



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217618981 U

(45) 授权公告日 2022. 10. 21

(21) 申请号 202121504146.1

(22) 申请日 2021.07.02

(73) 专利权人 福建艺达电驱动股份有限公司
地址 362000 福建省泉州市经济技术开发区
玉狮路20号

(72) 发明人 陈孙艺 黄禄能 肖霞斌

(74) 专利代理机构 泉州市文华专利代理有限公司 35205
专利代理师 郭若山

(51) Int.Cl.
B23P 21/00 (2006.01)

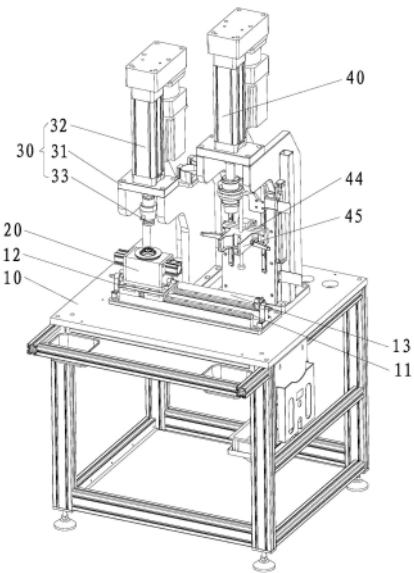
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种用于起动机的压盖、轴承和转子合装工作站

(57) 摘要

本实用新型提供一种用于起动机的压盖、轴承和转子合装工作站,包括工作台、横移滑轨、横移滑座、横移气缸、定位组件以及轴承压装组件和转子压装组件,所述定位组件包括底板和支撑块,所述支撑块上开设有竖直布置的滑孔,所述滑孔的内侧壁上设置有挡环,所述滑孔内滑动连接有定位套,所述定位套内竖直滑动连接有定位滑柱,所述定位套的外周缘设置有第一凸环和第二凸环,所述第二凸环的和所述底板之间设置有第一压缩弹簧,所述定位滑柱的下端和所述底板之间设置有第二压缩弹簧。通过设置横移滑轨实现定位组件在轴承压装组件和转子压装组件之间切换,可在同一个工位上实现压盖和轴承以及轴承和转子之间的组装,生产效率相对较高。



CN 217618981 U

1. 一种用于起动机的压盖、轴承和转子合装工作站,其特征在于,包括工作台、设置在所述工作台上的横移滑轨、滑动连接在所述横移滑轨上的横移滑座、用于驱动所述横移滑座滑动的横移气缸、可拆卸连接在所述横移滑座上的定位组件以及位于所述横移滑轨旁且沿所述横移滑轨的长度方向依次排列的轴承压装组件和转子压装组件,所述定位组件包括可拆卸连接在所述横移滑座上的底板和放置在所述底板上的支撑块,所述支撑块上开设有竖直布置的滑孔,所述滑孔的内侧壁上设置有挡环,所述滑孔内滑动连接有上端从所述滑孔穿出的定位套,所述定位套内竖直滑动连接有上端从所述定位套的上端面穿出定位滑柱,所述定位套的外周缘设置有用以抵顶在所述挡环下端面上的第一凸环和位于所述第一凸环下方的第二凸环,所述第二凸环的和所述底板之间设置有第一压缩弹簧,所述定位滑柱的下端和所述底板之间设置有第二压缩弹簧。

2. 如权利要求1所述的用于起动机的压盖、轴承和转子合装工作站,其特征在于,所述第一凸环和所述第二凸环之间形成有定位环槽,所述支撑块的侧壁开设有与所述定位环槽配合的侧滑孔,所述侧滑孔内滑动连接有支撑滑块,所述支撑块上还设置有用以驱动所述支撑滑块滑动的定位气缸。

3. 如权利要求2所述的用于起动机的压盖、轴承和转子合装工作站,其特征在于,所述支撑块的两侧分别紧贴有固定连接在所述底板上的侧板,所述定位气缸安装在其中一个所述侧板上,所述侧板下部还开设有连接孔,所述底板上固定连接连接有连接座,所述连接座上穿插有同时穿插在所述连接孔内的连接销。

4. 如权利要求1所述的用于起动机的压盖、轴承和转子合装工作站,其特征在于,所述支撑块上可拆卸连接有套设在所述定位套上的垫板。

5. 如权利要求1所述的用于起动机的压盖、轴承和转子合装工作站,其特征在于,所述底板固定连接有限位销,所述支撑块上开设有与所述限位销配合的定位孔。

6. 如权利要求1-5中任一权利要求所述的用于起动机的压盖、轴承和转子合装工作站,其特征在于,所述轴承压装组件包括了第一压装支架、安装在所述第一压装支架上的第一压装电动推杆和固定连接在所述电动推杆的推杆末端的轴承压头,所述第一压装电动推杆的推杆末端竖直朝向布置,当所述定位组件滑动至与所述轴承压装组件对应的位置处时,所述轴承压头位于所述定位滑柱的正上方。

7. 如权利要求1-5中任一权利要求所述的用于起动机的压盖、轴承和转子合装工作站,其特征在于,所述转子压装组件包括第二压装支架、竖直固定连接在所述第二压装支架上的升降滑轨、分别滑动连接在所述升降滑轨上的上滑座和下滑座、可拆卸连接在所述下滑座上的转子放置座、竖直布置且上端固定连接在所述第二压装支架上的导杆、用于驱动所述上滑座滑动的第二压装电动推杆以及固定连接在所述上滑座上的转子压头,所述上滑座位于所述下滑座上方,所述转子放置座滑动连接在所述导杆上。

8. 如权利要求7所述的用于起动机的压盖、轴承和转子合装工作站,其特征在于,所述上滑座的上端固定连接有限位筒,所述限位筒的上端固定连接有限位环,且所述限位筒内设置有直接或间接与所述上滑座固定连接的压力传感器,所述第二压装电动推杆位于所述上滑座的上方且所述第二压装电动推杆的推杆竖直朝下布置,所述第二压装电动推杆的推杆的下端固定连接或一体连接有滑动连接在所述限位筒内的压块,所述压块位于所述压力传感器的上方,且所述压块的直径大于所述限位环的内径。

一种用于起动机的压盖、轴承和转子合装工作站

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种起动机生产设备,尤其是一种用于起动机的压盖、轴承和转子合装工作站。

背景技术

[0002] 起动机有成为马达,主要用于驱动发电机飞轮旋转以实现发动机的启动。传统的起动机组装中,压盖和轴承以及该轴承与转子之间的组装,通常是在两个工位上完成的,需要两次装夹,生产效率相对较低。

[0003] 有鉴于此,本申请人对上述问题进行了深入的研究,遂有本案产生。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种生产效率相对较高的用于起动机的压盖、轴承和转子和合装工作站。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种用于起动机的压盖、轴承和转子合装工作站,包括工作台、设置在所述工作台上的横移滑轨、滑动连接在所述横移滑轨上的横移滑座、用于驱动所述横移滑座滑动的横移气缸、可拆卸连接在所述横移滑座上的定位组件以及位于所述横移滑轨旁且沿所述横移滑轨的长度方向依次排列的轴承压装组件和转子压装组件,所述定位组件包括可拆卸连接在所述横移滑座上的底板和放置在所述底板上的支撑块,所述支撑块上开设有竖直布置的滑孔,所述滑孔的内侧壁上设置有挡环,所述滑孔内滑动连接有上端从所述滑孔穿出的定位套,所述定位套内竖直滑动连接有上端从所述定位套的上端面穿出定位滑柱,所述定位套的外周缘设置有用以抵顶在所述挡环下端面上的第一凸环和位于所述第二凸环下方的第二凸环,所述第二凸环的和所述底板之间设置有第一压缩弹簧,所述定位滑柱的下端和所述底板之间设置有第二压缩弹簧。

[0007] 作为本实用新型的一种改进,所述第一凸环和所述第二凸环之间形成有定位环槽,所述支撑块的侧壁开设有与所述定位环槽配合的侧滑孔,所述侧滑孔内滑动连接有支撑滑块,所述支撑块上还设置有用以驱动所述支撑滑块滑动的定位气缸。

[0008] 作为本实用新型的一种改进,所述支撑块的两侧分别紧贴有固定连接在所述底板上的侧板,所述定位气缸安装在其中一个所述侧板上,所述侧板下部还开设有连接孔,所述底板上固定连接连接有连接座,所述连接座上穿插有同时穿插在所述连接孔内的连接销。

[0009] 作为本实用新型的一种改进,所述支撑块上可拆卸连接有套设在所述定位套上的垫板。

[0010] 作为本实用新型的一种改进,所述底板固定连接连接有定位销,所述支撑块上开设有与所述定位销配合的定位孔。

[0011] 作为本实用新型的一种改进,所述轴承压装组件包括了第一压装支架、安装在所述第一压装支架上的第一压装电动推杆和固定连接在所述电动推杆的推杆末端的轴承压

头,所述第一压装电动推杆的推杆末端竖直朝向布置,当所述定位组件滑动至与所述轴承压装组件对应的位置处时,所述轴承压头位于所述定位滑柱的正上方。

[0012] 作为本实用新型的一种改进,所述转子压装组件包括第二压装支架、竖直固定连接在所述第二压装支架上的升降滑轨、分别滑动连接在所述升降滑轨上的上滑座和下滑座、可拆卸连接在所述下滑座上的转子放置座、竖直布置且上端固定连接在所述第二压装支架上的导杆、用于驱动所述上滑座滑动的第二压装电动推杆以及固定连接在所述上滑座上的转子压头,所述上滑座位于所述下滑座上方,所述转子放置座滑动连接在所述导杆上。

[0013] 作为本实用新型的一种改进,所述上滑座的上端固定连接有限位筒,所述限位筒的上端固定连接有限位环,且所述限位筒内设置有直接或间接与所述上滑座固定连接的压力传感器,所述第二压装电动推杆位于所述上滑座的上方且所述第二压装电动推杆的推杆竖直朝下布置,所述第二压装电动推杆的推杆的下端固定连接或一体连接有滑动连接在所述限位筒内的压块,所述压块位于所述压力传感器的上方,且所述压块的直径大于所述限位环的内径。

[0014] 采用上述技术方案,本实用新型具有以下有益效果:

[0015] 1、本实施例采用的定位组件,可同时作为压盖和轴承组装以及轴承和转子组装的工件定位工装,通过设置横移滑轨实现定位组件在轴承压装组件和转子压装组件之间切换,可在同一个工位上实现压盖和轴承以及轴承和转子之间的组装,生产效率相对较高。

[0016] 2、通过设置支撑滑块,避免在组装转子时定位套在压力作用下滑动,保证转子的组装质量,同时有助于降低转子的组装时间。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型压盖、轴承和转子合装工作站的结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型压盖、轴承和转子合装工作站的剖切结构示意图,图中电动推杆的壳体位置未剖切。

[0019] 图中标示对应如下:

- | | | |
|--------|--------------|--------------|
| [0020] | 10-工作台; | 11-横移滑轨; |
| [0021] | 12-横移滑座; | 13-横移气缸; |
| [0022] | 20-定位组件; | 21-底板; |
| [0023] | 22-支撑块; | 23-定位销; |
| [0024] | 24-滑孔; | 25-挡环; |
| [0025] | 26-定位套; | 27-定位滑柱; |
| [0026] | 28-第一凸环; | 29-第二凸环; |
| [0027] | 30-轴承压装组件; | 31-第一压装支架; |
| [0028] | 32-第一压装电动推杆; | 33-轴承压头; |
| [0029] | 40-转子压装组件; | 41-第二压装支架; |
| [0030] | 42-升降滑轨; | 43-上滑座; |
| [0031] | 44-下滑座; | 45-转子放置座; |
| [0032] | 46-导杆; | 47-第二压装电动推杆; |
| [0033] | 48-挡块; | 49-转子压头; |

- | | | |
|--------|-----------|----------|
| [0034] | 51-支撑滑块; | 52-定位气缸; |
| [0035] | 53-侧板; | 54-连接座; |
| [0036] | 55-连接销; | 56-垫板; |
| [0037] | 61-限位筒; | 62-限位环; |
| [0038] | 63-压力传感器; | 64-压块。 |

具体实施方式

[0039] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型做进一步的说明。

[0040] 如图1-图2所示,本实施例提供一种用于起动机压盖、轴承和转子合装工作站,包括工作台10、水平设置在工作台10上的横移滑轨11、滑动连接在横移滑轨11上的横移滑座12、用于驱动横移滑座12滑动的横移气缸13、可拆卸连接在横移滑座12上的定位组件20以及位于横移滑轨11旁且沿横移滑轨12的长度方向依次排列的轴承压装组件30和转子压装组件40,其中,横移气缸13与横移滑轨11平行布置,且横移气缸13、轴承压装组件30和转子压装组件40位于横移滑轨11的同一侧,横移气缸13的活塞杆与横移滑座12固定连接。

[0041] 定位组件20包括可拆卸连接在横移滑座12上的底板21和放置在底板21上的支撑块22,底板21和支撑块22之间依靠定位销23实现定位,例如,底板21固定连接有定位销23,支撑块22上开设有与定位销23配合的定位孔,以此实现两者的定位连接,底板21和横移滑座12之间也采用同样的定位连接来实现可拆卸连接。优选的,在本实施例中,定位销23固定连接在横移滑座12上,并依次穿插在底板21和支撑块22上,以此实现三者之间的定位连接。

[0042] 支撑块22上开设有竖直布置且上下通透的滑孔24,滑孔24的内侧壁上设置有挡环25,具体的,挡环25位于滑孔24的上端口位置。滑孔24内滑动连接有上端从滑孔24穿出的定位套26,定位套26内竖直滑动连接有上端从定位套26的上端面穿出定位滑柱27,需要说明的是,由于定位套26和定位滑柱27是可滑动的,两者的上端都有可能在外力作用下缩入滑孔24内,因此,如无特别说明,本实施例中描述的可活动的零部件之间的位置指的都是其装配完成后的状态,即初始状态而非被轴承压装组件30或转子压装组件40压紧后的状态。定位套26的外周缘设置有用以抵顶在挡环25下端面上的第一凸环28和位于第二凸环28下方的第二凸环29,第一凸环28和第二凸环29之间形成有定位环槽,第二凸环29的和底板21之间设置有第一压缩弹簧(图中未示出),定位滑柱27的下端和底板21之间设置有第二压缩弹簧(图中未示出),第二压缩弹簧的上端从定位套26的下端穿入定位套26内,以便利用定位套26的内孔作为导向。此外,支撑块22的侧壁开设有与定位环槽配合的侧滑孔,具体的,当定位套26上滑至上极限位置时(即初始位置),侧滑孔和定位环槽位于同一水平面上且相互连通,侧滑孔内滑动连接有支撑滑块51,支撑块22上还设置有用以驱动支撑滑块51滑动的定位气缸52,这样可以通过定位气缸52驱动支撑滑块51穿入定位环槽,阻止定位套26上下滑动,需要说明的是,支撑滑块51穿插在定位环槽内时,最好仍有一部分位于侧滑孔内,以避免定位气缸52的活塞杆承受扭力,同时,支撑滑块51朝向定位套26的一侧具有定位环槽的槽底配合的弧形面,此外,侧滑孔可以有两个以上,此时各侧滑孔内都需要设置支撑滑块51,且各支撑滑块51都需要连接一个独立的定位气缸52,在本实施例中以侧滑孔有两个为例进行说明。

[0043] 优选的,在本实施例中,支撑块22的两侧分别紧贴有固定连接在底板21上的侧板

53,定位气缸52安装在其中一个侧板53上,两个定位气缸52分别一对一安装在两个侧板53上。两个侧板53的结构及其连接结构都是相同的,以其中一个侧板53为例,侧板53下部还开设有连接孔,底板21上固定连接连接有连接座54,连接座54上穿插有同时穿插在连接孔内的连接销55,这样可利用侧板53对支撑块22进行限位,安装和更换较为方便。

[0044] 优选的,支撑块22上通过螺栓锁紧的方式可拆卸连接有套设在定位套26上的垫板56,以对压盖进行支撑,同时可对定位套26进行限位。

[0045] 轴承压装组件30包括了固定连接在工作台10上的第一压装支架31、安装在第一压装支架31上的第一压装电动推杆32和固定连接在电动推杆32的推杆末端的轴承压头33,其中,第一压装电动推杆32的推杆末端竖直朝向布置,轴承压头33通过插销连接的方式与第一压装电动推杆32的推杆可拆卸连接。当定位组件20滑动至与轴承压装组件30对应的位置处时,轴承压头33位于定位滑柱27的正上方,两者最好同轴布置(当然允许存在一定的误差)。

[0046] 转子压装组件40包括第二压装支架41、竖直固定连接在第二压装支架41上的升降滑轨42、分别滑动连接在升降滑轨42上的上滑座43和下滑座44、可拆卸连接在下滑座44上的转子放置座45、竖直布置且上端固定连接在第二压装支架41上的导杆46、用于驱动上滑座44滑动的第二压装电动推杆47以及固定连接在上滑座43上的转子压头49,其中,上滑座43位于下滑座44上方,转子放置座45通过螺栓可拆卸连接在下滑座44上,且用于连接转子放置座45的螺栓上还固定连接有手柄,便于在不借助外部工具的情况下拧动螺栓,进而可以根据不同的转子规格快速拆装转子放置座45,此外,转子放置座45滑动连接在导杆46上,导杆46的下端螺旋连接有放置转子放置座45脱出的挡块48,需要更换转子放置座45时,需要将挡块48从导杆46上旋下来。

[0047] 转子放置座45上开设有上下通透的放置孔,放置孔的下端口设置有助于支撑转子的转子支撑板,且放置孔的侧壁还开设有转子定位槽。

[0048] 优选的,在本实施例中,上滑座43的上端固定连接有限位筒61,限位筒61的上端固定连接有限位环62,且限位筒61内设置有直接或间接与上滑座43固定连接的压力传感器63,第二压装电动推杆47位于上滑座43的上方且第二压装电动推杆47的推杆竖直朝下布置,第二压装电动推杆47的推杆的下端固定连接或一体连接有滑动连接在限位筒61内的压块64,压块64位于压力传感器63的上方,且压块64的直径大于限位环62的内径。转子压头49通过插销连接的方式可拆卸连接在上滑座43的下端,且转子压头49、压力传感器63和第二压装电动推杆47的推杆同轴布置。

[0049] 使用时,将定位组件20滑移至与轴承压装组件30对应的位置处,同时定位气缸52的活塞杆收缩,然后先将压盖套设在定位套26上并放置在垫板56上,然后将轴承套设在定位滑柱27上并放置在定位套26的上端;之后,轴承压装组件30的轴承压头33下压,带动轴承、定位套和定位滑柱27一起往下移动,而压盖则在垫板56的支撑下不会随之往下移动,使得轴承插入压盖的内孔,接着轴承压头33复位,嵌设有轴承的压盖、定位套和定位滑柱27在对应的弹簧的作用下复位,完成压盖和轴承的组装;完成上述动作之后,定位组件20滑移至与转子压装组件40对应的位置处,同时定位气缸52驱动支撑滑块51穿入定位环槽,使得定位套26无法上下滑动,然后将转子放置在转子放置座45上并使得转子上的转轴从转子放置座45的下端穿出,使得转子的转轴下端抵顶在轴承的内孔口部,当然,在这个过程中需要将

下滑座44往上滑移,借助轴承对转子的支撑力以及转子和转子放置座45之间的摩擦力组织下滑座44往下滑动,之后上滑座43带动转子压头49下压在转子的转轴上端,使得定位滑座27和转子的转轴一起下移,进而将转子的转轴穿入轴承中,最后转子压头49和定位滑座27复位,人工将下滑座44下移使得转子从转子放置座45脱出,完成转子和轴承之间的组装。

[0050] 上面结合附图对本实用新型做了详细的说明,但是本实用新型的实施方式并不限于上述实施方式,本领域技术人员根据现有技术可以对本实用新型做出各种变形,这些都属于本实用新型的保护范围。

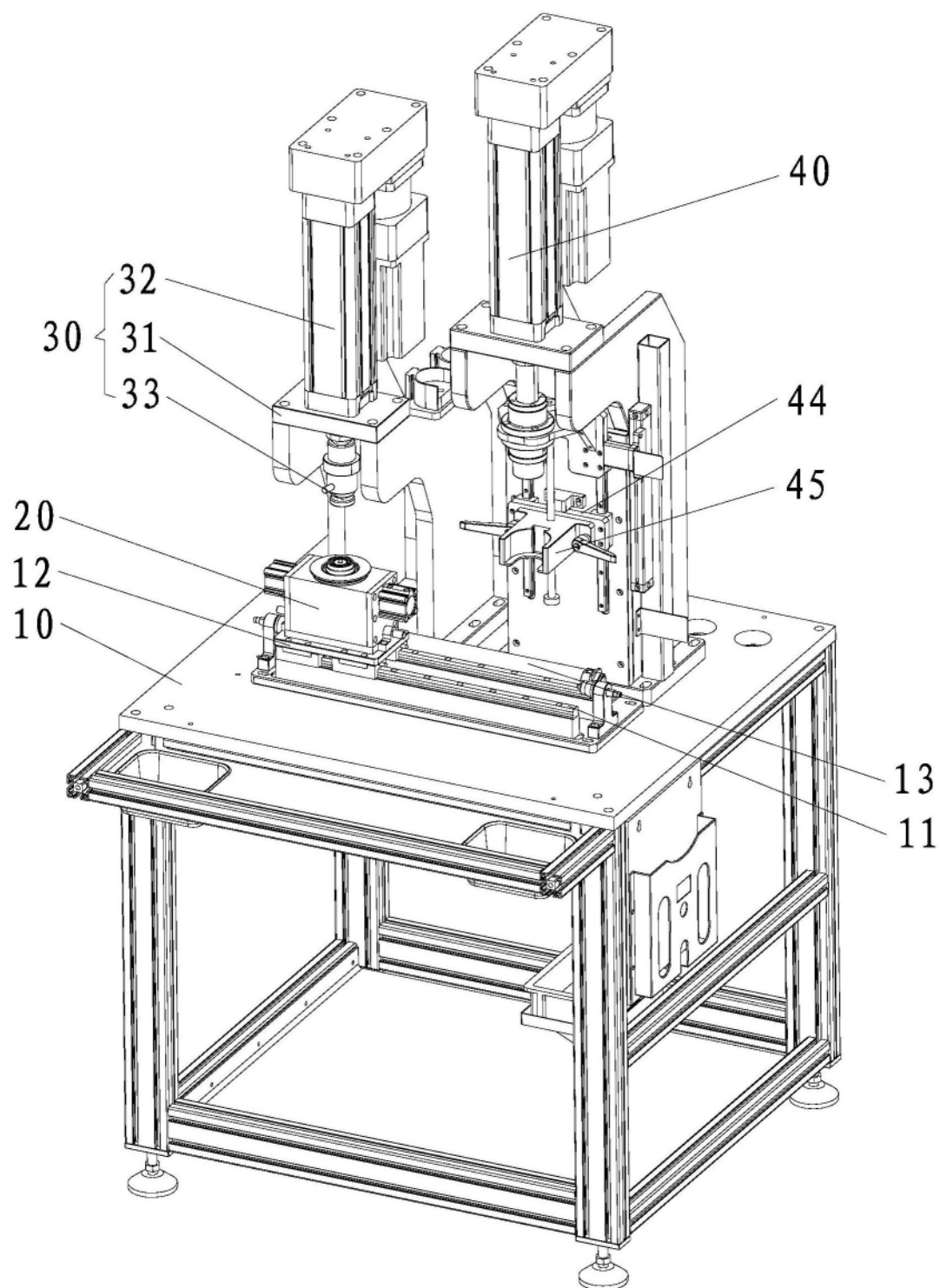


图1

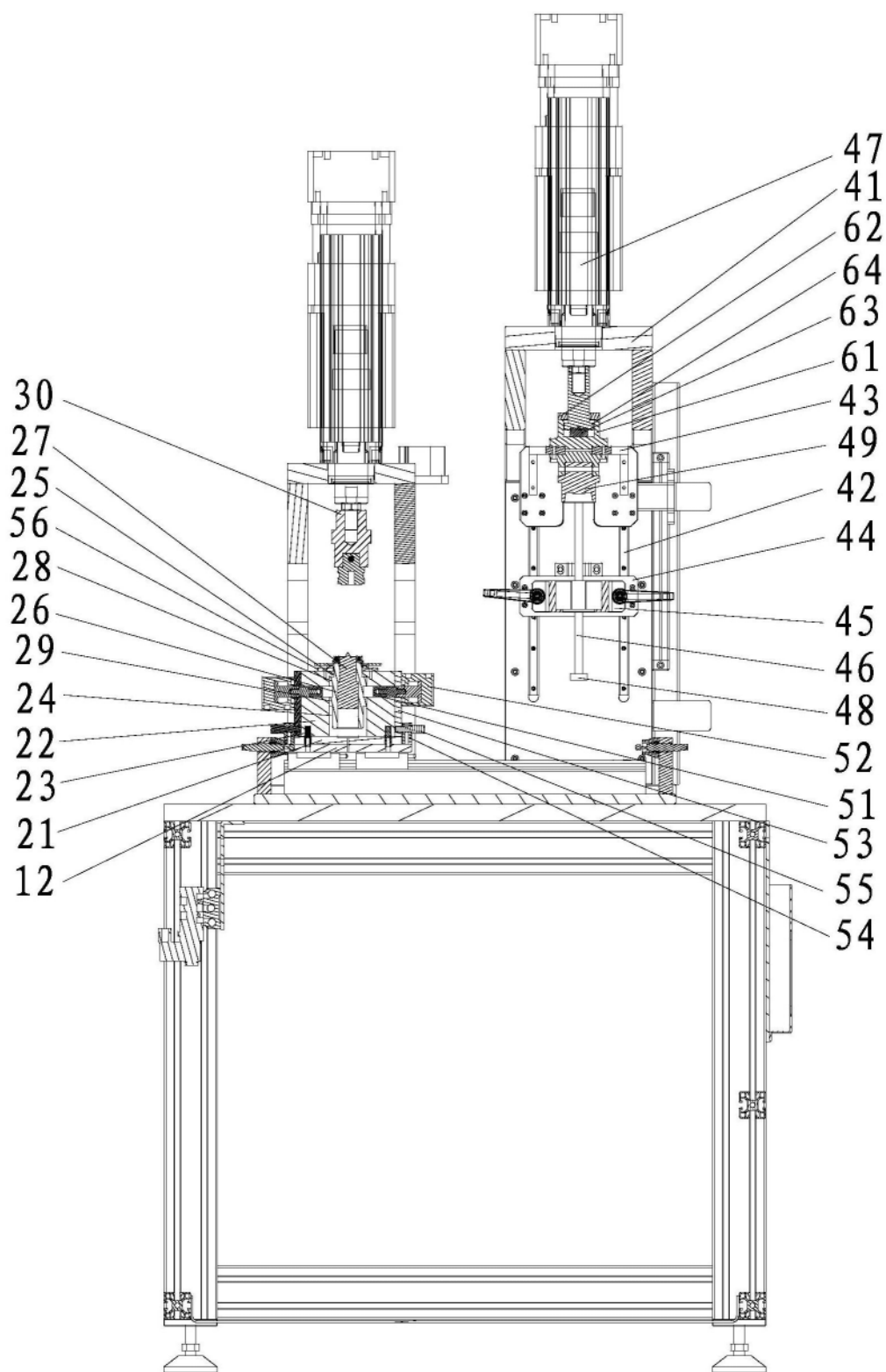


图2