紧工件的侧压件和一个驱动侧压件同步相反方向移动的驱动件,侧压件与驱动件均固定于装夹装置的基座上。在对工件夹紧时,通过两个侧压件在驱动件的带动作用,能够将工件夹紧;其中,两侧压件相对机床平台的中线对称设置,如此,在夹紧的同时,利用两侧压件同步相向移动,将工件的中线与机床平台的中线重合,从而同时实现对中及夹紧的工序。

[0020] 上述形式的装夹夹具,结构紧凑、集成化程度高,并且能够同步实现工件的对中和夹紧的工序,有效降低工作量,提高装夹效率。

附图说明

- [0021] 图 1 为现有技术中采用的装夹夹具总成结构示意图；
- [0022] 图 2 为现有技术中对中装置的结构示意图；
- [0023] 图 3 为现有技术中侧压装置的结构示意图；
- [0024] 图 4 为现有技术中上压装置的结构示意图；
- [0025] 图 5 为具体实施方式中所述装夹夹具的结构示意图；
- [0026] 图 6 为图 5 中所示装夹装置的结构示意图；
- [0027] 图 7 为图 6 中所示上压部与侧压件的结构示意图；
- [0028] 图 8 为图 5 中所示支撑装置的结构示意图；
- [0029] 图 9 为图 5 中所示垫块的结构示意图。
- [0030] 图 1 至图 4 中：
- [0031] 对中装置 100'、侧压装置 200'、上压装置 300'、垫块 400'；
- [0032] 丝杠 1'、螺母 2'、对中压板 3'、上压摆杆 4'。
- [0033] 图 5 至图 9 中：
- [0034] 装夹装置 100；
- [0035] 对中侧压部 101、上压部 102；
- [0036] 侧压件 11、驱动件 12、上压板 21、丝杠 22、导轨 23、限位挡板 24、摆口 25；
- [0037] 支撑装置 300；
- [0038] 托靠部 301、底座 302、支撑部 303；
- [0039] 压板 31、卡板 32、压板油缸 33、导向件 34、托靠油缸 35、滑轨 36；
- [0040] 垫块 400。

具体实施方式

[0041] 基于现有技术存在的问题，本实用新型的核心在于提供一种装夹夹具，提升装夹夹具结构的紧凑性、实现工件自动对中夹紧的工序，从而降低劳动强度，并有效提高工件的加工效率和加工精度。

[0042] 为了使本技术领域的操作人员更好地理解本实用新型方案，下面结合说明书附图对本实用新型作进一步的详细说明。

[0043] 为了具体说明实用新型提供的装夹夹具，以伸缩臂作为对中夹紧的工件进行阐述说明。可以理解的是，该装夹夹具不仅用于伸缩臂对镗时的对中夹紧，还可用于其他工件在加工时的对中及夹紧工序。

[0044] 需要说明的是，本文中出现的方位词“上、下”以图 5 所示为准，即图 5 中的上方为“上”、下方为“下”，应当理解这些方位词的出现是以说明书附图为基准而设立的，它们的出现不应当影响本申请的保护范围。

[0045] 请参见图 5 至图 9 所示，图 5 为具体实施方式中所述装夹夹具的结构示意图；图 6 为图 5 中所示装夹装置的结构示意图；图 7 为图 6 中所示上压部与侧压件的结构示意图；图 8 为图 5 中所示支撑装置的结构示意图；图 9 为图 5 中所示垫块的结构示意图。

[0046] 本实用新型提供的一种装夹夹具，能够用于对伸缩臂的对镗时的对中夹紧。在一种具体实施方式中，如图 5 所示，该装夹夹具包括装夹装置 100，其装夹装置 100 设有对中侧压部 101。该对中侧压部 101 包括两个侧压件 11 和一个驱动件 12，两者均固定于装夹装置

100 的基座上,并且两个侧压件 11 相对机床平台的中线对称设置,驱动件 12 能够驱动侧压件 11 同步相反方向移动。

[0047] 在具体实施方式中,两侧压件 11 相对基座的中线对称,如此,只需根据基座的中线与机床中线重合,便可实现两侧压件 11 相对机床中线对称,对中准备工作简单,有效规避两侧压件 11 的对中工作及由此产生的误差。

[0048] 采用上述结构对伸缩臂对中夹紧时,伸缩臂位于两侧压件 11 的中间,驱动件驱动侧压件 11 相向移动,将伸缩臂夹紧;由于装夹夹具安装固定于机床平台,当两侧压件 11 相对机床平台的中线对称设置时,两侧压件 11 同步相向移动夹紧伸缩臂后,便可使伸缩臂的中线与机床平台的中线对中。如此,该装夹夹具利用结构紧凑的装夹装置 100,自动同步实现了对中和夹紧的工序,大大缩减了对中、夹紧分步进行的繁琐工作步骤,有效提高了装夹效率。

[0049] 进一步地,为对中侧压部 101 的对中及夹紧的动作设计。如图 6 所示,驱动件 12 设有一个齿轮、与齿轮啮合的两条齿条和驱动油缸。通过驱动油缸驱动其中一条齿条移动,从而带动齿轮转动,以此联动另一条齿条,如此两条齿条同步移动。同时,每条齿条对应连接一个侧压件 11。如此设置,充分利用齿轮齿条的传动作用,驱动两侧压件 11 的同步移动,从而准确实现对中夹紧的工作。

[0050] 当然,驱动件 12 还可为其他的联动构件实现带动两侧压件 11 的同步移动,例如:采用两端有旋向相反的螺纹的丝杠驱动两螺母相反方向运动,两侧压件分别与两螺母连接,从而驱动两侧压件相反方向运动;或者,原理与所使用的双齿条齿轮机构类似,用链轮代替齿轮,用链条代替齿条。只需能够在驱动机构的作用下,同时带动两侧压件 11 同步移动的联动构件均可。

[0051] 需要说明的是,本方案中优选驱动油缸作为驱动机构,能够平稳有效的传输动力,对中侧压速度快,且传动精度高。该驱动机构还可为其他提供动力的机构,例如电动马达等,并不仅限于驱动油缸。

[0052] 该装夹装置 100 还设有上压紧伸缩臂的上压部 102,对于上压部 102,固定于基座。如图 5 和图 7 所示,上压部 102 固定于一个侧压件 11 的旁侧,如此,可降低基座的尺寸,使装夹装置 100 的结构紧凑,有效提高装夹夹具对工作空间的利用率,提升装夹夹具的集成化程度。

[0053] 本方案中,上压部 102 与一个侧压件 11 形成一体式结构,更进一步提高了该装夹装置的集成化程度。

[0054] 同时,该上压部 102 同样利用液压油缸驱动其上压紧的工序,有效避免人工的繁琐操作,减轻劳动强度。

[0055] 更进一步的方案中,还可对上压部 102 的结构进行优化设计。如图 7 所示,上压部 102 包括基板、固定于基板的丝杠 22 和导轨 23、抵接压紧伸缩臂上部的上压板 21;该导轨 23 能够导向上压板 21 完成上压动作,并限制上压板 21 沿上压工位的侧向移动,如此,有效规避移动过程中的偏移现象,改善上压紧时的紧固性和稳定性。

[0056] 具体地,上压板 21 一端设有螺纹孔,与丝杠 22 表面的螺纹配合,从而使上压板 21 与丝杠 22 通过螺纹配合转动连接;同时,上压板 21 设有与导轨 23 滑动连接的导向块。如此,当进行上压紧工序时,上压板 21 的导向块设置于导轨 23 内,并受到导轨 23 的导向限制

作用,仅沿导轨 23 方向上下移动;驱动机构驱动丝杠 22 转动,在导轨 23 的限制下上压板 21 与丝杆产生相对转动,从而上压板 21 沿导轨 23 向下移动,实现对伸缩臂的上部的压紧。

[0057] 还可以进一步设置上述上压部 102 的结构。具体如图 7 所示,上压部 102 设置限制上压板 21 沿上压工位侧向移动的限位挡板 24,该限位挡板 24 固定于基板。与导轨 23 的作用相同,能够导向上压板 21 的上压动作和限制其沿上压工位的侧向移动。

[0058] 具体地,限位挡板 24 之间的距离能够满足上压板 21 在其中上下移动,而规避上压板 21 自身惯性及外力作用下产生的侧向摆动。如此,进一步为上压部 102 进行上压伸缩臂的稳定性和可靠性提供保障。

[0059] 如图所示,限位挡板 24 围成具有限位通道的箱体,如此,可使丝杠、导轨均位于箱体内。而上压板 21 沿限位通道进行上压动作。

[0060] 当然,箱体结构并不仅限于图示的方形箱体,还可为圆柱形或不规则形,箱体的具体形状并不对本申请请求保护的技术方案构成限制,只需能够限制上压板 21 沿上压工位侧向移动、并导向其上压动作均可。

[0061] 为了提升上压部 102 操作的便捷性,特别为伸缩臂进行吊装提供便利,规避伸缩臂与上压板 21 之间的碰撞损坏现象,上压部 102 开设供上压板 21 侧向移动的摆口 25,该摆口 25 位于限位通道的上端,该摆口 25 为方形的开口。也就是说,当上压板 21 移动到最上端时,能够移动到侧向的摆口 25 内,脱离限位通道,使上压板 21 转到旁侧,为吊装伸缩臂提供足够的空间。

[0062] 其中,该摆口 25 的具体形状并不局限于本方案中的方形口,只需能使上压板 21 转入该摆口 25 的形状均可,故,也可为圆形或是不规则形的开口。

[0063] 并且,该摆口 25 也不局限于开设于图示位置,还可开设于相对的一侧,也可将其设置为通口,即为可使上压板 21 在上端位置能够绕丝杠 22 转动一周的开口,如此,可使上压板 21 摆至上压位置的相对侧,提升上压板 21 摆动的灵活性。

[0064] 在上述各个实施例中,还可对该装夹夹具进一步设置。结合图 5 和图 8 所示,该装夹夹具还包括支撑装置 300,进一步提升伸缩臂的末节臂头在对镗过程中的稳定性,有效缓解由大尺寸的末端产生的颤动。

[0065] 具体地,该支撑装置 300 设有支撑伸缩臂的端部(即末节臂头)的支撑部 303、固定连接支撑装置 300 的底座 302 与支撑部 303 的托靠部 301。如此,通过支撑部 303 将伸缩臂的端部稳固,为伸缩臂的准确对镗提供保障。

[0066] 其中,该支撑部 303 设有侧向夹紧伸缩臂的端部的压板 31,和固定于托靠部 301 的卡板 32,并设有压板油缸 33 驱动压板 31 沿夹紧方向移动。如此,结构简单,特别对伸缩臂的端部侧向装夹,降低由于伸缩臂的端部尺寸过大而导致的颤动,有效实现对伸缩臂的端部的夹紧。并且,利用压板油缸 33 平稳快速带动压板 31 的靠近和远离动作,从而实现对不同尺寸的伸缩臂末端的夹紧及放松工序,提升其适用性。

[0067] 同时,为了提升压板 31 动作的稳定性,压板 31 通过导向件 34 与卡板 32 的两侧板连接。本方案中,导向件 34 为圆柱销,一端固定压板 31,另一端穿过卡板 32 的侧板的导向孔,圆柱销在导向孔的限制作用下移动,从而使压板 31 在导向件 34 的导向作用下移动,稳定可靠。

[0068] 其中,导向件 34 还可为其他形式,并不局限于本方案中固定圆柱销,例如,导向件

34 还可为相配合的导向轨道与导向滑块,其中,可将导向轨道开设于卡板(32),导向滑块固定于压板(31),且导向轨道沿工件的侧向夹紧方向设置,同样可使压板(31)在夹紧的过程中稳定移动。

[0069] 进一步对压板油缸 33 的连接形式进行设计,合理集成支撑装置 300。如图 8 所示,压板油缸 33 的伸缩端连接压板 31,用于将驱动力传递至对应压板 31,固定端固定于卡板 32,并且,通过卡板 32 开设的通孔固定压板油缸,如此,同样可使压板 31 相对卡板 32 移动,实现压板油缸 33 的推动压板 31 相对卡板 32 的移动,更进一步提升压板 31 移动的稳定性。

[0070] 该支撑装置 300 还设有驱动托靠部 301 沿伸缩臂中心线方向移动的托靠油缸 35,即,该托靠部 301 在托靠油缸 35 的作用下能够向靠近和远离伸缩臂的方向移动,从而调节支撑装置 300 与装夹装置 100 之间的距离,适应不同尺寸的末节臂头的装夹位置,有效提高该装夹夹具的适应性。采用此种方式时,连接托靠部 301 的底座 302 设有滑轨 36,而托靠部 301 的低端设有沿滑轨 36 移动的滑块,通过滑轨 36 与滑块的配合,顺畅快速移动托靠部 301,并能够确保托靠部 301 的中心线与伸缩臂的中心线重合,规避中心偏移而导致的夹紧支撑的不稳定性。

[0071] 当然,支撑部 303 不仅限于上述形式,其他能够夹紧稳固伸缩臂的端部的结构形式均可。

[0072] 该装夹夹具还包括设置于装夹装置 100 与支撑装置 300 之间的垫块 400,特别将该垫块 400 设置为与机床平台浮动连接,结合图 5 和图 9 所示。也就是说,垫块 400 能够在机床平台上自由移动,便于根据不同型号的伸缩臂的加工要求进行调节,并可调整位置以避开伸缩臂上的附加构件,提升其适应性。

[0073] 同时,与现有技术中的垫块 400 相比,将垫块 400 的支撑伸缩臂的顶板与侧板的边沿平齐,规避了凸出的边沿勾连伸缩臂。

[0074] 以上对本实用新型所提供装夹夹具进行了详细介绍。本文中仅针对本实用新型的具体例子进行了阐述,以上具体实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型特点的前提下,还可以做出若该改进和润饰,这些改进和润饰也应该视为本实用新型的保护范围。

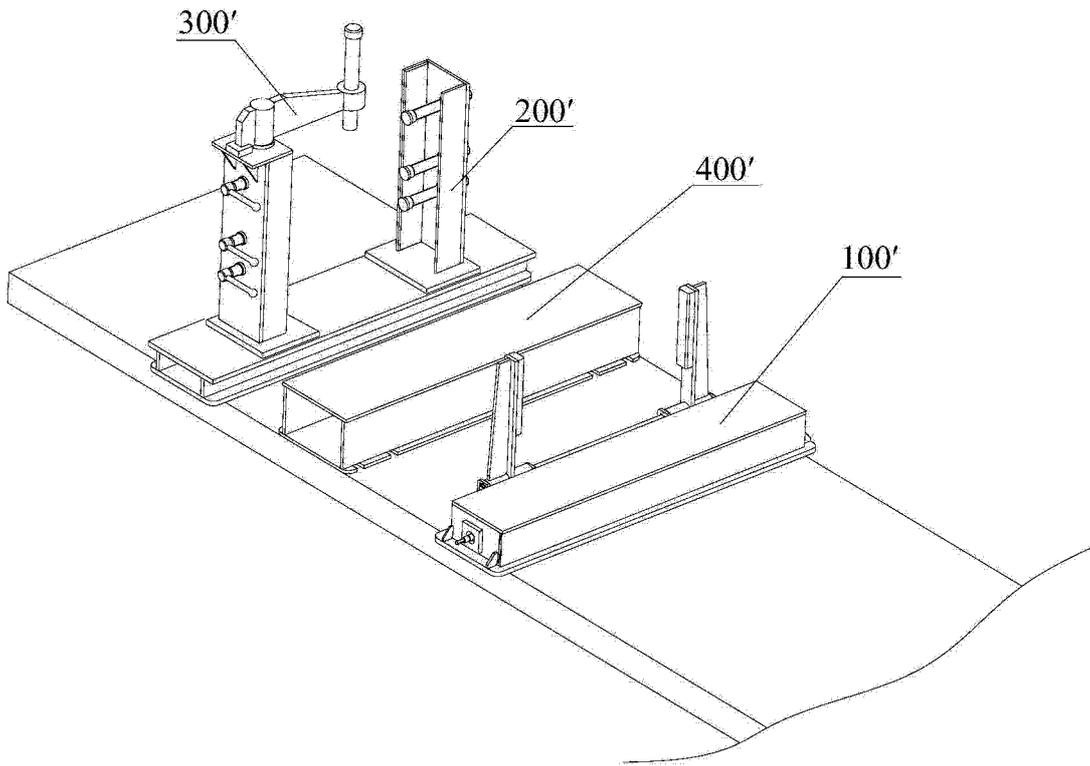


图 1

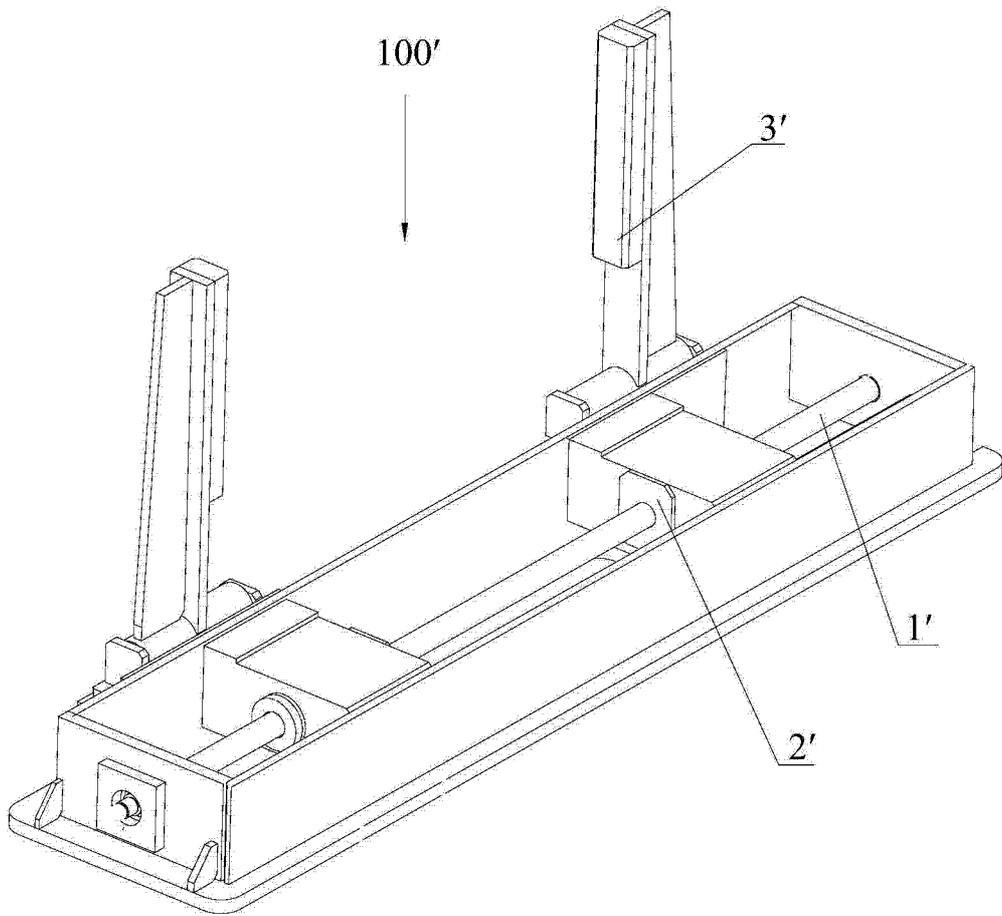


图 2

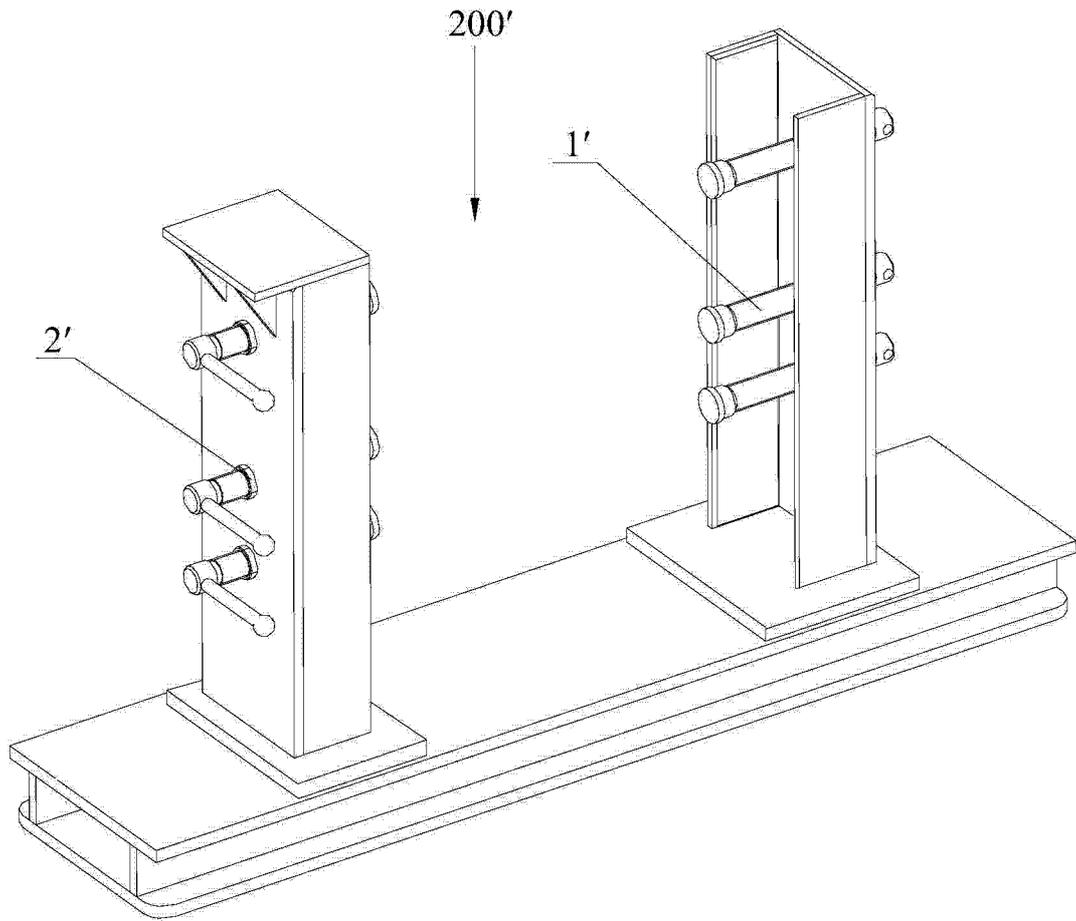


图 3

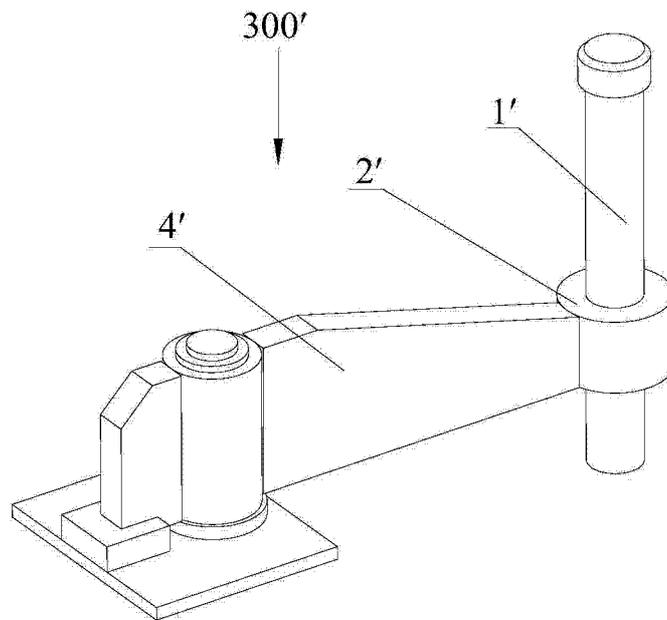


图 4

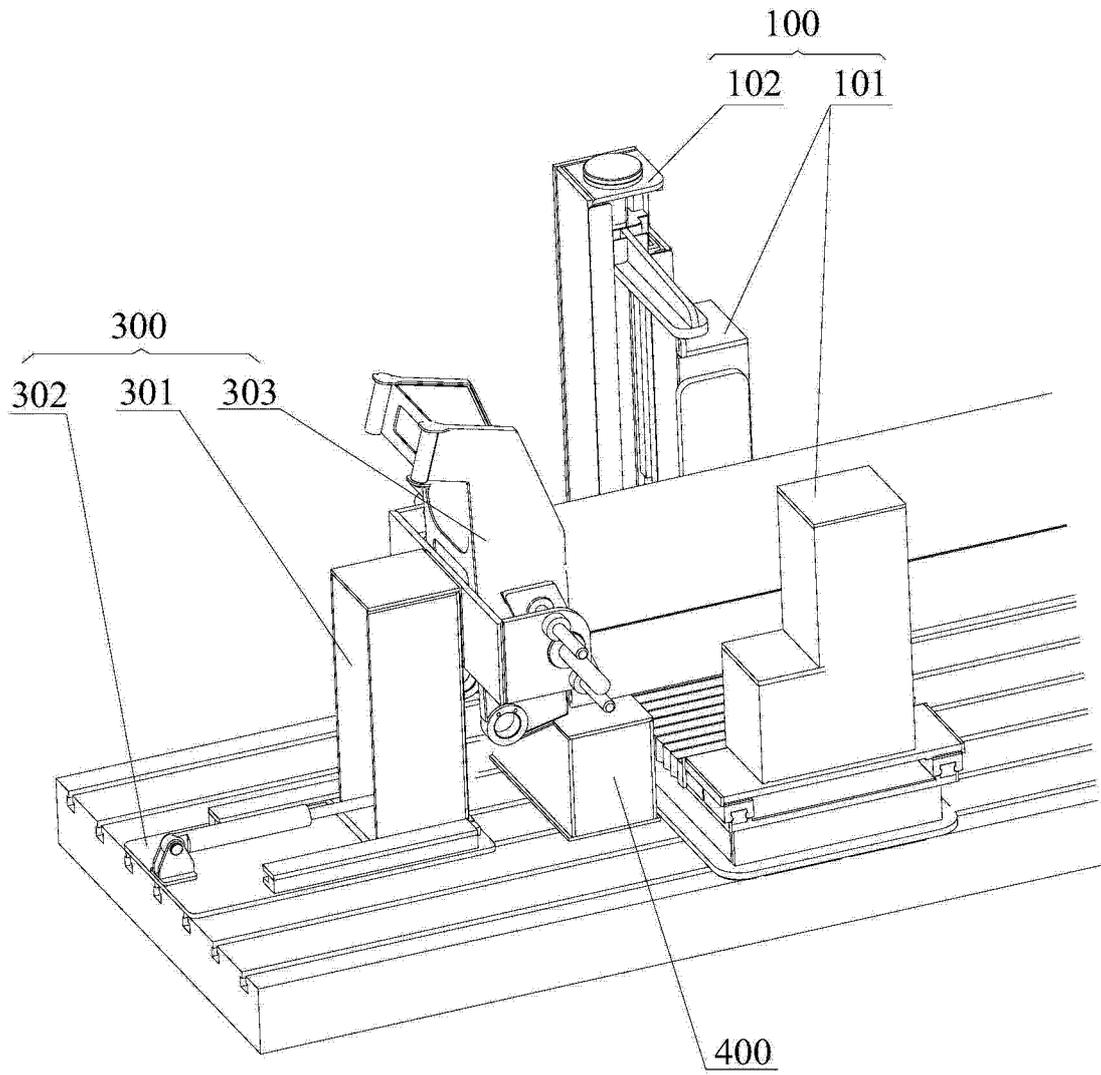


图 5

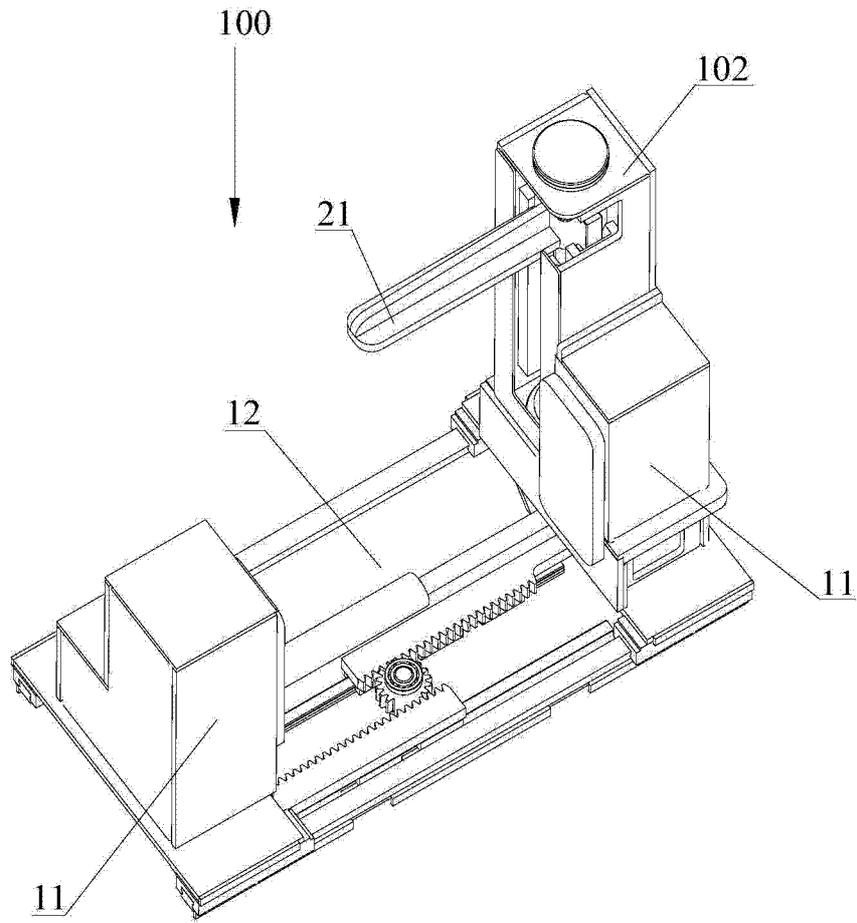


图 6

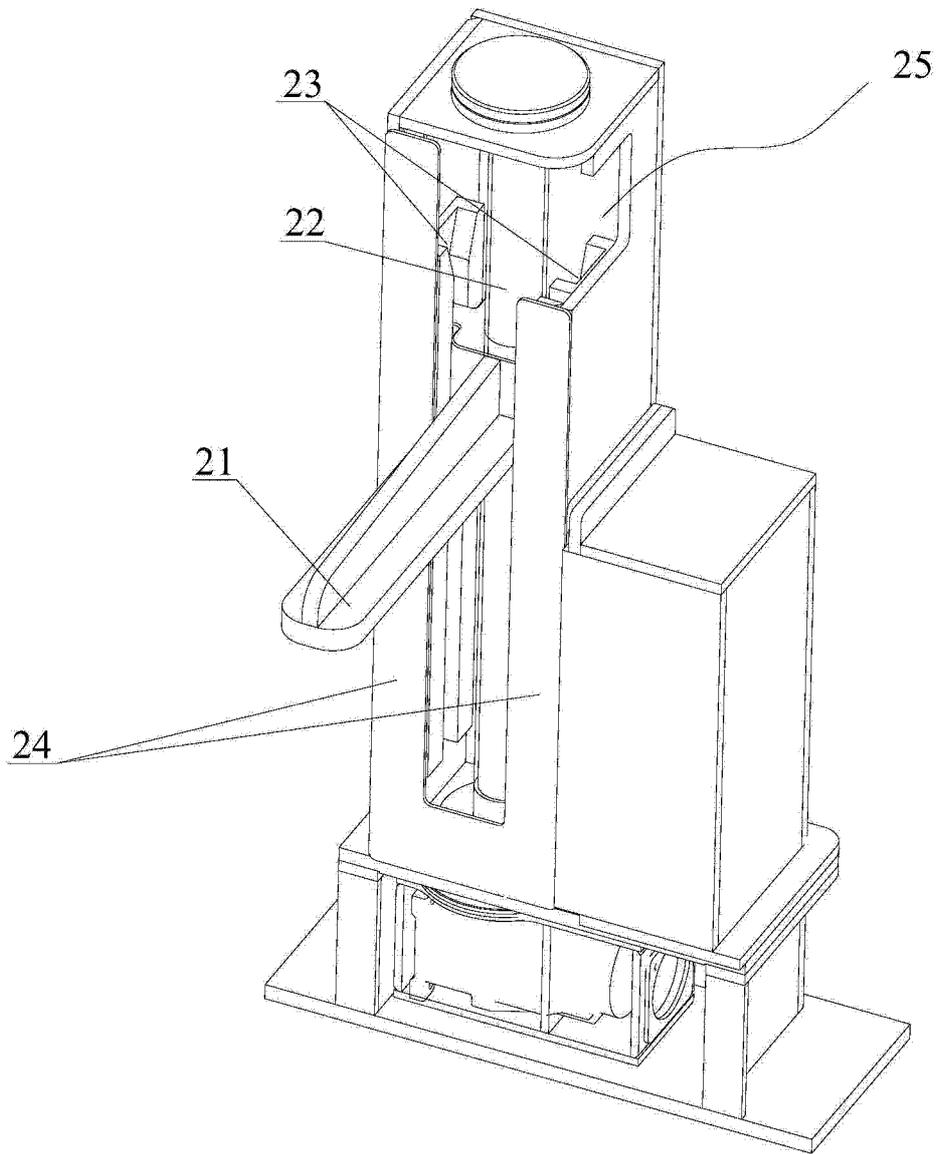


图 7

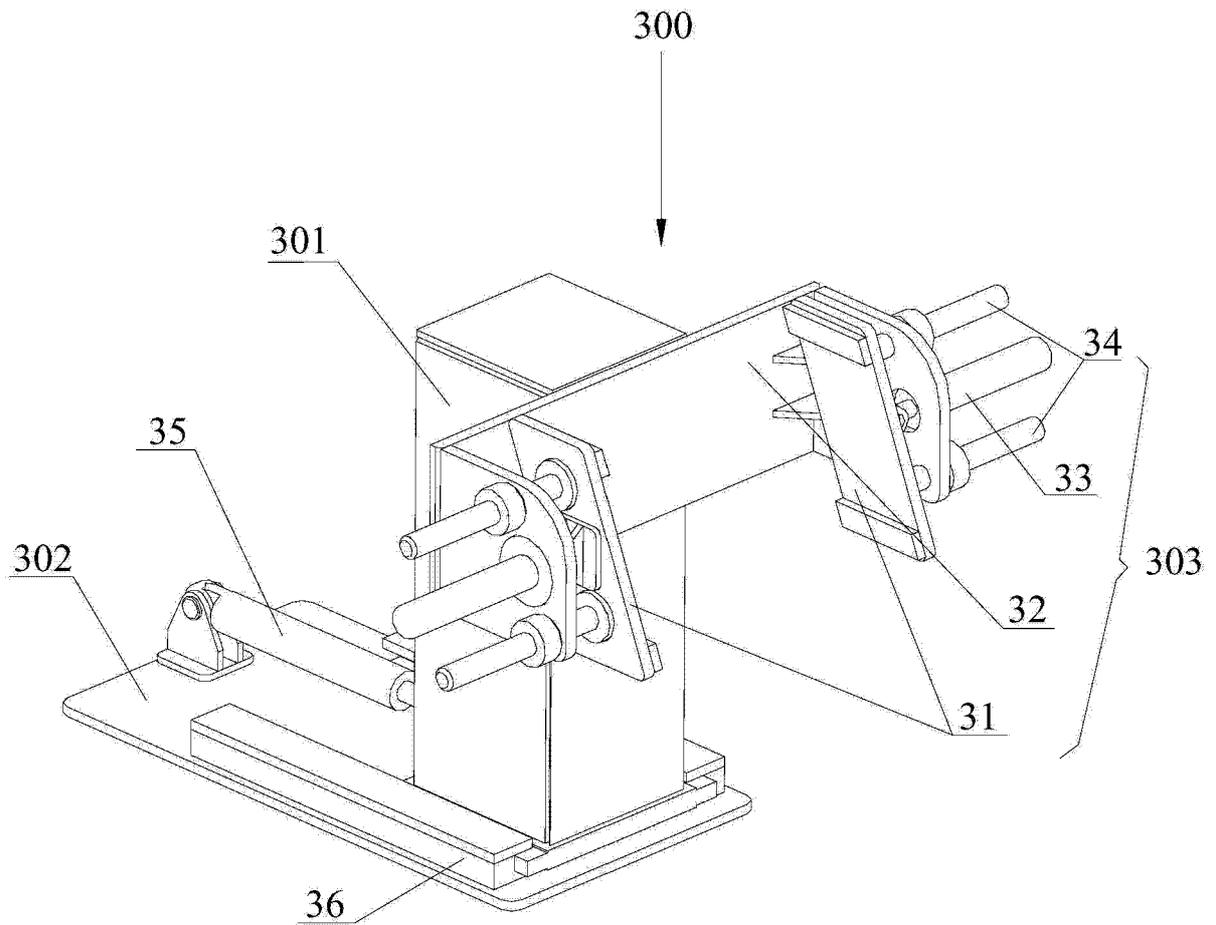


图 8

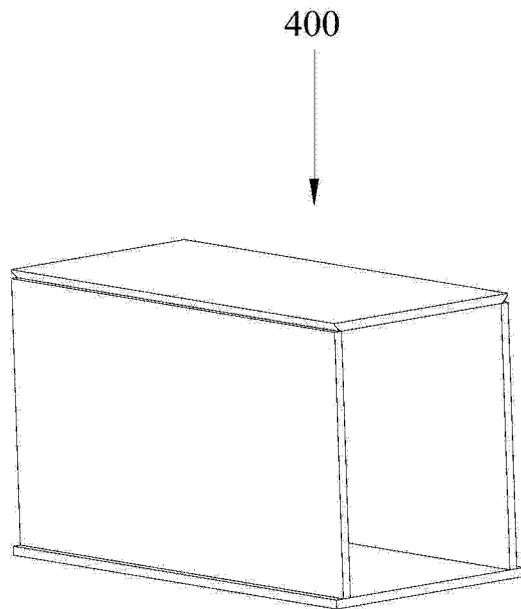


图 9