



(21)申请号 201810367548.8

B23Q 7/00(2006.01)

(22)申请日 2018.04.23

B23Q 7/04(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108580984 A

(43)申请公布日 2018.09.28

(73)专利权人 昆山富通电子有限公司

地址 215332 江苏省苏州市昆山市花桥镇
利胜路77号

(72)发明人 中达雅晴

(74)专利代理机构 南京中高专利代理有限公司
32333

代理人 沈雄

(51)Int.Cl.

B23C 3/00(2006.01)

B23Q 3/08(2006.01)

(56)对比文件

CN 204725185 U,2015.10.28,
CN 101376241 A,2009.03.04,
CN 202922586 U,2013.05.08,
CN 204954424 U,2016.01.13,
CN 202763719 U,2013.03.06,
CN 205904485 U,2017.01.25,
CN 103639799 A,2014.03.19,
CN 105058068 A,2015.11.18,
CN 106925997 A,2017.07.07,
CN 206795381 U,2017.12.26,
CN 107052847 A,2017.08.18,
US 2018029143 A1,2018.02.01,

审查员 董海薇

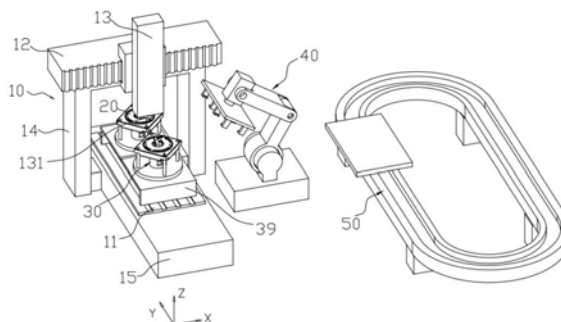
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种电机端盖的铣削装置

(57)摘要

本发明公开了一种电机端盖的铣削装置,包括:一铣床,其包括一铣头部;定位单元,其设置在所述铣床上;一传送带,其上输送有待加工的电机端盖;一机械手;其中,所述铣头部包括一铣头;所述定位单元包括一活塞杆的顶部设置有基座的气缸、相向叠合且铰接设置在所述基座上的一对抓手、一承载板、一套筒、一限位柱、多根支撑柱,电机端盖的中央成型有一中心孔,所述承载板的中央成型有一通孔,所述气缸驱使一对抓手作竖直方向的直线往复运动,以致使所述抓手在所述限位柱的作用下收拢或是撑开。本发明通过传送带和机械手将待加工的电机端盖自动搬运至定位单元上,有效的减轻了工人的劳动强度,提高了生产效率。



1. 一种电机端盖的铣削装置,其特征在于,包括:
 - 一铣床(10),其包括一铣头部(13);
 - 定位单元(30),其设置在所述铣床(10)上且位于所述铣头部(13)的下方;
 - 一传送带(50),其设置在所述铣床(10)的一侧,所述传送带(50)上输送有待加工的电机端盖(20);
 - 一将所述传送带(50)上的电机端盖(20)搬运至所述定位单元(30)上的机械手(40);其中,所述铣头部(13)包括一用于铣削电机端盖(20)侧壁的铣头(131);所述定位单元(30)包括一活塞杆的顶部设置有基座(32)的气缸(31)、相向叠合且铰接设置在所述基座(32)上的一对抓手(33)、一固定设置在所述气缸(31)正上方的承载板(35)、一固定设置在所述承载板(35)顶端面中央的套筒(36)、一紧固在所述套筒(36)顶部的限位柱(37)、竖直设置在所述承载板(35)上且位于所述套筒(36)外围的多根支撑柱(38),所述电机端盖(20)的中央成型有一供所述抓手(33)穿设的中心孔(21),所述承载板(35)的中央成型有一供所述气缸(31)活塞杆、所述基座(32)和所述抓手(33)穿设的通孔,所述套筒(36)与所述通孔同轴设置,所述套筒(36)侧壁上开设有开口向上的容置槽(361),所述抓手(33)的顶部成型有用于卡设于中心孔(21)边沿的卡爪部(335),所述抓手(33)上成型有一供所述限位柱(37)穿设的折弯槽,所述气缸(31)驱使一对所述抓手(33)作竖直方向的直线往复运动,以致使所述抓手(33)在所述限位柱(37)的作用下收拢或是撑开。
2. 如权利要求1所述的电机端盖的铣削装置,其特征在于,所述铣床(10)包括一工作台(11)、一驱使所述工作台(11)作沿Y轴方向直线往复运动的基座(15)、竖直设置在所述基座(15)两侧的一对立柱(14)、一设置在所述立柱(14)顶部且驱使所述铣头部(13)作沿X轴方向直线往复运动的横梁(12),其中,所述铣头部(13)设置在所述横梁(12)上,所述铣头部(13)还包括驱使所述铣头(131)作沿Z轴方向直线往复运动的第一驱动部。
3. 如权利要求2所述的电机端盖的铣削装置,其特征在于,所述工作台(11)上设置有一对所述定位单元(30)。
4. 如权利要求1所述的电机端盖的铣削装置,其特征在于,所述铣床(10)的外围还设置有罩壳(60),所述罩壳(60)上开设有感应门(61)。
5. 如权利要求1所述的电机端盖的铣削装置,其特征在于,所述折弯槽包括一倾斜设置的第一直线槽(331)、一竖直设置且与所述第一直线槽(331)连通的第二直线槽(332),其中,所述第二直线槽(332)位于所述第一直线槽(331)的上方。
6. 如权利要求5所述的电机端盖的铣削装置,其特征在于,所述第一直线槽(331)与所述第二直线槽(332)之间的夹角为钝角,取值范围为 $125^{\circ}\sim 155^{\circ}$ 。
7. 如权利要求6所述的电机端盖的铣削装置,其特征在于,所述第一直线槽(331)与所述第二直线槽(332)之间的夹角的大小为 138.38° 。
8. 如权利要求1所述的电机端盖的铣削装置,其特征在于,所述中心孔(21)的直径、所述容置槽(361)竖直方向的高度、所述套筒(36)竖直方向的高度、所述折弯槽竖直方向的高度b、所述抓手(33)竖直方向的高度a之间的比值为 $0.3:0.35:0.47:0.7:1.3$ 。
9. 如权利要求1所述的电机端盖的铣削装置,其特征在于,所述支撑柱(38)的顶部成型有圆锥形导向部(381)。
10. 如权利要求1所述的电机端盖的铣削装置,其特征在于,所述支撑柱(38)以圆形阵

列的方式分布在所述套筒(36)的外围。

一种电机端盖的铣削装置

技术领域

[0001] 本发明涉及铣削装置技术领域,尤其涉及电机端盖的铣削装置。

背景技术

[0002] 伺服电机是指在伺服系统中控制机械元件运转的发动机,是一种补助马达间接变速装置。伺服电机可使控制速度,位置精度非常准确,可以将电压信号转化为转矩和转速以驱动控制对象,广泛应用于机械领域。电机端盖在制造完成后,需通过铣削装置将其侧壁上的毛刺或飞边剔除干净,现有电机端盖的铣削装置在铣削过程中需要通过工人将电机端盖放置至铣床上再进行铣削加工,自动化效率低且工人的劳动强度较大,因此,有必要予以改进。

发明内容

[0003] 针对上述技术中存在的不足之处,本发明提供了一种电机端盖的铣削装置,其通过传送带和机械手将待加工的电机端盖自动搬运至定位单元上,有效的减轻了工人的劳动强度,提高了生产效率。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种电机端盖的铣削装置,包括:一铣床,其包括一铣头部;定位单元,其设置在所述铣床上且位于所述铣头部的下方;一传送带,其设置在所述铣床的一侧,所述传送带上输送有待加工的电机端盖;一将所述传送带上的电机端盖搬运至所述定位单元上的机械手;其中,所述铣头部包括一用于铣削电机端盖侧壁的铣头;所述定位单元包括一活塞杆的顶部设置有基座的气缸、相向叠合且铰接设置在所述基座上的一对抓手、一固定设置在所述气缸正上方的承载板、一固定设置在所述承载板顶端面中央的套筒、一紧固在所述套筒顶部的限位柱、竖直设置在所述承载板上且位于所述套筒外围的多根支撑柱,电机端盖的中央成型有一供所述抓手穿设的中心孔,所述承载板的中央成型有一供所述气缸活塞杆、所述基座和所述抓手穿设的通孔,所述套筒与所述通孔同轴设置,所述套筒侧壁上开设有开口向上的容置槽,所述抓手的顶部成型有用于卡设于中心孔边沿的卡爪部,所述抓手上成型有一供所述限位柱穿设的折弯槽,所述气缸驱使一对所述抓手作竖直方向的直线往复运动,以致使所述抓手在所述限位柱的作用下收拢或是撑开。

[0005] 优选的,所述铣床包括一工作台、一驱使所述工作作沿Y轴方向直线往复运动的基座、竖直设置在所述基座两侧的一对立柱、一设置在所述立柱顶部且驱使所述铣头部作沿X轴方向直线往复运动的横梁,其中,所述铣头部设置在所述横梁上,所述铣头部还包括驱使所述铣头作沿Z轴方向直线往复运动的第一驱动部。

[0006] 优选的,所述工作台上设置有一对所述定位单元。

[0007] 优选的,所述铣床的外围还设置有罩壳,所述罩壳上开设有感应门。

[0008] 优选的,所述折弯槽包括一倾斜设置的第一直线槽、一竖直设置且与所述第一直线槽连通的第二直线槽,其中,所述第二直线槽位于所述第一直线槽的上方。

[0009] 优选的,所述第一直线槽与所述第二直线槽之间的夹角为钝角,取值范围为 125° ~ 155° 。

[0010] 优选的,所述第一直线槽与所述第二直线槽之间的夹角的大小为 138.38° 。

[0011] 优选的,所述中心孔的直径、所述容置槽竖直方向的高度、所述套筒竖直方向的高度、所述折弯槽竖直方向的高度b、所述抓手竖直方向的高度a之间的比值为0.3:0.35:0.47:0.7:1.3。

[0012] 优选的,所述支撑柱的顶部成型有圆锥形导向部。

[0013] 优选的,所述支撑柱以圆形阵列的方式分布在所述套筒的外围。

[0014] 本发明与现有技术相比,其有益效果是:本发明提供的电机端盖的铣削装置,其通过传送带和机械手将待加工的电机端盖自动搬运至定位单元上,有效的减轻了工人的劳动强度,提高了生产效率;通过设置一对定位单元,即采用双工位的加工方式,有效提高了铣削效率;定位单元的气缸驱使抓手作竖直方向的直线往复运动,以致使抓手在限位柱的作用下收拢或是撑开,当抓手撑开且气缸活塞杆下移时,可将电机端盖牢固的压设在支撑柱上,当铣削结束时,再通过气缸使得抓手收拢,此时,可将电机端盖从支撑柱上取下,该定位单元能够实现对电机端盖的快速定位,具有定位精度和定位效率高的优点,有效降低了电机端盖的不良率。

附图说明

[0015] 图1是本发明所述电机端盖的铣削装置的结构示意图;

[0016] 图2是本发明所述电机端盖的铣削装置去除罩壳后的内部结构示意图;

[0017] 图3是本发明所述电机端盖的铣削装置的定位单元与电机端盖之间的位置关系示意图;

[0018] 图4是本发明所述电机端盖的铣削装置的定位单元的结构示意图;

[0019] 图5是本发明所述电机端盖的铣削装置的定位单元的分解结构示意图;

[0020] 图6是本发明所述电机端盖的铣削装置的抓手的结构示意图。

[0021] 图中:10、铣床;11、工作台;12、横梁;13、铣头部;131、铣头;14、立柱;15、基座;20、电机端盖;21、中心孔;30、定位单元;31、气缸;32、基座;33、抓手;331、第一直线槽;332、第二直线槽;333、圆弧槽;334、缺口;335、卡爪部;34、销轴;35、承载板;36、套筒;361、容置槽;37、限位柱;38、支撑柱;381、导向部;39、隔板;40、机械手;50、传送带;60、罩壳;61、感应门。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本发明做进一步的详细说明,以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0023] 如图1和图2所示,本发明提供了一种电机端盖的铣削装置,包括:一铣床10,其包括一铣头部13;定位单元30,其设置在所述铣床10上且位于所述铣头部13的下方;一传送带50,其设置在所述铣床10的一侧,所述传送带50上输送有待加工的电机端盖20;一将所述传送带50上的电机端盖20搬运至所述定位单元30上的机械手40;其中,所述铣头部13包括一用于铣削电机端盖20侧壁的铣头131;如图3至图5所示,所述定位单元30包括一活塞杆的顶部设置有基座32的气缸31、相向叠合且铰接设置在所述基座32上的一对抓手33、一固定设

置在所述气缸31正上方的承载板35、一固定设置在所述承载板35顶端面中央的套筒36、一紧固在所述套筒36顶部的限位柱37、竖直设置在所述承载板35上且位于所述套筒36外围的多根支撑柱38,所述承载板35通过隔板39设置在所述气缸31正上方,所述电机端盖20的中央成型有一供所述抓手33穿设的中心孔21,所述承载板35的中央成型有一供所述气缸31活塞杆、所述基座32和所述抓手33穿设的通孔,所述套筒36与所述通孔同轴设置,所述套筒36呈圆环柱状,圆环柱的形状能够对所述抓手33形成一保护区域,避免铣削产生的碎屑飞入所述抓手33的工作区域,所述套筒36侧壁上开设有开口向上的容置槽361,所述容置槽361为所述抓手33撑开提供足够的空间,所述抓手33的顶部成型有用于卡设于中心孔21边沿的卡爪部335,具体的,所述抓手33的一侧边沿上成型有一缺口334,通过开设所述缺口334以形成所述卡爪部335,所述卡爪部335呈矩形块体,所述抓手33上还成型有一供所述限位柱37穿设的折弯槽,所述气缸31驱使一对所述抓手33作竖直方向的直线往复运动,以致使所述抓手33在所述限位柱37的作用下收拢或是撑开。当一对所述抓手33撑开且所述气缸31的活塞杆下移时,所述卡爪部335卡设在该中心孔21的孔边沿处,可实现将电机端盖20牢固的压设在所述支撑柱38上,当铣削结束时,通过上移气缸31的活塞杆使得一对所述抓手33收拢,此时,可将电机端盖20从所述支撑柱38上取下,能够实现对电机端盖20的快速定位,具有定位精度和定位效率高的优点,有效降低了电机端盖的不良率。

[0024] 作为本发明一实施例,如图2所示,所述铣床10包括一工作台11、一驱使所述工作台11作沿Y轴方向直线往复运动的基座15、竖直设置在所述基座15两侧的一对立柱14、一设置在所述立柱14顶部且驱使所述铣头部13作沿X轴方向直线往复运动的横梁12;其中,所述铣头部13设置在所述横梁12上,所述铣头部13还包括驱使所述铣头131作沿Z轴方向直线往复运动的第一驱动部;所述基座15内置有第二驱动部,所述第二驱动部驱使所述工作台11在所述基座15上作沿Y轴方向直线往复运动;所述横梁12内置有第三驱动部,所述第三驱动部驱使所述铣头部13作沿X轴方向直线往复运动,所述隔板39紧固在所述工作台11上;本发明中所述提及的X轴方向、Y轴方向和Z轴方向在附图2中采用空心封闭箭头标明。

[0025] 作为本发明一实施例,如图2所示,所述工作台11上设置有一对所述定位单元30,即采用双工位的加工方式,能够同时对两个电机端盖20进行铣削,有效提高了铣削效率。

[0026] 作为本发明一实施例,如图1所示,所述铣床10的外围还设置有罩壳60,所述罩壳60上开设有感应门61,所述罩壳60能够避免铣削过程中的废屑外溅,保证了工人的安全及环境的整洁。

[0027] 作为本发明一实施例,如图5所示,所述抓手33通过销轴34铰接在所述基座32上,其中,所述抓手33的底部成型有供所述销轴34穿设的销孔。

[0028] 作为本发明一实施例,如图6所示,所述折弯槽包括一倾斜设置的第一直线槽331、一竖直设置且与所述第一直线槽331连通的第二直线槽332,其中,所述第二直线槽332位于所述第一直线槽331的上方,所述第一直线槽331和所述第二直线槽332的端部均为圆弧槽333。

[0029] 作为本发明一实施例,如图6所示,所述第一直线槽331与所述第二直线槽332之间的夹角为钝角,取值范围为 $125^{\circ}\sim 155^{\circ}$ 。所述第一直线槽331与所述第二直线槽332之间的夹角限定了一对所述抓手33的撑开范围,当所述夹角取值范围为 $125^{\circ}\sim 155^{\circ}$ 时,所述抓手33的撑开范围满足使用要求。

[0030] 作为本发明一实施例,如图6所示,所述第一直线槽331与所述第二直线槽332之间的夹角的大小为 138.38° ,在该夹角下能够使得所述抓手33的卡爪部335撑开较为适宜的范围从而实现快速准确的卡设在电机端盖20上。

[0031] 作为本发明一实施例,如图4和图5所示,所述中心孔21的直径、所述容置槽361竖直方向的高度、所述套筒36竖直方向的高度、所述折弯槽竖直方向的高度b、所述抓手33竖直方向的高度a之间的比值为0.3:0.35:0.47:0.7:1.3,以便于所述抓手33准确的将电机端盖20压设在所述支撑柱38上。

[0032] 作为本发明一实施例,如图4和图5所示,所述支撑柱38以圆形阵列的方式分布在所述固定板36的外围,本发明中,所述支撑柱38的数量为4根,用以支撑电机端盖20的四个边角。

[0033] 作为本发明一实施例,如图4和图5所示,所述支撑柱38的顶部成型有圆锥形导向部381,所述导向部381的数量设置为2个,所述导向部381设置于对角线上的一对支撑柱38上。

[0034] 该电机端盖的铣削装置的工作过程如下:通过机械手40将传送带50上待加工的电机端盖20搬运至定位单元30,定位单元30上的支撑柱38实现电机端盖20的初步定位,此时,一对抓手33位于电机端盖20的中心孔21内,在初始状态下,限位柱37位于折弯槽的底部,即位于第一直线槽331的圆弧槽333处,当电机端盖20放置在支撑柱38上时,气缸31驱使一对抓手33向下移动,在限位柱37的作用下,一对抓手33向两侧撑开,使得卡爪部335卡设在中心孔21的边沿上,与此同时,由于气缸31活塞杆向下移动,从而带动一对抓手33向下移动实现将电机端盖20牢固的压设在支撑柱38上,接着,驱使铣头131对电机端盖20的四个竖向侧壁进行铣削以去除毛刺或飞边,铣削作业结束后,通过驱使所述气缸31使得一对抓手33收拢,再将铣削完成的电机端盖20取出即可。

[0035] 尽管本发明的实施方案已公开如上,但其并不仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本发明的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本发明并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

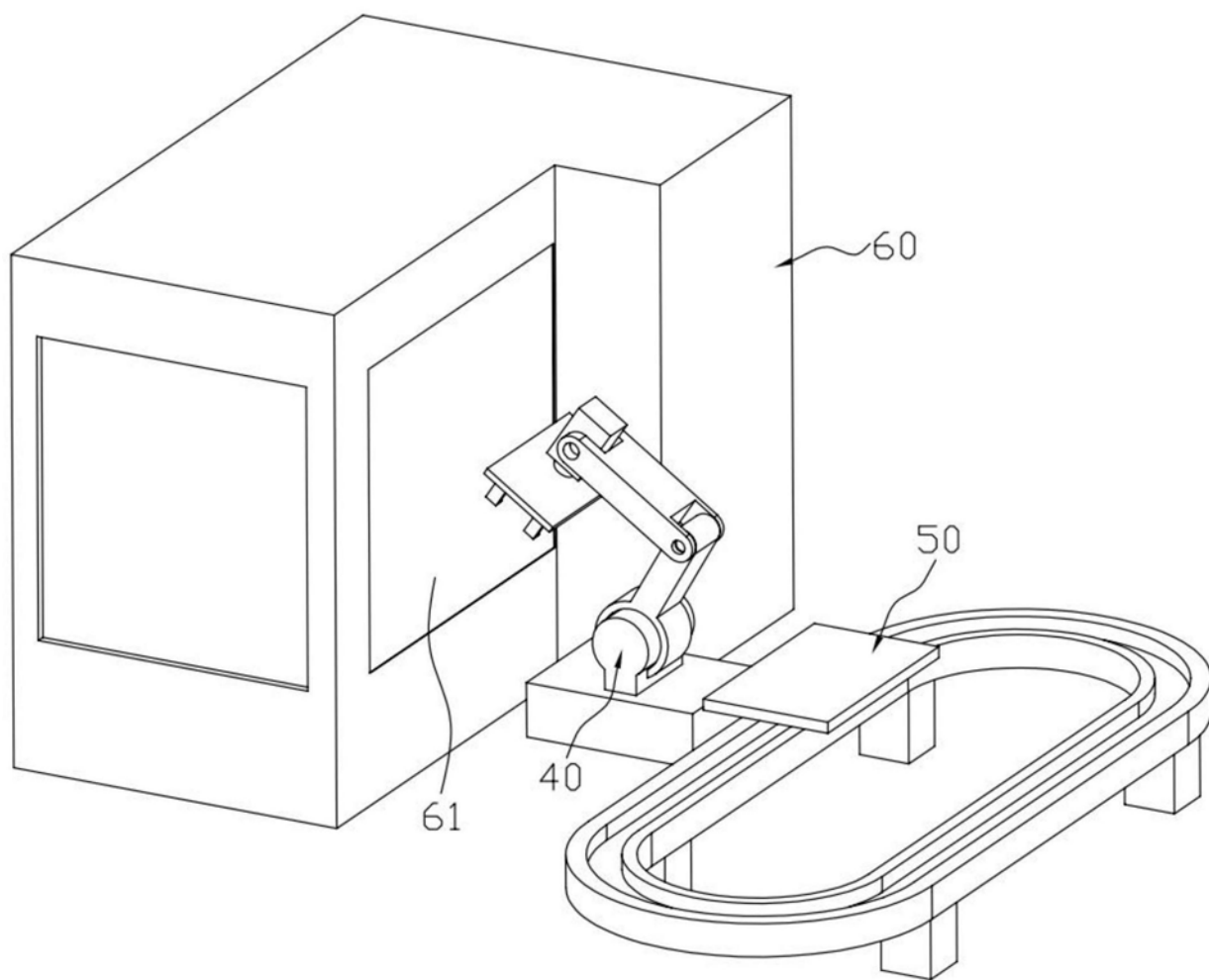


图1

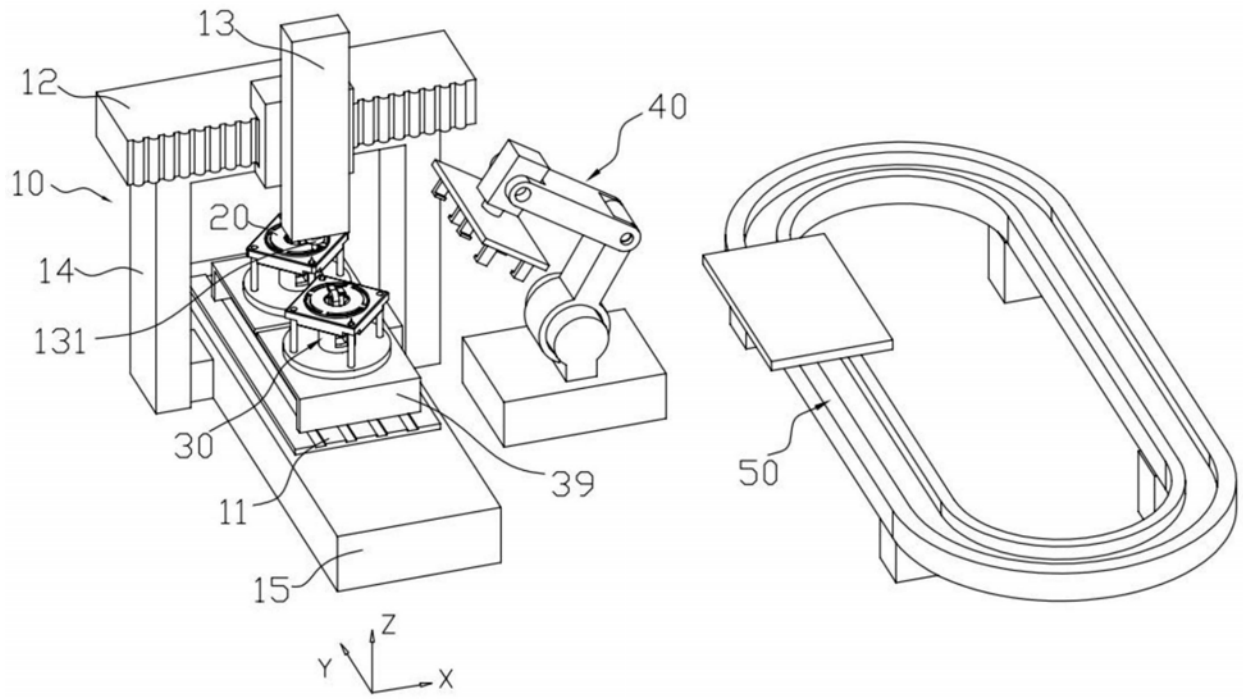


图2

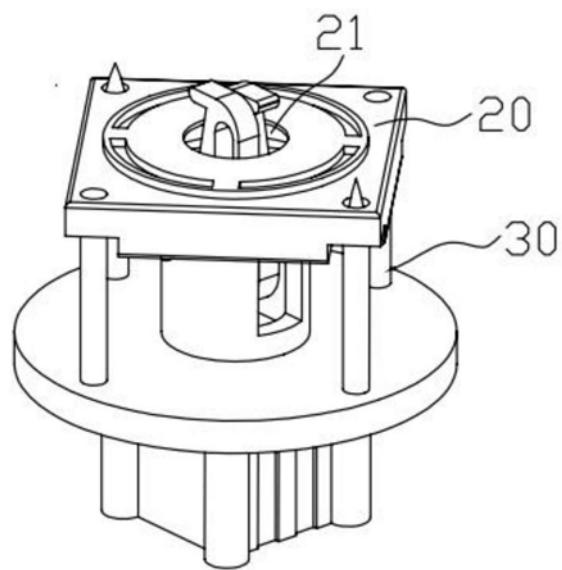


图3

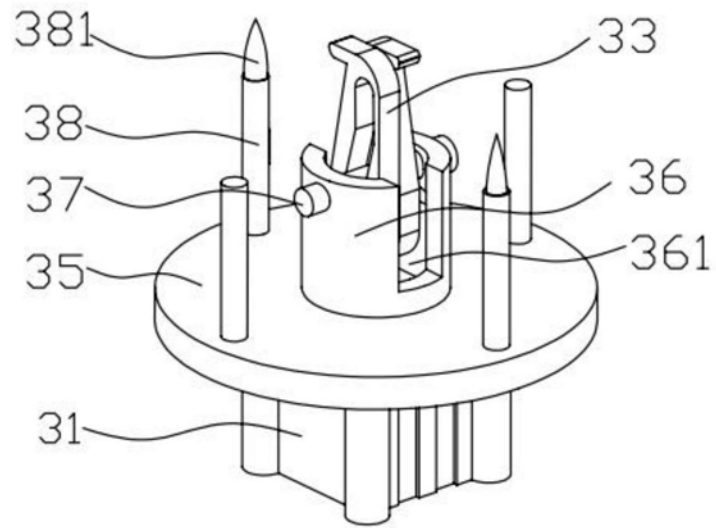


图4

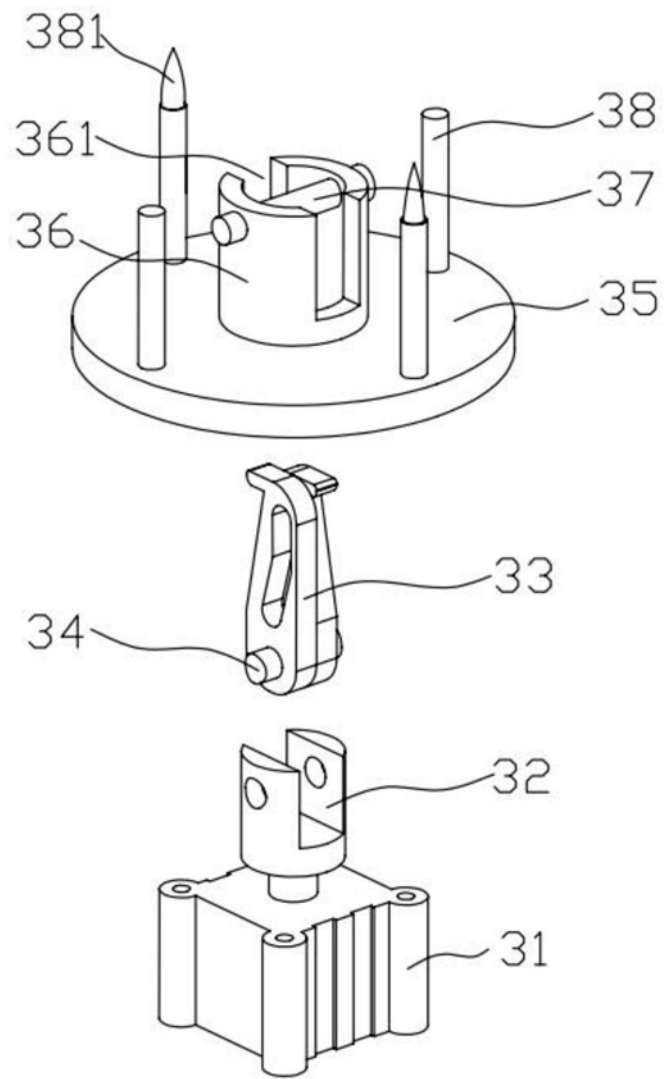


图5

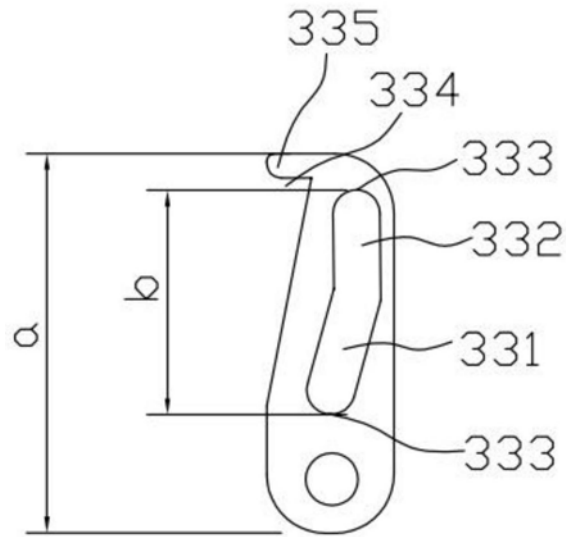


图6