

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2025 年 3 月 20 日 (20.03.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/055633 A1

(51) 国际专利分类号:
H02K 15/00 (2006.01) **H02K 15/02** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/111707

(22) 国际申请日: 2024 年 8 月 13 日 (13.08.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202311165459.2 2023年9月11日 (11.09.2023) CN

(71) 申请人: 巨力自动化设备(浙江)有限公司(JULI AUTOMATION EQUIPMENT (ZHEJIANG) CO., LTD) [CN/CN]; 中国浙江省嘉兴市秀洲区塘汇街道岗山路1268号, Zhejiang 314003 (CN)。

(72) 发明人: 廖旺生(LIAO, Wangsheng); 中国浙江省嘉兴市秀洲区塘汇街道岗山路1268号, Zhejiang 314003 (CN)。章日平(ZHANG, Riping); 中国浙江省嘉兴市秀洲区塘汇街道岗山路1268号, Zhejiang 314003 (CN)。白文祥(BAI, Wenxiang); 中国浙江省嘉兴市秀洲区塘汇街道岗山路1268号, Zhejiang 314003 (CN)。吕雪龙(LV, Xuelong); 中国浙江省嘉兴市秀洲区塘汇街道岗山路1268号, Zhejiang 314003 (CN)。

(74) 代理人: 嘉兴启帆专利代理事务所(普通合伙)(JIAXING QIFAN PATENT AGENCY (GENERAL PARTNERSHIP)); 中国浙江省嘉兴市经济技术开发区昌盛南路36号15幢301室, Zhejiang 314001 (CN)。

(54) Title: BENDING APPARATUS FOR STATOR FLAT WIRE

(54) 发明名称: 一种用于定子扁线的折弯装置

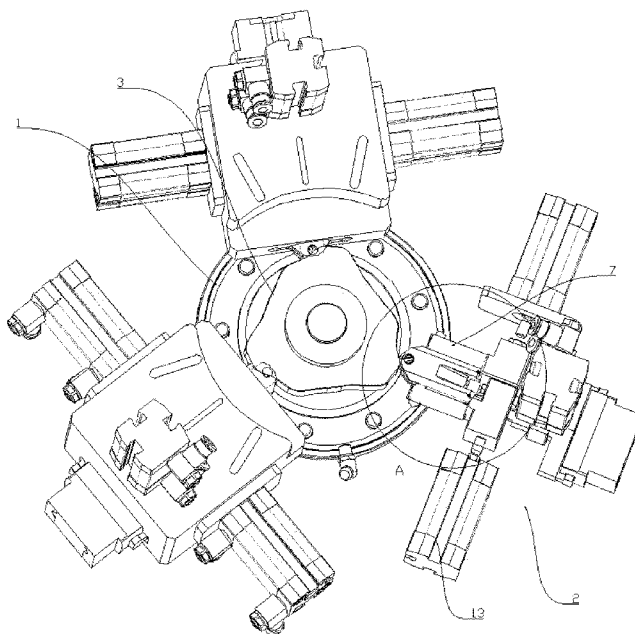


图 2

(57) Abstract: Disclosed in the present invention is a bending apparatus for a stator flat wire, comprising a rack, wherein a cam is rotatably provided on the rack; the cam comprises a center circle; at least one arc-shaped protrusion protrudes outwards from the side wall of the center circle; the cam is driven by a rotating mechanism I to rotate; at least one forming mechanism is provided at the periphery of the cam and around the rotating center of the cam, and is in one-to-one correspondence with the arc-shaped protrusion; the forming mechanism comprises a supporting table fixedly connected to the rack; a flat wire hole is vertically formed through the

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

supporting table; a sliding block is slidably provided on the supporting table by means of a guide mechanism; the moving direction of the sliding block is located on a connecting line between the rotating center of the cam and the center of the flat wire hole; one end of the sliding block abuts against the side wall of the cam, and the other end of the sliding block corresponds to the flat wire hole; the sliding block is connected to an elastic reset mechanism; a stop block is provided on the supporting table; the stop block is located on the end of the flat wire hole away from the sliding block. In this way, a flat wire can continuously bent and the efficiency is improved.

(57) 摘要: 本发明公开了一种用于定子扁线的折弯装置, 包括机架, 机架上转动设有凸轮, 凸轮包括中心圆, 中心圆的侧壁上向外凸出至少一个圆弧状凸起, 凸轮通过旋转机构 I 驱动转动, 凸轮的四周围绕凸轮的转动中心设有至少一个成型机构, 并且与圆弧状凸起一一对应, 成型机构包括与机架固定连接的支撑台, 支撑台上竖直贯穿设有扁线孔, 支撑台上通过导向机构滑动设有滑块, 滑块的移动方向位于凸轮的转动中心与扁线孔中心的连线上, 滑块的一端与凸轮的侧壁抵接, 滑块的另一端与扁线孔相对应, 滑块连接有弹性复位机构, 支撑台上设有阻挡块, 阻挡块位于扁线孔远离滑块的一端, 通过此方式能够连续性的折弯扁线, 提高了效率。

一种用于定子扁线的折弯装置

技术领域

本发明涉及定子生产技术领域，具体涉及到一种用于定子扁线的折弯装置。

背景技术

定子包括定子铁芯以及定子绕组，定子绕组是通过若干扁线绕制而成，在定子的生产过程中，需要对定子连接的扁线进行折弯，现有技术中通常采用手工的方式利用钳子进行折弯，但是这样的方式效率比较低下。

发明内容

为了解决上述现有技术中的不足之处，本发明提出一种用于定子扁线的折弯装置。

为了实现上述技术效果，本发明采用如下方案：

一种用于定子扁线的折弯装置，包括机架，所述机架上转动设有一凸轮，所述凸轮水平设置，所述凸轮包括中心圆，所述中心圆的圆心为凸轮的转动中心，所述中心圆的侧壁上向外凸出至少一个圆弧状凸起，所述凸轮通过旋转机构驱动转动，所述凸轮的四周围绕凸轮的转动中心设有至少一个成型机构，所述成型机构的数量与圆弧状凸起的数量一致，并且与圆弧状凸起一一对应，所述成型机构包括与机架水平固定连接的支撑台，所述支撑台上竖直贯穿设有扁线孔，所述扁线孔位于中心圆的半径延长线上，所述支撑台上通过导向机构滑动

设有滑块，所述滑块位于凸轮与扁线孔之间，所述滑块的移动方向位于凸轮的转动中心与扁线孔中心的连线上，所述滑块的一端与凸轮的侧壁抵接，所述滑块的另一端与扁线孔相对应，所述滑块连接有弹性复位机构，所述支撑台上设有抵挡块，所述抵挡块位于扁线孔远离滑块的一端。

优选的技术方案，所述滑块的一端通过滚轮Ⅰ与凸轮的侧壁抵接，所述凸轮Ⅰ侧立转动安装于滑块上，所述滑块的另一端转动安装有与扁线孔相对应的滚轮Ⅱ，所述滚轮Ⅱ水平设置。

优选的技术方案，多个圆弧状凸起围绕凸轮的转动中心等距分布，所述圆弧状凸起与中心圆侧壁的连接处圆弧过渡设置。

优选的技术方案，所述旋转机构Ⅰ包括旋转电机Ⅰ，所述旋转电机Ⅰ竖直设置于凸轮的上方，所述旋转电机Ⅰ安装于机架上，所述凸轮的转动中心处固定连接有一竖直设置的连接轴，所述旋转电机Ⅰ的输出轴朝下与连接轴固定连接。

优选的技术方案，所述导向机构包括两根分别固定设于滑块两侧的套管，所述套管水平设置，所述套管的长度方向与滑块的移动方向相平行，所述套管的外端面上超内延伸形成滑孔，所述滑孔内匹配滑动设有滑杆，所述滑杆的一端伸出套孔后与支撑台固定连接。

优选的技术方案，所述弹性复位机构包括设于滑孔内的弹簧，所述弹簧的长度方向与滑杆的长度方向一致，所述弹簧的一端与滑杆连接，所述弹簧的另一端与滑孔的内壁连接，所述弹簧始终处于压缩状态。

优选的技术方案，所述抵挡块包括相对设置的挡块Ⅰ与挡块Ⅱ，所述挡块Ⅰ与挡块Ⅱ同步相对或者相反移动，所述挡块Ⅰ与挡块Ⅱ的移动方向与滑块的移动方向相垂直，所述挡块Ⅰ与挡块Ⅱ分别通过一安装于支撑台上的推动气缸驱动移动。

与现有技术相比，有益效果为：

本发明结构简单，使用方便，通过凸轮的来回转动，凸轮上圆弧状凸起间歇性的驱动滑块向外移动，从而将从扁线孔内伸出的扁线向外推动抵在抵挡块上，对扁线进行弯折，通过此方式能够连续性的折弯扁线，提高了效率。

附图说明

图1是本发明结构示意图；

图2是本发明部分结构示意图；

图3是图2中A部分结构放大示意图；

图4是本发明中凸轮结构示意图；

图5是本发明中成型装置部分结构侧视示意图。

附图标记：1、机架；2、成型机构；3、凸轮；4、旋转电机Ⅰ；5、中心圆；6、圆弧状凸起；7、导向机构；8、滑块；9、滚轮Ⅰ；10、滚轮Ⅱ；11、挡块Ⅰ；12、挡块Ⅱ；13、推动气缸；14、支撑台；15、扁线孔；16、抵挡块；17、套管；18、滑杆；19、扁线。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部

分实施例，而不是全部的实施例。

一种用于定子扁线 19 的折弯装置，包括机架，所述机架上转动设有一凸轮 3，所述凸轮 3 水平设置，所述凸轮 3 包括中心圆 5，所述中心圆 5 的圆心为凸轮 3 的转动中心，所述中心圆 5 的侧壁上向外凸出至少一个圆弧状凸起 6，位于中心的中心圆 5 与中心圆 5 连接的圆弧状凸起 6 共同组成凸轮 3 的主体结构，所述凸轮 3 通过旋转机构 1 驱动转动，所述凸轮 3 的四周围绕凸轮 3 的转动中心设有至少一个成型机构，成型机构用于对扁线 19 进行弯折成型，所述成型机构的数量与圆弧状凸起 6 的数量一致，并且与圆弧状凸起 6 一一对应，所述成型机构包括与机架水平固定连接的支撑台 14，所述支撑台 14 上竖直贯穿设有扁线孔 15，需要弯折的扁线 19 从扁线孔 15 的下方穿过扁线孔 15，所述扁线孔 15 位于中心圆 5 的半径延长线上，所述支撑台 14 上通过导向机构 7 滑动设有滑块 8，所述滑块 8 位于凸轮 3 与扁线孔 15 之间，所述滑块 8 的移动方向位于凸轮 3 的转动中心与扁线孔 15 中心的连线上，所述滑块 8 的一端与凸轮 3 的侧壁抵接，所述滑块 8 的另一端与扁线孔 15 相对应，所述滑块 8 连接有弹性复位机构，所述支撑台 14 上设有抵挡块 16，所述抵挡块 16 位于扁线孔 15 远离滑块 8 的一端。

将扁线 19 从下方穿过扁线孔 15，然后凸轮 3 转动，滑块 8 的一端抵在凸轮 3 的侧壁上滑动，当滑块 8 经过圆弧状凸起 6 时，随着凸轮 3 的转动，会推动滑块 8 向外侧方向移动，滑块 8 的另一端经过扁线孔 15 将伸出的扁线 19 向外侧推动最终抵在挡块上，从而将扁线

19 伸出扁线孔 15 的部分向外侧方向进行了折弯，最后当滑块 8 与凸轮 3 抵接的位置通过圆弧状凸起 6 后，挡块通过弹性复位机构驱动向内侧方向移动，使滑块 8 上远离凸轮 3 的一端回到扁线孔 15 的内侧方向，并使滑块 8 始终抵在凸轮 3 的侧壁上，完成一次折弯后，凸轮 3 再反向转动，进行下一次折弯，因此在凸轮 3 连续来回转动的过程中，间歇性的驱动滑块 8 相外侧移动，可以连续的进行扁线 19 的折弯。

优选的技术方案，所述滑块 8 的一端通过滚轮 I 9 与凸轮 3 的侧壁抵接，所述凸轮 3 侧立转动安装于滑块 8 上，所述滑块 8 的另一端转动安装有与扁线孔 15 相对应的滚轮 II 10，所述滚轮 II 10 水平设置。

通过滚轮 I 9 与滚轮 II 10 的滚动设置能够避免滑块 8 与凸轮 3 侧壁以及与扁线 19 之间产生滑动摩擦，避免造成磨损。

优选的技术方案，多个圆弧状凸起 6 围绕凸轮 3 的转动中心等距分布，所述圆弧状凸起 6 与中心圆 5 侧壁的连接处圆弧过渡设置。

优选的技术方案，所述旋转机构 I 包括旋转电机 I 4，所述旋转电机 I 4 竖直设置于凸轮 3 的上方，所述旋转电机 I 4 安装于机架上，所述凸轮 3 的转动中心处固定连接有一竖直设置的连接轴，所述旋转电机 I 4 的输出轴朝下与连接轴固定连接，通过旋转电机 I 4 带动凸轮 3 进行转动。

优选的技术方案，所述导向机构 7 包括两根分别固定设于滑块 8 两侧的套管 17，所述套管 17 水平设置，所述套管 17 的长度方向与

滑块 8 的移动方向相平行，所述套管 17 的外端面上超内延伸形成滑孔，所述滑孔内匹配滑动设有滑杆 18，所述滑杆 18 的一端伸出套孔后与支撑台 14 固定连接。

通过套管 17 与滑杆 18 的导向作用，限制了滑块 8 的滑动方向。

优选的技术方案，所述弹性复位机构包括设于滑孔内的弹簧，所述弹簧的长度方向与滑杆 18 的长度方向一致，所述弹簧的一端与滑杆 18 连接，所述弹簧的另一端与滑孔的内壁连接，所述弹簧始终处于压缩状态。

由于弹簧始终处于压缩状态，因此弹簧始终存在推动滑块 8 相内侧移动的趋势，因此可以使滑块 8 的一端始终抵在凸轮 3 的侧壁上沿着凸轮 3 的侧壁进行移动。

优选的技术方案，所述抵挡块 16 包括相对设置的挡块 I 11 与挡块 II 12，所述挡块 I 11 与挡块 II 12 同步相对或者相反移动，所述挡块 I 11 与挡块 II 12 的移动方向与滑块 8 的移动方向相垂直，所述挡块 I 11 与挡块 II 12 分别通过一安装于支撑台 14 上的推动气缸 13 驱动移动。

通过两个推动气缸 13 分别推动挡块 I 11 与挡块 II 12 相向运动，挡块 I 11 与挡块 II 12 合拢后共同形成抵挡。

在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“顶”、“底”、“内”、“外”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，或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，或者是本领域技术人员惯常理解的方位或位置关系，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设备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。

此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

权 利 要 求 书

1、一种用于定子扁线（19）的折弯装置，其特征在于，包括机架，所述机架上转动设有一凸轮（3），所述凸轮（3）水平设置，所述凸轮（3）包括中心圆（5），所述中心圆（5）的圆心为凸轮（3）的转动中心，所述中心圆（5）的侧壁上向外凸出至少一个圆弧状凸起（6），所述凸轮（3）通过旋转机构Ⅰ驱动转动，所述凸轮（3）的四周围绕凸轮（3）的转动中心设有至少一个成型机构，所述成型机构的数量与圆弧状凸起（6）的数量一致，并且与圆弧状凸起（6）一一对应，所述成型机构包括与机架水平固定连接的支撑台（14），所述支撑台（14）上竖直贯穿设有扁线孔（15），所述扁线孔（15）位于中心圆（5）的半径延长线上，所述支撑台（14）上通过导向机构（7）滑动设有滑块（8），所述滑块（8）位于凸轮（3）与扁线孔（15）之间，所述滑块（8）的移动方向位于凸轮（3）的转动中心与扁线孔（15）中心的连线上，所述滑块（8）的一端与凸轮（3）的侧壁抵接，所述滑块（8）的另一端与扁线孔（15）相对应，所述滑块（8）连接有弹性复位机构，所述支撑台（14）上设有抵挡块（16），所述抵挡块（16）位于扁线孔（15）远离滑块（8）的一端。

2、如权利要求1所述的用于定子扁线（19）的折弯装置，其特征在于，所述滑块（8）的一端通过滚轮Ⅰ（9）与凸轮（3）的侧壁抵接，所述凸轮（3）Ⅰ侧立转动安装于滑块（8）上，所述滑块（8）的另一端转动安装有与扁线孔（15）相对应的滚轮Ⅱ（10），所述滚轮Ⅱ（10）水平设置。

3、如权利要求1所述的用于定子扁线（19）的折弯装置，其特

征在于，多个圆弧状凸起（6）围绕凸轮（3）的转动中心等距分布，所述圆弧状凸起（6）与中心圆（5）侧壁的连接处圆弧过渡设置。

4、如权利要求1所述的用于定子扁线（19）的折弯装置，其特征在于，所述旋转机构Ⅰ包括旋转电机Ⅰ（4），所述旋转电机Ⅰ（4）竖直设置于凸轮（3）的上方，所述旋转电机Ⅰ（4）安装于机架上，所述凸轮（3）的转动中心处固定连接有一竖直设置的连接轴，所述旋转电机Ⅰ（4）的输出轴朝下与连接轴固定连接。

5、如权利要求1所述的用于定子扁线（19）的折弯装置，其特征在于，所述导向机构（7）包括两根分别固定设于滑块（8）两侧的套管（17），所述套管（17）水平设置，所述套管（17）的长度方向与滑块（8）的移动方向相平行，所述套管（17）的外端面上超内延伸形成滑孔，所述滑孔内匹配滑动设有滑杆（18），所述滑杆（18）的一端伸出套孔后与支撑台（14）固定连接。

6、如权利要求5所述的用于定子扁线（19）的折弯装置，其特征在于，所述弹性复位机构包括设于滑孔内的弹簧，所述弹簧的长度方向与滑杆（18）的长度方向一致，所述弹簧的一端与滑杆（18）连接，所述弹簧的另一端与滑孔的内壁连接，所述弹簧始终处于压缩状态。

7、如权利要求1所述的用于定子扁线（19）的折弯装置，其特征在于，所述抵挡块（16）包括相对设置的挡块Ⅰ（11）与挡块Ⅱ（12），所述挡块Ⅰ（11）与挡块Ⅱ（12）同步相对或者相反移动，所述挡块Ⅰ（11）与挡块Ⅱ（12）的移动方向与滑块（8）的移动方向相垂直，

所述挡块Ⅰ（11）与挡块Ⅱ（12）分别通过一安装于支撑台（14）上的推动气缸（13）驱动移动。

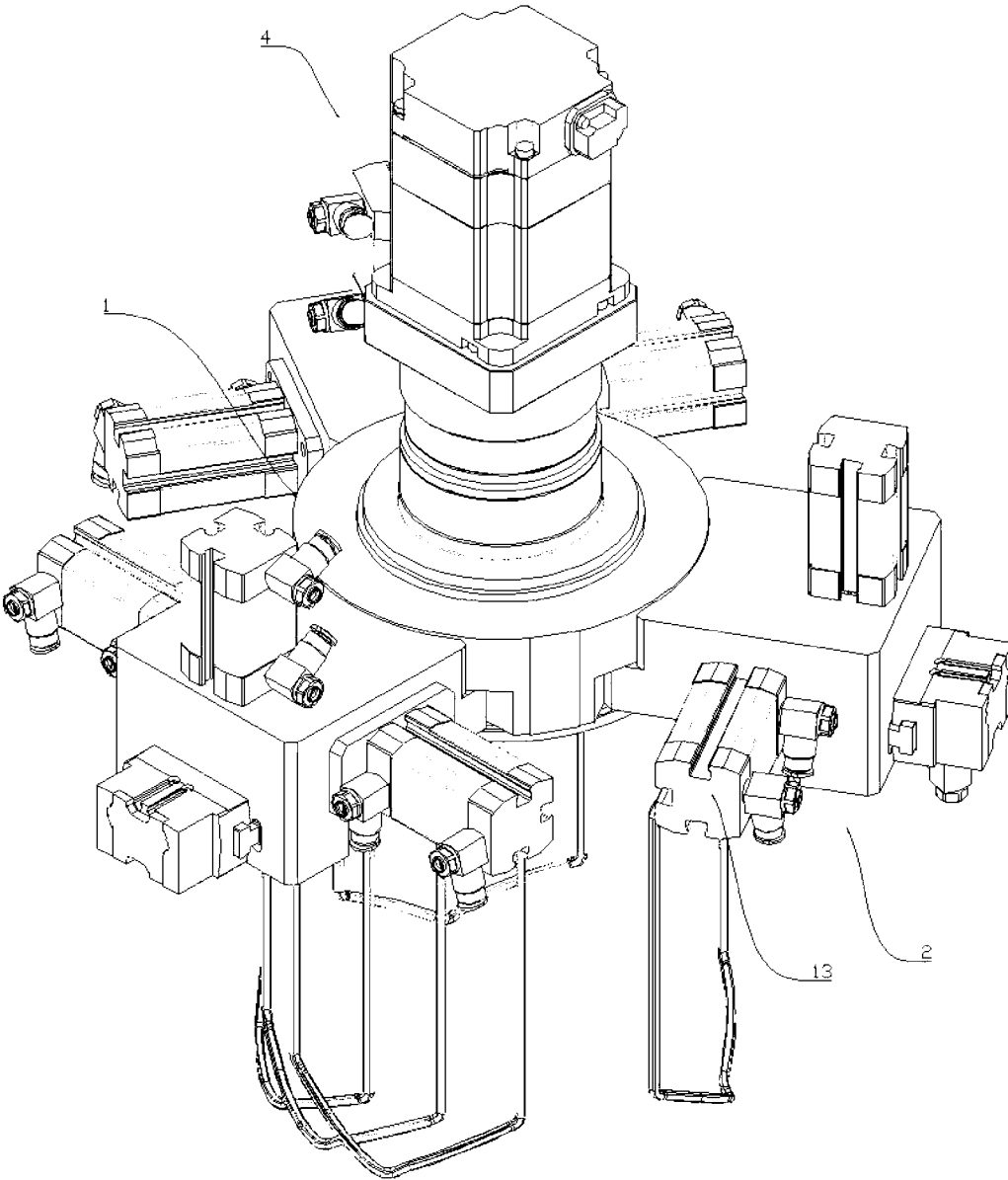


图 1

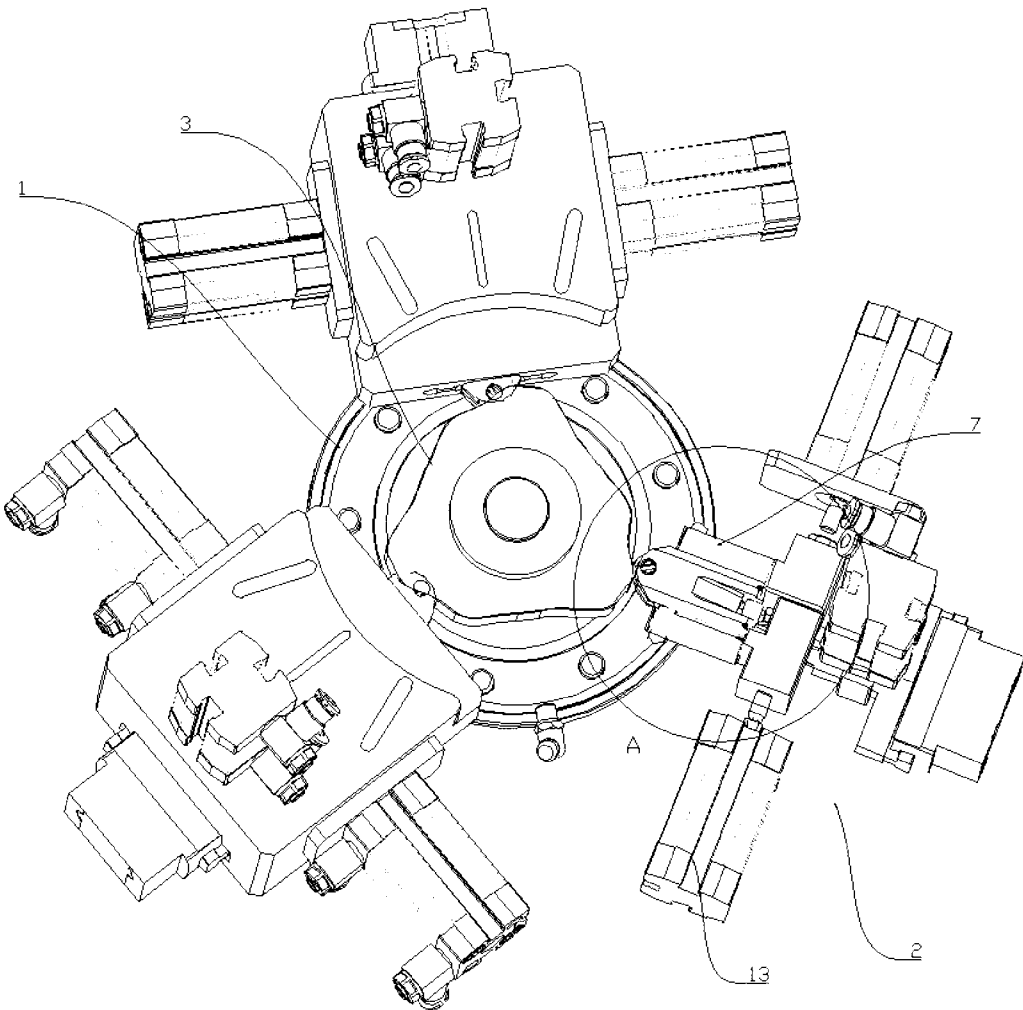


图 2

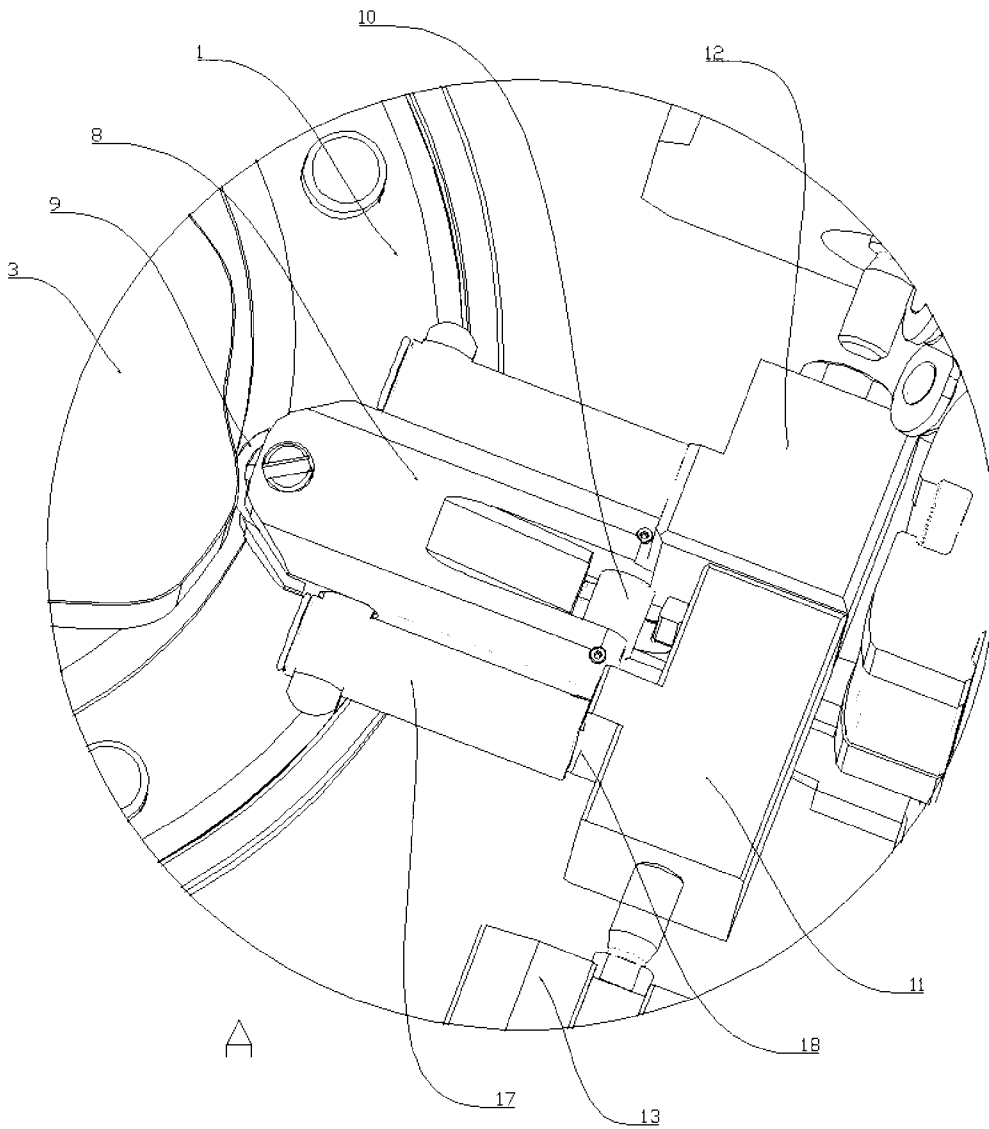


图 3

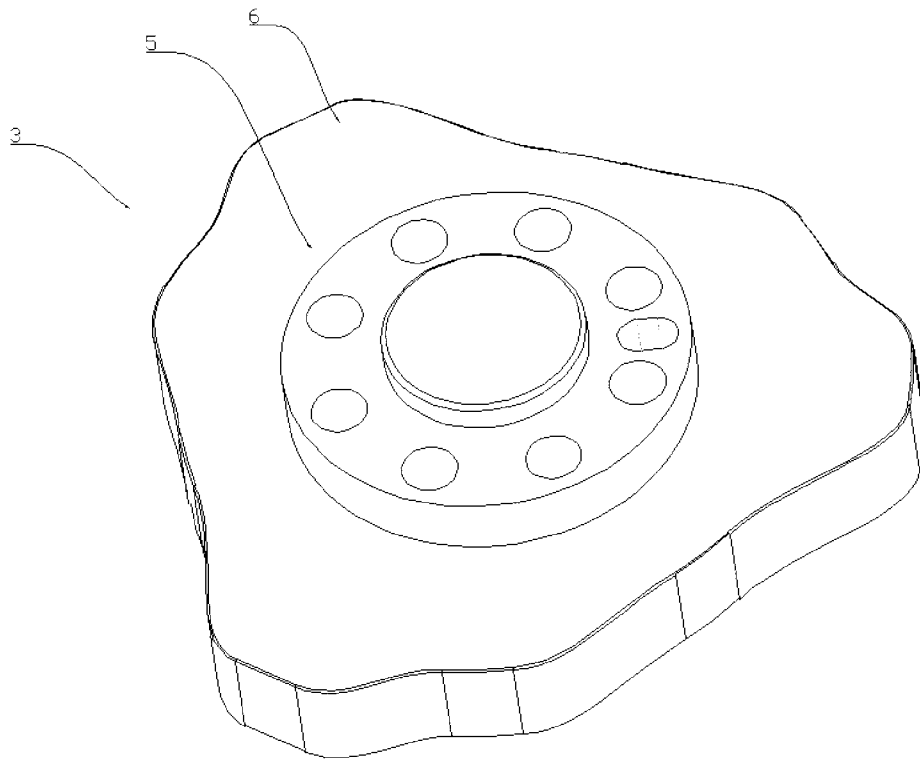


图 4

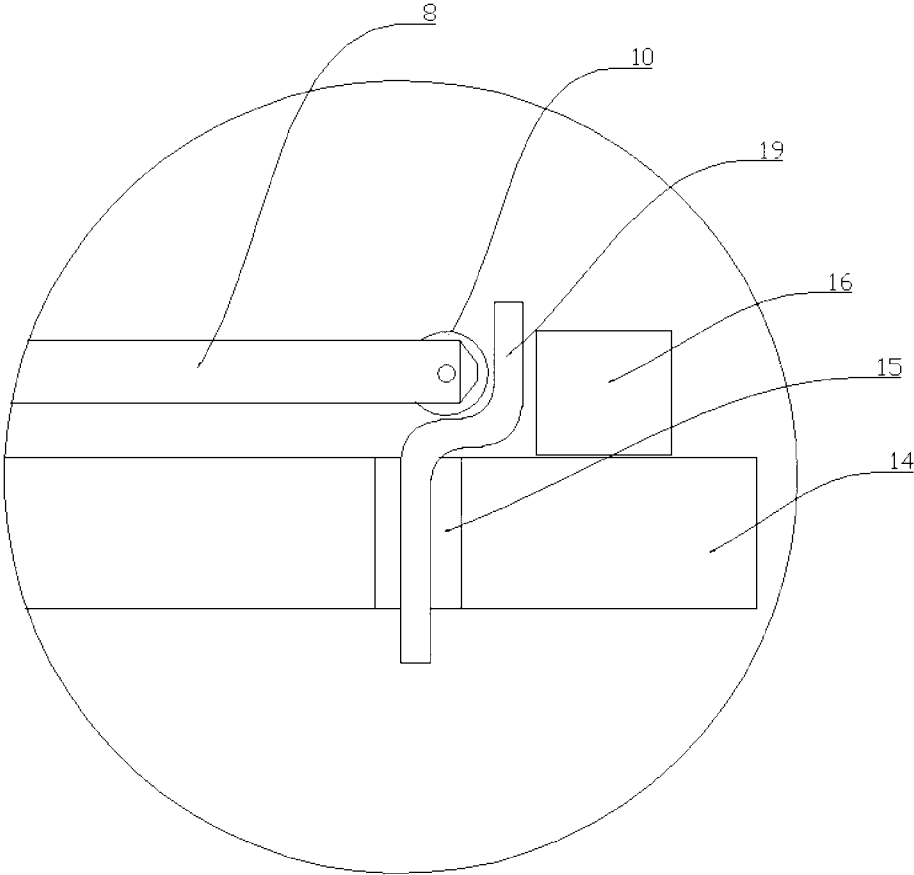


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/111707

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H02K15/00(2006.01)i; H02K15/02(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC: H02K Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) VEN, CNABS, CNTXT, WOTXT, EPTXT, USTXT, CNKI, IEEE: 扁线, 折, 弯, 凸轮, 转动, 孔, 滑, bend, rotate, hole, slide, flat wire, cam		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 117220457 A (JULI AUTOMATION EQUIPMENT (ZHEJIANG) CO., LTD.) 12 December 2023 (2023-12-12) claims 1-7	1-7
A	CN 218940891 U (GROB MACHINE TOOLS (CHINA) CO., LTD.) 28 April 2023 (2023-04-28) description, paragraphs 15-17, and figures 1 and 2	1-7
A	WO 2021208514 A1 (JEE TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 October 2021 (2021-10-21) entire document	1-7
A	CN 219357736 U (SHENZHEN HELISHI INTELLIGENT EQUIPMENT CO., LTD.) 18 July 2023 (2023-07-18) entire document	1-7
A	CN 112845979 A (ZHEJIANG JULI INTELLIGENT MACHINERY EQUIPMENT CO., LTD.) 28 May 2021 (2021-05-28) entire document	1-7
A	CN 207823804 U (CHANGZHOU BL MOTOR CO., LTD.) 07 September 2018 (2018-09-07) entire document	1-7
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “D” document cited by the applicant in the international application “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art “&” document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 12 November 2024		Date of mailing of the international search report 18 November 2024
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/111707

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 115255202 A (SHENZHEN GIMECH TECHNOLOGY CORP.) 01 November 2022 (2022-11-01) entire document	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/111707

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	117220457	A	12 December 2023	None			
CN	218940891	U	28 April 2023	None			
WO	2021208514	A1	21 October 2021	EP	4024683	A1	06 July 2022
				CN	111509925	A	07 August 2020
				VN	87782	A	25 July 2022
CN	219357736	U	18 July 2023	None			
CN	112845979	A	28 May 2021	None			
CN	207823804	U	07 September 2018	None			
CN	115255202	A	01 November 2022	None			

A. 主题的分类

H02K15/00(2006.01)i; H02K15/02(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H02K

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

VEN, CNABS, CNTXT, WOTXT, EPTXT, USTXT, CNKI, IEEE: 扁线, 折, 弯, 凸轮, 转动, 孔, 滑, bend, rotate, hole, slide, flat wire, cam

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 117220457 A (巨力自动化设备(浙江)有限公司) 2023年12月12日 (2023 - 12 - 12) 权利要求1-7	1-7
A	CN 218940891 U (格劳博机床(中国)有限公司) 2023年4月28日 (2023 - 04 - 28) 说明书第15-17段, 及附图1、2	1-7
A	WO 2021208514 A1 (JEE TECHNOLOGY CO., LTD.) 2021年10月21日 (2021 - 10 - 21) 全文	1-7
A	CN 219357736 U (深圳市合利士智能装备有限公司) 2023年7月18日 (2023 - 07 - 18) 全文	1-7
A	CN 112845979 A (浙江聚力智能机械设备有限公司) 2021年5月28日 (2021 - 05 - 28) 全文	1-7
A	CN 207823804 U (常州宝罗电机有限公司) 2018年9月7日 (2018 - 09 - 07) 全文	1-7
A	CN 115255202 A (深圳市金岷江智能装备有限公司) 2022年11月1日 (2022 - 11 - 01) 全文	1-7

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

★ 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“p” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2024年11月12日

国际检索报告邮寄日期

2024年11月18日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

冯昊

电话号码 (+86) 010-53961269

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/111707

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	117220457	A	2023年12月12日	无	
CN	218940891	U	2023年4月28日	无	
WO	2021208514	A1	2021年10月21日	EP	4024683 A1 2022年7月6日
				CN	111509925 A 2020年8月7日
				VN	87782 A 2022年7月25日
CN	219357736	U	2023年7月18日	无	
CN	112845979	A	2021年5月28日	无	
CN	207823804	U	2018年9月7日	无	
CN	115255202	A	2022年11月1日	无	