(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112658499 B
(45)授权公告日 2023.10.10

(21)申请号 202011240597.9

(22)申请日 2020.11.09

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112658499 A

(43)申请公布日 2021.04.16

(73)专利权人 杭州旭烈电机有限公司
地址 310000 浙江省杭州市萧山区临浦镇红石路9号2幢

(72)发明人 卢巍

(74)专利代理机构 北京哌智科创知识产权代理事务所(普通合伙) 11745
专利代理师 来庆英

(51)Int.Cl.
B23K 26/38(2014.01)
B23K 26/08(2014.01)
B23K 26/70(2014.01)

(56)对比文件
CN 215316380 U,2021.12.28
CN 105290561 A,2016.02.03
CN 111673277 A,2020.09.18
CN 103962689 A,2014.08.06
CN 207354012 U,2018.05.11
CN 202121460 U,2012.01.18
CN 104021949 A,2014.09.03
CN 105033532 A,2015.11.11
CN 206561228 U,2017.10.17

审查员 李晓雪

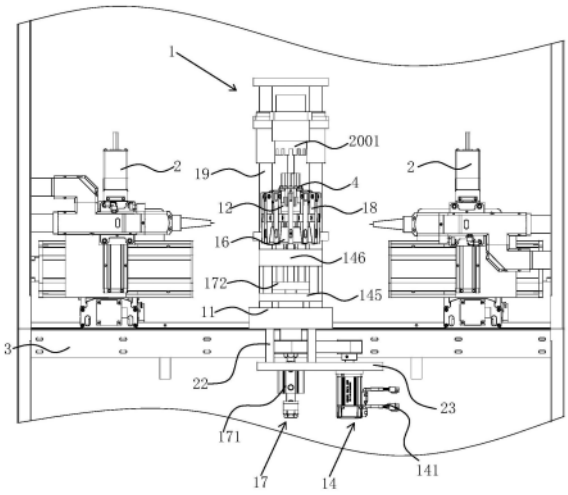
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

一种电机铁芯焊接设备

(57)摘要

本发明公开一种电机铁芯焊接设备，包括工装转台及用于切割工装转台上工件的激光切割组件，激光切割组件位于工装转台的旁侧，工装转台包括：支撑座，支撑座上设有用于承载铁芯的承载件；轴管，轴管与承载件连接，且轴管在旋转机构的作用下带动承载件与支撑座产生相对转动；顶升通道，沿轴管长度方向同轴心设置于轴管内；顶杆，顶杆贯穿顶升通道连接有按压件，且顶杆在顶升机构的作用在带动按压件做进给运动；夹持承载件上的工件的夹持件，夹持件与承载件连接实现同步转动；且夹持件位于所述按压件的行程路径上；在按压件做进给运动时，按压件带动夹持件相对于承载件做靠近或远离动作。由于顶杆设置于轴管内，该装置结构紧凑，空间占用面积小。



CN 112658499 B

1.一种电机铁芯焊接设备,其特征在于,包括工装转台(1)及用于切割工装转台(1)上工件(4)的激光切割组件(2),所述激光切割组件(2)位于工装转台(1)的旁侧,所述工装转台(1)包括:

支撑座(11),所述支撑座(11)上设有用于承载铁芯的承载件(12);

轴管(13),所述轴管(13)与所述承载件(12)连接,且轴管(13)在旋转机构(14)的作用下带动所述承载件(12)与支撑座(11)产生相对转动;

顶升通道(131),沿轴管(13)长度方向同轴心设置于所述轴管(13);

顶杆(15),所述顶杆(15)贯穿所述顶升通道(131)并连接有按压件(16),且顶杆(15)在顶升机构(17)的作用下带动按压件(16)做进给运动;

用以夹持承载件(12)上的工件(4)的夹持件(18),所述夹持件(18)与承载件(12)连接以实现同步转动;且所述夹持件(18)位于所述按压件(16)的行程路径上;在按压件(16)做进给运动时,按压件(16)带动所述夹持件(18)相对于承载件(12)做靠近或远离动作;

所述旋转机构(14)包括旋转电机(141),所述旋转电机(141)设置于所述支撑座(11),所述旋转电机(141)上设置有主动轮(142),所述轴管(13)的尾端上设置有从动轮(143),所述主动轮(142)与从动轮(143)之间通过传动带(144)传动连接;

所述轴管的头端设置有第一转动板(145),所述第一转动板(145)通过第一转动轴(147)与第二转动板(146)连接,所述第二转动板(146)上设置有第二转动轴(148),所述第二转动轴(148)贯穿所述按压件(16)与承载件(12)连接;

所述顶升机构(17)包括驱动气缸(171),所述驱动气缸(171)上的推杆与所述顶杆(15)的尾端连接,所述顶杆(15)的头端通过连接板(172)连接有传动杆(173),所述传动杆(173)贯穿所述第二转动板(146)与按压件(16)的底端连接;

所述连接板(172)的底端设置有连接孔,所述连接孔内设置有轴承(21),所述轴承(21)与顶杆(15)周向转动连接,且顶杆(15)的头端与连接孔的孔底相抵;

所述激光切割组件(2)包括激光切割头(201)与三轴联动模组(202),所述激光切割头(201)设置于所述三轴联动模组(202)上。

2.根据权利要求1 所述的电机铁芯焊接设备,其特征在于,所述夹持件(18)为夹持块,所述夹持块的数量为多个,所述承载件(12)沿周向设置有若干个与夹持块数量对应的卡槽(121),每个夹持块均位于对应的卡槽(121)内,且所述夹持块的两侧侧壁与所述卡槽(121)的侧壁铰接;所述夹持块的头端设置有向承载件(12)方向延伸的夹片(181),且夹持块的尾端设有与按压件(16)接触的接触部(182),所述按压件(16)可与所述接触部(182)接触,用以带动所述夹片(181)与接触部(182)反向运动。

3.根据权利要求2 所述的电机铁芯焊接设备,其特征在于,所述接触部(182)为沿远离承载件(12)方向倾斜向下设置的斜面,所述按压件(16)为位于所述承载件(12)下方的圆锥台,所述圆锥台的外壁可与所述斜面接触直至圆锥台的外壁与所述斜面贴合。

4.根据权利要求3 所述的电机铁芯焊接设备,其特征在于,所述斜面的顶部沿圆锥台的径向方向设有凸起(183),所述圆锥台的上台面于行程终点与凸起(183)相抵。

5.根据权利要求1 所述的电机铁芯焊接设备,其特征在于,所述支撑座(11)上设置有支架(19),所述支架(19)上设置有驱动机构(20),所述驱动机构(20)连接有用以调节承载件(12)上夹持的工件(4)的端面处于同一水平面的调平件(2001),所述调平件(2001)位于

所述承载件(12)的上方,所述驱动机构(20)可驱动所述调平件(2001)靠近或远离所述承载件(12)上夹持的工件(4)。

一种电机铁芯焊接设备

技术领域

[0001] 本发明涉及铁芯辅助加工装置领域，更具体的说，涉及一种电机铁芯焊接设备。

背景技术

[0002] 电机铁芯，作为电机里面的核心部件，用来增加电感线圈的磁通量，已实现电磁功率的最大转换。电机铁芯通常是由一个定子和一个转子组合而成。定子通常作为不转动的部分，而转子通常是内嵌在定子的内部位置。

[0003] 传统电机铁芯的焊接工艺，采用人工将工件直接在焊接平台上拼装夹紧，再进行焊接。申请号为“201920186263.4”的一种用于龙骨式电机铁芯焊接的工装转台中提出了一种通过多个气缸推动对应夹片实现工件夹紧的工装转台，实现了工件的自动装夹。但是上述工装转台仍存在工装转台结构不够紧凑，空间占用面积过大的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是解决工装转台结构不够紧凑，空间占用面积过大的问题。

[0005] 为达到上述目的，本发明提供一种电机铁芯焊接设备，包括工装转台及用于切割工装转台上工件的激光切割组件，所述激光切割组件位于工装转台的旁侧，所述工装转台包括：

[0006] 支撑座，所述支撑座上设有用于承载铁芯的承载件；

[0007] 轴管，所述轴管与所述承载件连接，且轴管在旋转机构的作用下带动所述承载件与支撑座产生相对转动；

[0008] 顶升通道，沿轴管长度方向同轴心设置于所述轴管内；

[0009] 顶杆，所述顶杆贯穿所述顶升通道连接有按压件，且顶杆在顶升机构的作用下在带动按压件做进给运动；

[0010] 用以夹持承载件上的工件的夹持件，所述夹持件与承载件连接以实现同步转动；且所述夹持件位于所述按压件的行程路径上；在按压件做进给运动时，按压件带动所述夹持件相对于承载件做靠近或远离动作。

[0011] 在进一步的方案中，所述夹持件为夹持块，所述夹持块的数量为多个，所述承载件沿周向设置有若干个与夹持块数量对应的卡槽，每个夹持块均位于对应的卡槽内，且所述夹持块的两侧侧壁与所述卡槽的侧壁铰接；所述夹持块的头端设置有向承载件方向延伸的夹片，且夹持块的尾端设有与按压件接触的接触部，所述按压件可与所述接触部接触，用以带动所述夹片与接触部反向运动。

[0012] 在进一步的方案中，所述接触部为沿远离承载件方向倾斜向下设置的斜面，所述按压件为位于所述承载件下方的圆锥台，所述圆锥台的外壁可与所述斜面接触直至圆锥台的外壁与所述斜面贴合。

[0013] 在进一步的方案中，所述斜面的顶部沿圆锥台的径向方向设有凸起，所述圆锥台的上台面于行程终点与凸起相抵。

[0014] 在进一步的方案中，所述旋转机构包括旋转电机，所述旋转电机设置于所述支撑座，所述旋转电机上设置有主动轮，所述轴管的尾端上设置有从动轮，所述主动轮与从动轮之间通过传动带传动连接。

[0015] 在进一步的方案中，所述轴管的头端设置有第一转动板，所述第一转动板通过第一转动轴与第二转动板连接，所述连接板上设置有第二转动轴，所述第二转动轴贯穿所述按压件与承载件连接。

[0016] 在进一步的方案中，所述顶升机构包括驱动气缸，所述驱动气缸上的推杆与所述顶杆的尾端连接，所述顶杆的头端通过连接板连接有传动杆，所述传动杆贯穿所述第二转动板与按压件的底端连接。

[0017] 在进一步的方案中，所述连接板的底端设置有连接孔，所述连接孔内设置有轴承，所述轴承与顶杆周向转动连接，且顶杆的头端与连接孔的孔底相抵。

[0018] 在进一步的方案中，所述支撑座上设置有支架，所述支架上设置有驱动机构，所述驱动机构连接有用以调节承载件上夹持的工件的端面处于同一水平面的调平件，所述调平件位于所述承载件的上方，所述驱动机构可驱动所述调平件靠近或远离所述承载件上夹持的工件。

[0019] 在进一步的方案中，所述激光切割组件包括激光切割头与三轴联动模组，所述激光切割头设置于所述三轴联动模组上。

有益效果

[0020] 1、顶升通道沿轴管长度方向同轴心设置于轴管内；顶杆贯穿所述顶升通道与连接有按压件，且顶杆在顶升机构的作用在带动按压件做进给运动，按压件做进给运动时，按压件带动夹持件相对于承载件做靠近或远离动作，既可以完成工件的周向定位装夹，方便快捷。

[0021] 2、由于顶杆设置于轴管内，该装置结构紧凑，空间占用面积小。

附图说明

[0022] 图1为本实施例提出的电机铁芯焊接设备的正视图；

[0023] 图2为本实施例提出的电机铁芯焊接设备的侧视图；

[0024] 图3为图2中E-E的剖视图；

[0025] 图4为图3中A部分的放大图；

[0026] 图5为图3中B部分的放大图；

[0027] 图6为夹持件与按压件的配合示意图；

[0028] 图7为本实施例提出的电机铁芯焊接设备的俯视图；

[0029] 图8为工装转台的结构示意图及局部放大图。

[0030] 示意图中的标号说明：

[0031] 1-工装转台，11-支撑座，12-承载件，121-卡槽，13-轴管，131-顶升通道，14-旋转机构，141-旋转电机，142-主动轮，143-从动轮，144-传动带，145-第一转动板，146-第二转动板，147-第一转动轴，148-第二转动轴，15-顶杆，16-按压件，17-顶升机构，171-驱动气缸，172-连接板，173-传动杆，18-夹持件，181-夹片，182-接触部，183-凸起，19-支架，20-驱

动机构，2001-调平件，21-轴承，22-连接杆，23-固定板，2-激光切割组件，201-激光切割头，202-三轴联动模组，3-工作台，4-工件。

实施方式

[0032] 为进一步了解本发明的内容，结合附图和具体实施方式对本发明作详细描述。

[0033] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，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发明的限制。

[0034] 请参阅图1-8，本实施例提出了一种电机铁芯焊接设备，包括机架，机架上设置有工装转台1和两个激光切割组件2，两个激光切割组件2分设于工装转台1的两侧。

[0035] 其中所述工装转台1包括支撑座11，支撑座11上设有用于承载铁芯的承载件12。承载件12的底部连接有轴管13。该轴管13竖直设置且同轴心设置有顶升通道131，顶升通道131沿着轴管13长度方向延伸并贯穿该轴管13的上下两端面。顶升通道131内可滑动设置有顶杆15，顶杆15的头端露出于顶升通道131的上端开口并连接有按压件16，顶杆15的尾端露出于顶升通道131的下端开口并连接有顶升机构17，该顶升机构17用以带动顶杆15于顶升通道131沿竖直方向做往返运动。顶杆15上下滑动的过程中，带动按压件16同步移动。且本方案中，承载件12上还设置有夹持件18，该夹持件18位于按压件16的行程路径上，在按压件16做上下滑动时，按压件16带动夹持件18相对于承载件12做靠近或远离动作，以夹紧或放松承载件12上的工件4。

[0036] 作为一种具体的实施方式，如图3-5所示，顶升机构17包括驱动气缸171。支撑座11的底部设置有连接杆22，连接杆22贯穿机架的上下两端面并连接有固定板23，驱动气缸171固定设置于固定板23上，且轴管13也贯穿机架的上下两端面，同时，轴管13的头端设置有第一转动板145，第一转动板145通过第一转动轴147与第二转动板146连接。驱动气缸171上的推杆与轴管13内的顶杆15的尾端连接，顶杆15的头端贯穿连接板172并设置有连接板172。且连接板172的底端面上设置有连接孔，连接孔内同轴心设置有轴承21，顶杆15的头端插入轴承21的内孔与轴承21转动连接，且顶杆15的头端与连接孔的孔底相抵。连接板172上竖直设置有传动杆173。

[0037] 连接板172的传动杆173贯穿第二转动板146与按压件16连接。同时连接板172上设置有第二转动轴148，第二传动轴贯穿按压件16与承载件12的底端连接。当工件4置于承载件12上时，通过驱动气缸171顶升顶杆15，顶杆15顶升连接板172，连接板172带动连接板172上的传动杆173驱使按压件16上升以带动夹持件18相对于承载件12做靠近动作，以夹紧承载件12上的工件4。

[0038] 请参阅图6和8，在本方案中夹持件18为夹持块，且夹持块的数量为多个，承载件12沿周向设置有多个与夹持块数量对应的卡槽121，每个夹持块均位于对应的卡槽121内。且每个夹持块的两侧侧壁与所处卡槽121的两侧槽壁铰接。同时夹持块的头端设置有向承载件12方向延伸的夹片181，且夹持块的尾端设有与按压件16接触的接触部182，按压件16在上升过程中与接触部182相抵。本方案中，夹持块尾端的接触部182为沿远离承载件12方向倾斜向下设置的斜面。而按压件16为位于承载件12下方的圆锥台。当圆锥台上升时，圆锥台

的外壁与夹持块尾端的斜面接触贴合。当圆锥台继续上升时，圆锥台的外壁顶升夹持块尾端的斜面，带动夹持块的尾端向远离承载件12的方向移动。但是由于每个夹持块的两侧侧壁与所处卡槽121的两侧槽壁铰接，夹持块的尾端向远离承载件12的方向移动，夹持块的头端就会靠近承载件12，进而带动夹持块头端的夹片181夹紧位于承载件12上的工件4。

[0039] 且为了避免按压件16向上移动超出行程导致按压件16与夹持件18脱离，斜面的顶部沿圆锥台的径向方向设有凸起183，圆锥台的上台面于行程终点与该凸起183相抵。

[0040] 同时，本方案中，支撑座11上还设置有支架19，支架19上设置有驱动机构20。驱动机构20包括升降气缸。驱动气缸171的推杆上设置有调平件2001，该调平件2001于竖直方向上位于承载件12的上方。驱动气缸171在工件4夹紧后，驱动调平件2001下降，调平件2001的下端面与工件4的上端面相抵，并迫使工件4的端面调整至处于同一水平面。

[0041] 另外，如图3-5所示，本方案中支撑座11上还设置有旋转机构14，旋转机构14与轴管13连接以带动承载件12与支撑座11产生相对转动。

[0042] 具体的，本方案中，旋转机构14包括旋转电机141，旋转电机141设置于支撑座11的下方，旋转电机141的输出轴贯穿机架台面的上下两端面上，且旋转电机141的输出轴上设置有主动轮142，轴管13的尾端上设置有从动轮143，主动轮142与从动轮143之间通过传动带144传动连接。当夹持件18夹紧承载件12上的工件4并实现调平后，旋转电机141工作，带动轴管13转动，轴管13带动第一转动板145旋转，第一转动板145带动第二转动板146旋转，第一转动板145与第二转动板146转动的同时，也通过传动杆173带动承载件12及按压件16转动，最终带动承载件12上的工件4转动。且由于顶杆15与连接板172通过轴承21周向转动连接，连接板172转动的过程中，不会带动顶杆15转动，进而避免对顶杆15及驱动气缸171造成干涉。

[0043] 如图1与7所示，本实施例中，激光切割组件2包括激光切割头201与三轴联动模组202，激光切割头201设置于三轴联动模组202上。通过三轴联动模组202使得激光切割头201可以沿前后左右四个方向进行移动，使得激光切割头201始终对准工件4。在工件4转动过程中，激光切割头201出射激光对工件4实现加工。

[0044] 以上示意性的对本发明及其实施方式进行了描述，该描述没有限制性，附图中所示的也只是本发明的实施方式之一，实际的结构并不局限于此。所以，如果本领域的普通技术人员受其启示，在不脱离本发明创造宗旨的情况下，不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例，均应属于本发明的保护范围。

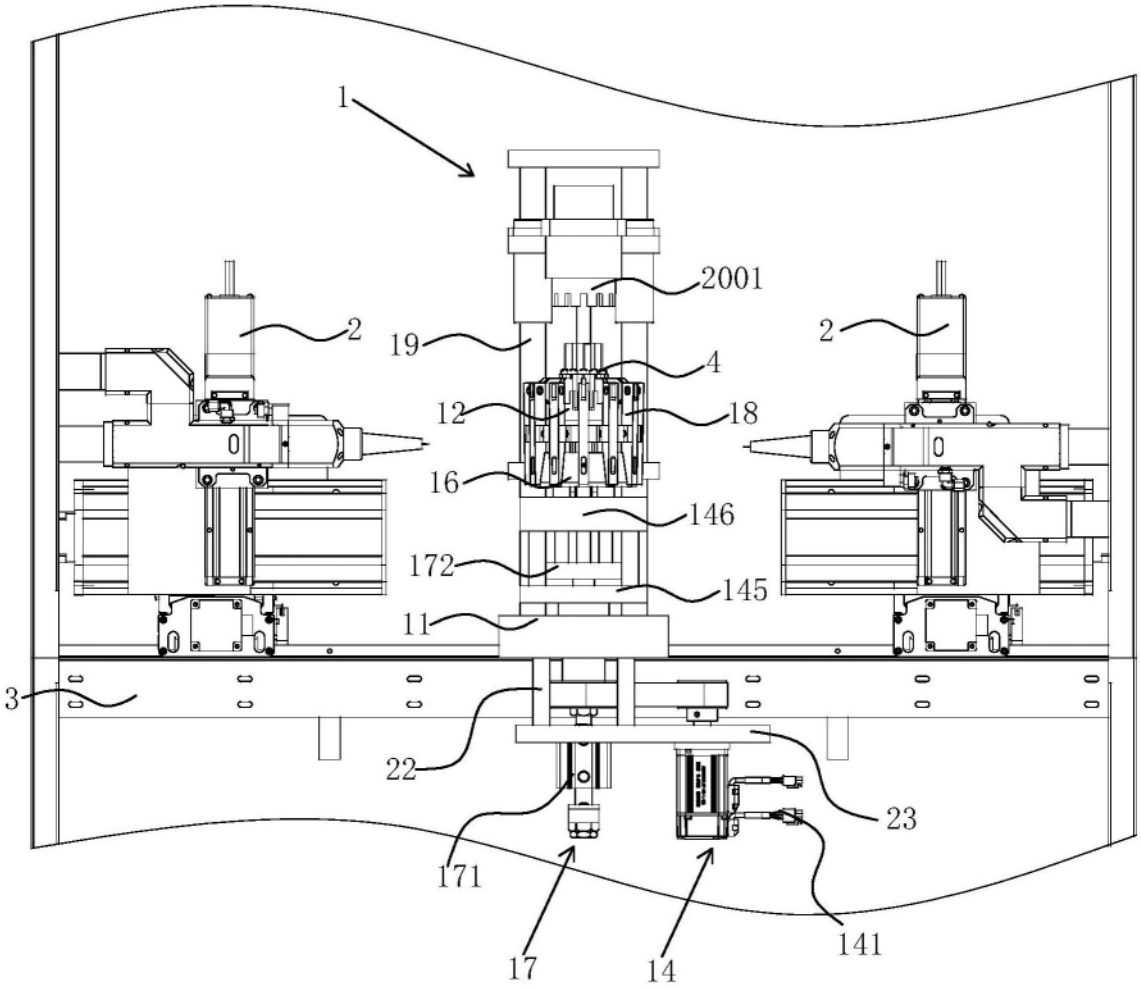


图1

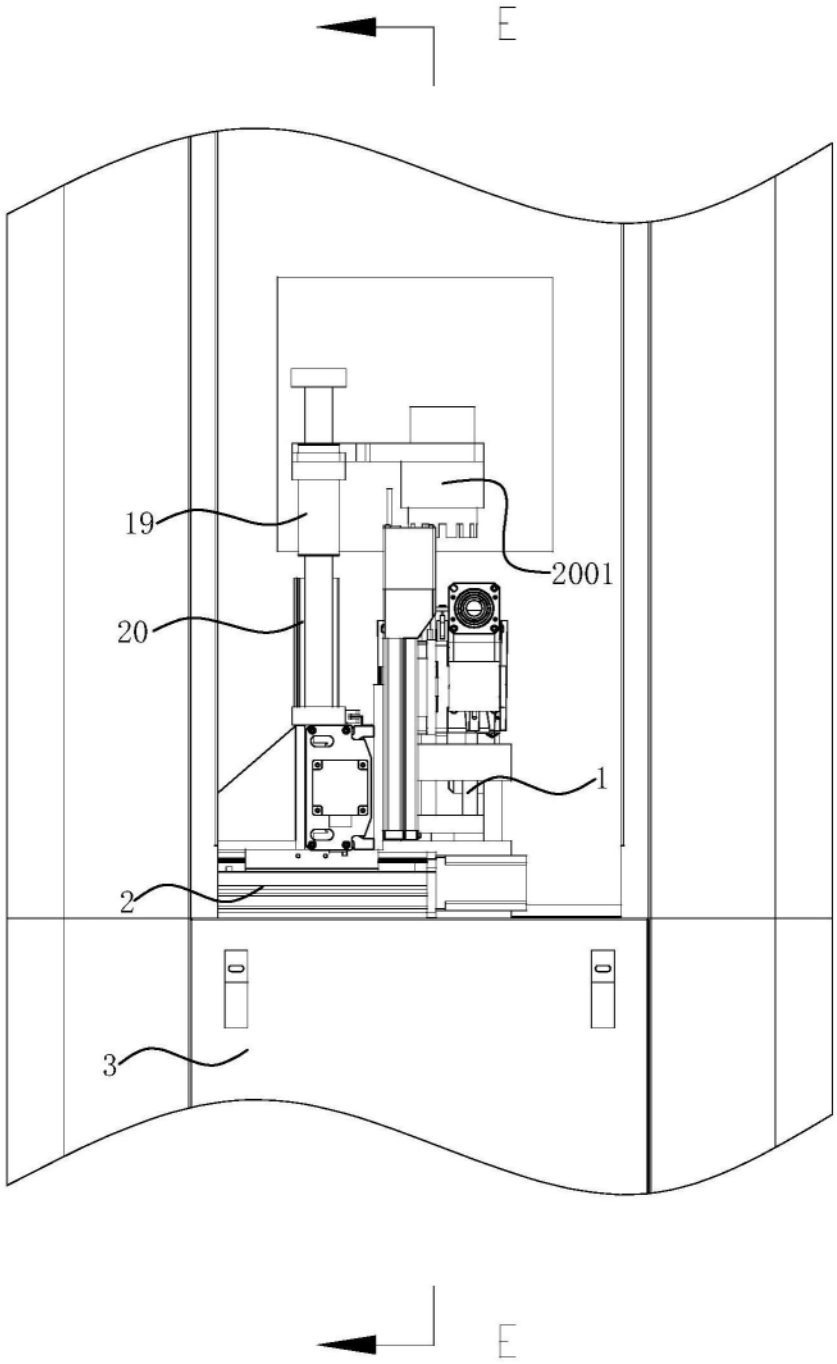


图2

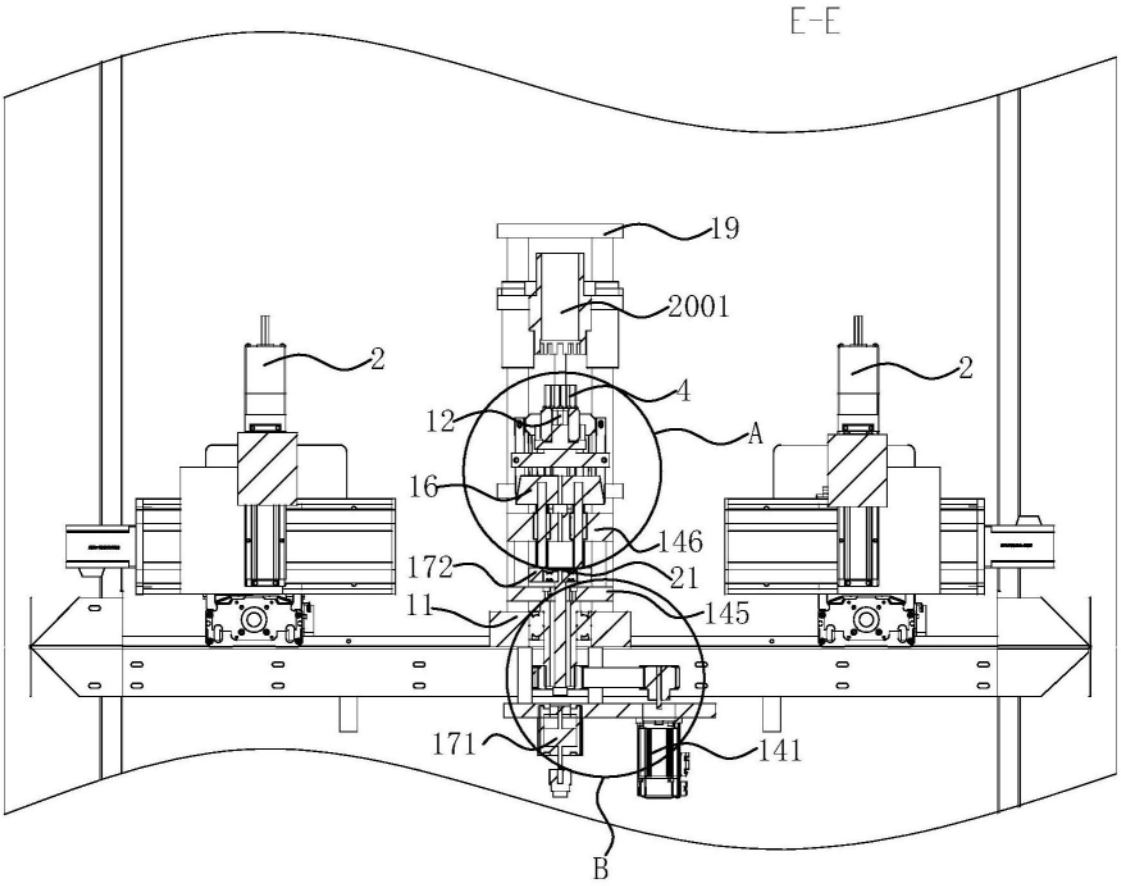


图3

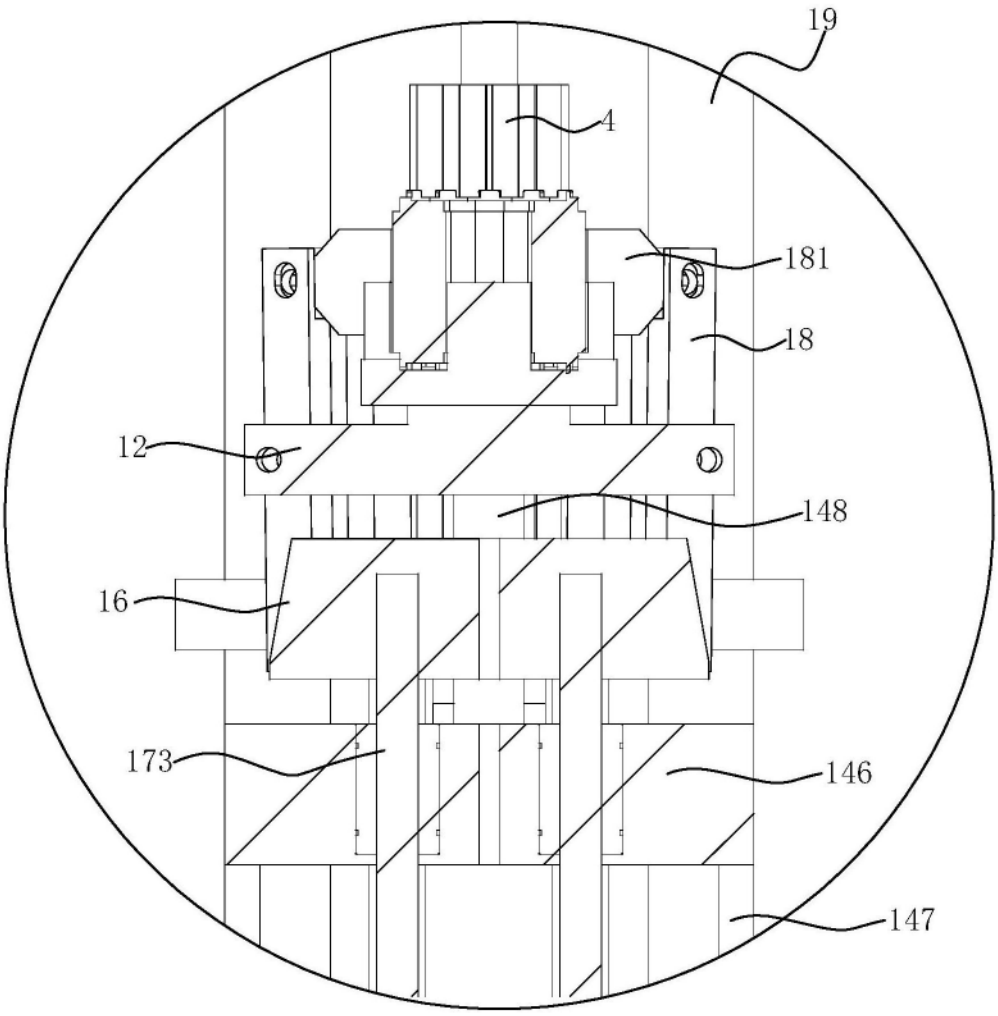


图4

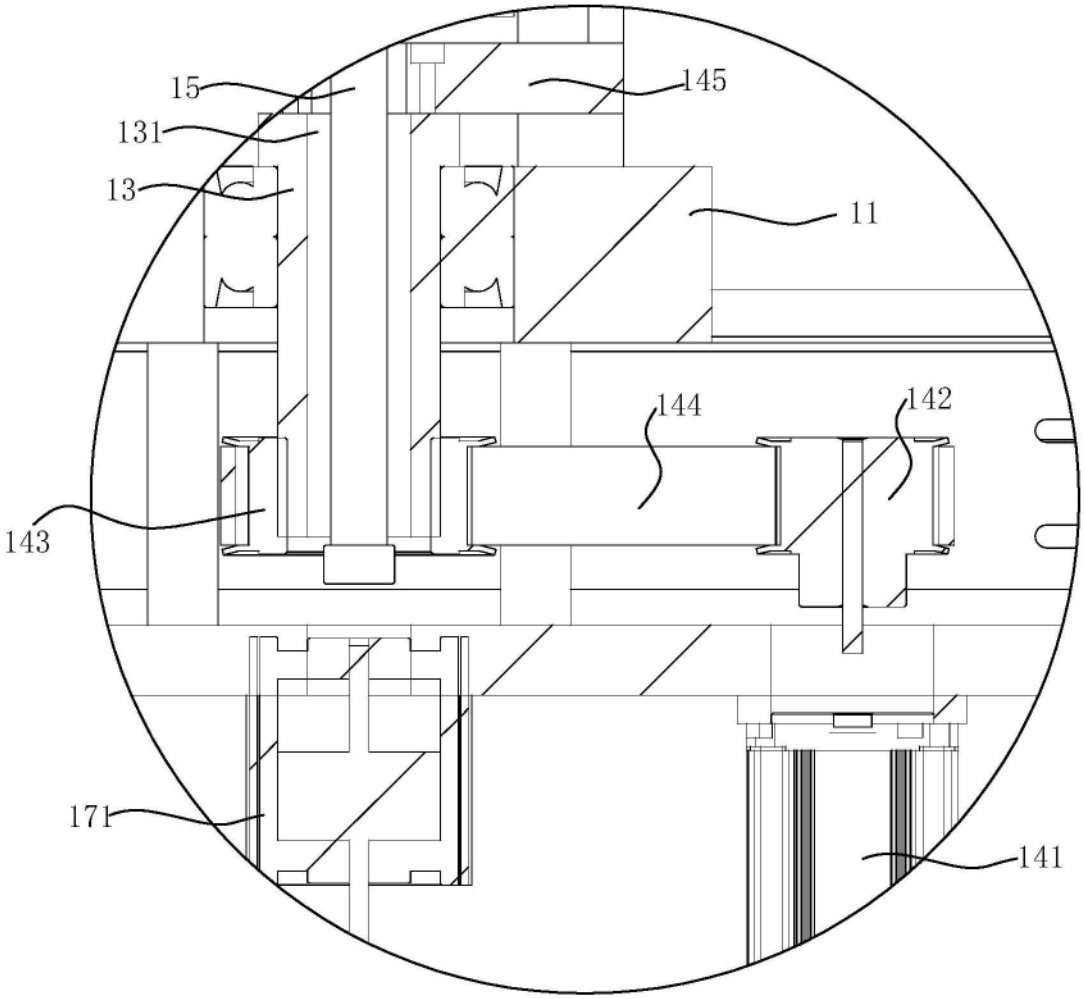


图5

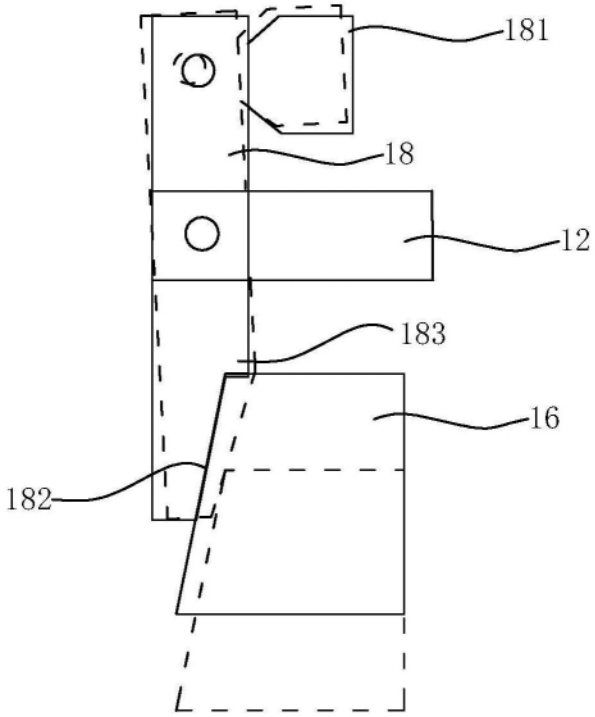


图6

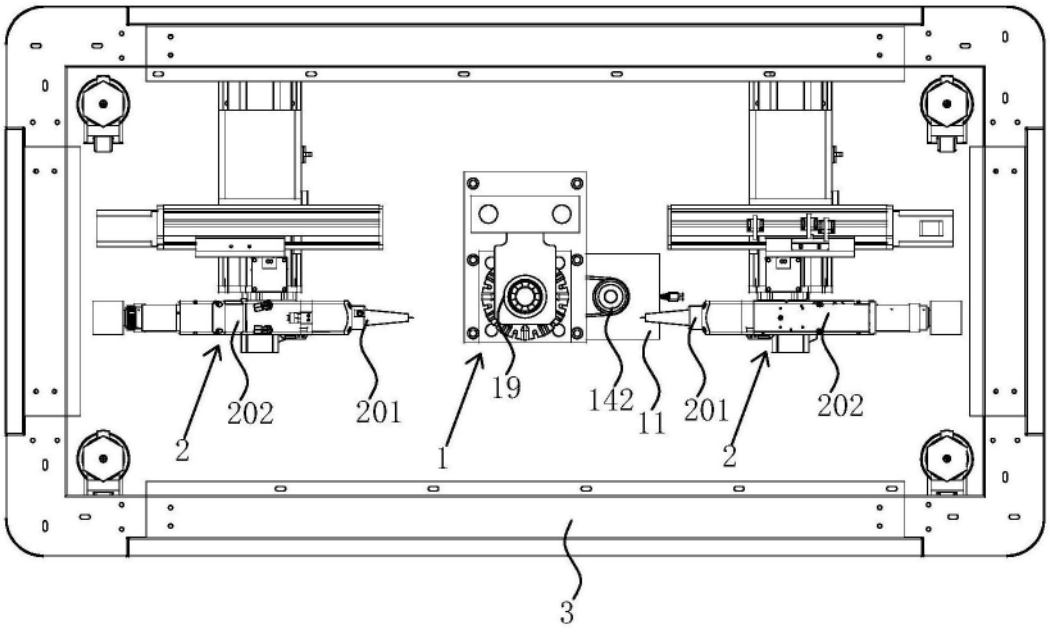


图7

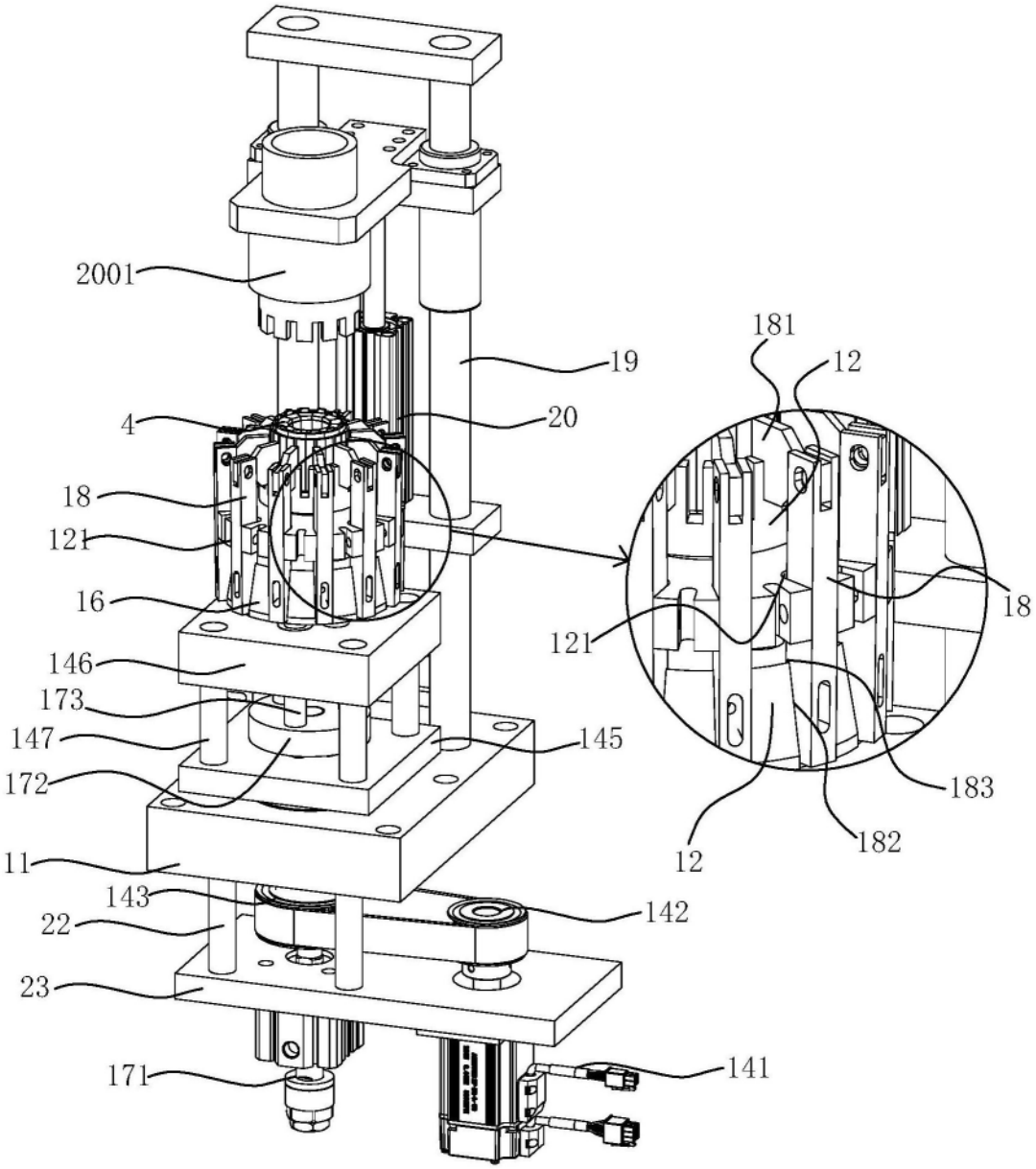

2001
19
181
12
4
20
18
121
16
146
173
147
145
172
11
143
142
22
23
171
141
121
18
183
182
12

图8