



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207840415 U

(45)授权公告日 2018.09.11

(21)申请号 201721836969.8

(22)申请日 2017.12.25

(73)专利权人 苏州明氏智能制造技术有限公司

地址 215000 江苏省苏州市工业园区葑亭
大道668号

(72)发明人 路峰明

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 唐清凯

(51) Int. Cl.

B23K 26/21(2014.01)

B23K 26/70(2014.01)

B23K 37/04(2006.01)

B23K 26/08(2014.01)

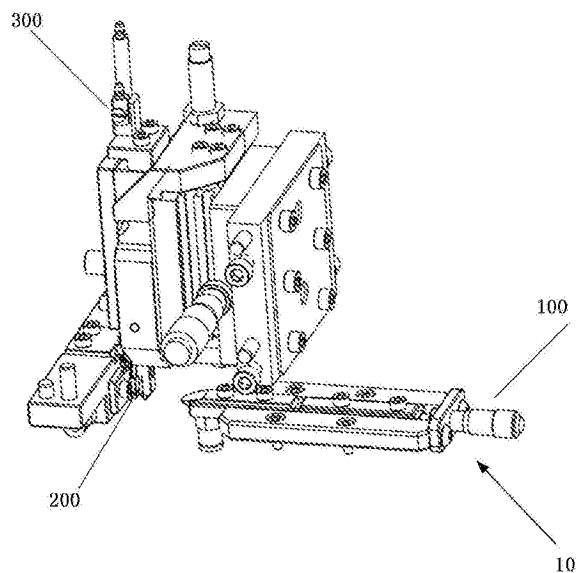
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

自动焊接装置及其系统

(57)摘要

一种自动焊接装置及其系统,用于动铁喇叭中马达的焊接作业,包括:激光焊接组件,所述激光焊接组件包括机架及出射头;自动定位组件,用于定位装有待加工工件的定位治具;其中,所述定位治具设有销孔及固定工件的夹紧结构;自动上下料组件,用于向所述定位治具送料及卸料。上述自动焊接装置及其系统设有自动定位组件,该自动定位组件与上述定位治具相互配合,定位治具装有待加工工件,所述自动定位组件能够定位所述定位治具。上述装置及系统还设有自动上下料组件,直接向所述定位治具上料及下料。该自动焊接装置提高了定位精准度,节省了人工上下料的时间,减少了因作业员操作不便带来的误操作,进而提高了工作效率及产品的良品率。



1. 一种自动焊接装置,用于动铁喇叭中马达的焊接作业,其特征在于,包括:
激光焊接组件,包括机架及出射头;
自动定位组件,用于定位装有待加工工件的定位治具;
其中,所述定位治具设有销孔及固定工件的夹紧结构;
自动上下料组件,用于向所述定位治具供料及卸料。
2. 根据权利要求1所述的自动焊接装置,其特征在于,所述机架设有升降机构,以驱动所述出射头在竖直方向上移动。
3. 根据权利要求1所述的自动焊接装置,其特征在于,所述自动定位组件设有吹气结构及推杆结构,所述吹气结构与所述推杆结构相互作用以避免待加工工件中的焊接部件过度推进。
4. 根据权利要求1所述的自动焊接装置,其特征在于,所述自动定位组件还设有拨叉结构,所述拨叉结构包括拨片及压杆,所述拨片用于调整待加工工件中焊接部件的位置,所述压杆用于固定待加工工件中的焊接部件。
5. 根据权利要求1所述的自动焊接装置,其特征在于,所述自动上下料组件包括上料机构及下料机构;其中,所述上料机构包括第一夹爪及第一定位销,所述下料机构包括第二夹爪及第二定位销。
6. 根据权利要求5所述的自动焊接装置,其特征在于,所述上料机构还设有用于探测所述上料机构与所述定位治具之间距离的检测杆。
7. 一种自动焊接系统,其特征在于,用于动铁喇叭中马达的焊接作业,包括:
权利要求1-6任一所述的自动焊接装置;
自动供料装置,所述自动供料装置与所述自动焊接装置相邻设置;
其中,所述自动供料装置包括:
转盘,用于旋转待加工工件;
设于所述转盘上的工位,以提供装有所述待加工工件的载具。
8. 根据权利要求7所述的自动焊接系统,其特征在于,所述定位治具设置于所述载具,以旋转提供所述待加工工件。
9. 根据权利要求7所述的自动焊接系统,其特征在于,所述自动焊接系统还包括自动检测装置,用于检测所述工件的焊接质量。
10. 根据权利要求9所述的自动焊接系统,其特征在于,所述自动检测装置包括图像采集机构及位移传感机构。

自动焊接装置及其系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及喇叭技术领域,特别是涉及用于动铁喇叭的自动焊接装置及其系统。

背景技术

[0002] 动铁喇叭由于体积小,低功耗,高输出的特点,广泛应用于助听器、隐蔽通讯、高保真耳机等领域,但其装配工艺的要求也非常高。

[0003] 目前动铁喇叭的零部件的接合主要方式为焊接,其组装工艺以手工、单颗组装为主,相对于动圈喇叭的自动化生产工艺来说,效率相对较低。随着客户群体的增加,动铁喇叭人工焊接作业的工艺的效率无法满足市场需求。由于早期的焊接技术以电阻焊接为主,因此对组装治具的设计也产生不可避免的局限性,而马达作为动铁受话器的核心部件,它的焊接在整个焊接组装工艺中尤为重要。现有技术中焊接作业的方案需要作业员在显微镜下逐步完成,导致效率偏低且焊接质量不稳定。

实用新型内容

[0004] 基于此,有必要针对人工焊接作业中效率过低且焊接质量不稳定的问题,提供一种自动焊接装置。

[0005] 一种自动焊接装置,用于动铁喇叭中马达的焊接作业,包括:

[0006] 激光焊接组件,所述激光焊接组件包括机架及出射头;

[0007] 自动定位组件,用于定位装有待加工工件的定位治具;

[0008] 其中,所述定位治具设有销孔及固定工件的夹紧结构;

[0009] 自动上下料组件,用于向所述定位治具供料及卸料。

[0010] 上述自动焊接装置设有自动定位组件,该自动定位组件与定位治具相互配合,定位治具装有待加工工件,所述自动定位组件能够定位所述定位治具。上述装置还设有自动上下料组件,直接向所述定位治具上料及下料。该自动焊接装置提高了定位精准度,节省了人工上下料的时间,减少了因作业员操作不便带来的误操作,进而提高了工作效率及产品的良品率。

[0011] 在其中一个实施例中,所述机架设有升降机构,以驱动所述出射头在竖直方向上移动。

[0012] 在其中一个实施例中,所述自动定位组件设有吹气结构及推杆结构,所述吹气结构与所述推杆结构相互作用以避免待加工工件中的焊接部件过度推进。

[0013] 在其中一个实施例中,所述自动定位组件还设有拨叉结构,所述拨叉结构包括拨片及压杆,所述拨片用于调整待加工工件中焊接部件的位置,所述压杆用于固定待加工工件中的焊接部件。

[0014] 在其中一个实施例中,所述自动上下料组件包括上料机构及下料机构;其中,所述上料机构包括第一夹爪及第一定位销,所述下料机构包括第二夹爪及第二定位销。

- [0015] 在其中一个实施例中,所述上料机构包括第一夹爪及第一定位销,所述下料机构包括第二夹爪及第二定位销。
- [0016] 本申请基于上述自动焊接装置还提供一种自动焊接系统。
- [0017] 一种自动焊接系统,用于动铁喇叭中马达的焊接作业,包括:
- [0018] 上述任一实施例中的自动焊接装置;
- [0019] 自动供料装置,所述自动供料装置与所述自动焊接装置相邻设置;
- [0020] 其中,所述自动供料装置包括:
- [0021] 转盘,用于旋转待加工工件;
- [0022] 设于所述转盘上的工位,以提供装有所述待加工工件的载具。
- [0023] 在其中一个实施例中,所述定位治具设置于所述载具,以旋转提供所述待加工工件。
- [0024] 在其中一个实施例中,所述自动焊接系统还包括自动检测装置,用于检测所述工件的焊接质量。
- [0025] 在其中一个实施例中,所述自动检测装置包括图像采集机构及位移传感机构。

附图说明

- [0026] 图1为本申请实施例提供的自动定位组件的结构示意图;
- [0027] 图2为本申请实施例提供的自动定位组件中部件的结构示意图;
- [0028] 图3为本申请实施例提供的定位治具的结构示意图。
- [0029] 其中,
- | | | |
|--------|--------|-----|
| [0030] | 自动定位组件 | 10 |
| [0031] | 推杆结构 | 100 |
| [0032] | 吹气机构 | 200 |
| [0033] | 拨叉结构 | 300 |
| [0034] | 拨片 | 301 |
| [0035] | 压杆 | 302 |
| [0036] | 定位治具 | 20 |
| [0037] | 定位销 | 400 |
| [0038] | 待加工工件 | 30 |

具体实施方式

[0039] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进,因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0040] 请参考图1-3,本申请提供一种用于动铁喇叭的自动焊接装置。上述自动焊接装置用于将定位治具20所提供的待加工工件30通过自动定位组件10定位并实现固定,最终完成激光焊接作业。该自动焊接装置包括:用于对工件进行焊接作业的激光焊接组件;用于定位

装有待加工工件30的定位治具20的自动定位组件10;以及向上述定位治具20供料及卸料的自动上下料组件。

[0041] 上述自动焊接装置设有自动定位组件10,该自动定位组件10与上述定位治具20相互配合,定位治具20装有待加工工件30,所述自动定位组件10能够定位所述定位治具20。上述装置还设有自动上下料组件,直接向所述定位治具20上料及下料。该自动焊接装置提高了定位精准度,节省了人工上下料的时间,减少了因作业员操作不便带来的误操作,进而提高了工作效率及产品的良品率。

[0042] 本申请中的待加工工件30为待焊接的动铁喇叭元器件,其包括铁芯,磁性元件,电枢,下壳,以及音圈。待焊接的焊接部件为电枢、铁芯、音圈构成的马达结构部件。

[0043] 具体地,电枢与音圈相连接,音圈和铁芯同心设置,音圈通电后会产生变化的磁场,铁芯用来加强磁场的强度,电枢在变化的磁场作用下做往复运动,带动膜片振动板产生振动,从而驱动空气发声,完成电声的转换过程。

[0044] 在一个实施例中,上述定位治具20用于固定及定位待加工工件30。上述定位治具20设有用于置放待加工工件30的凹槽,该凹槽内设有夹紧结构,以固定待加工工件30。

[0045] 进一步地,上述夹紧结构为一弹簧夹,当待加工工件30放入上述凹槽,该弹簧夹加紧待加工工件30。

[0046] 在一个实施例中,上述定位治具20还设有两个销孔,用于上下料时自动上下料组件能够对其进行定位。

[0047] 在一个实施例中,上述自动定位组件10用于定位上述定位治具20,进而定位定位治具20中置放的待加工工件30。该自动定位组件10包括吹气结构200及推杆结构100。上述吹气结构200包括空心金属杆及压缩空气源,该空心金属杆内部中空且设有用于出气的吹气孔。上述推杆结构100为一个实心金属杆。上述推杆结构100用于将铁芯推入下壳窗口内以完成焊接作业。而在推进过程中,铁芯可能会发生过度推进的异常情况。为避免出现上述过度推进的异常情况,设置吹气结构200以缓冲上述推杆结构100施加的推力。

[0048] 进一步地,上述吹起结构及推杆结构100为平行设置,且施力方向相互对立,以平衡缓冲推杆结构100施加的推进力。

[0049] 在一个实施例中,上述自动定位组件10还包括拨叉结构300,上述拨叉结构300用于在铁芯进入下壳窗口后调整铁芯位置并固定铁芯,辅助激光焊接作业的进行。

[0050] 进一步地,上述拨叉结构300包括用于调整铁芯位置的拨片301,该拨片301能够对铁芯的位置进行微调,还包括固定铁芯位置的压杆302,用于压住铁芯以使在焊接过程中待焊接部件不会发生滑动或其他位移。

[0051] 在一个实施例中,上述用于向定位治具20供料及卸料的自动上下料组件包括上料机构及下料机构。

[0052] 在一个实施例中,上述上料机构具体包括第一夹爪结构,检测上述上料机构与工件高度距离的检测杆结构及用于定位上述治具销孔以准确取放工件的第一定位销400结构。

[0053] 进一步地,上述第一夹爪结构能够对待加工工件30进行夹持及固定。上述检测杆结构包括杆体,上述杆体为一伸缩杆,上述伸缩杆连接有距离传感器。在上述上料机构垂直下行时,距离传感器对伸缩杆与待加工工件30的距离进行探测,当达到设定阈值后,上述伸

缩杆上行且上料机构控制第一夹爪结构对可控范围内的待加工工件30进行夹持动作,进而配送至定位治具20。上述第一定位销400结构为一梯形插销,上述梯形插销用于在上料机构与定位治具20对接工作时对定位治具20所设销孔进行精准定位。

[0054] 在一个实施例中,上述下料机构具体包括用于夹持动作的第二夹爪结构以及用于定位取放工件的第二定位销400结构。

[0055] 进一步地,上述第二夹爪结构能够对已加工工件进行夹持及固定。上述第二定位销400结构为一梯形插销,上述梯形插销用于在上料机构与定位治具20对接工作时对定位治具20所设销孔进行精准定位。

[0056] 在一个实施例中,上述用于对工件进行焊接作业的激光焊接组件,具体包括机架及出射头。机架用于承载整个焊接组件,出射头为激光出射头,直接用于熔融加工及焊接作业。

[0057] 进一步地,上述激光焊接组件还包括激光发生器及激光测距模块。激光发生器用于产生用于焊接的激光,测距模块用于测量出射头与待焊接工件间的距离并输出相应的检测值。

[0058] 在一个实施例中,上述机架还设有升降机构,以驱动所述出射头在竖直方向上的移动。由于设置自动定位机构及定位治具20,焊接组件仅需调整出射头与焊接部件在竖直方向上的距离即可,故无需设置其他方向的位移驱动机构。

[0059] 上述自动焊接装置设有自动定位组件10定位装有待加工工件30的定位治具20,通过定位治具20初步固定及定位待加工工件30,进而通过自动定位组件10调整待加工工件30中焊接部件的位置,并固定其内部部件,无需人工操作,减少了人力劳动,提高了工作效率,并确保了定位精准度,进而提高了产品的良品率。该自动焊接装置还包括自动上下料组件,向定位治具20直接进行送料及卸料作业,自动化程度更高。

[0060] 本申请的另一目的是提供一种基于上述自动焊接装置的自动焊接系统。

[0061] 上述自动焊接系统包括:上述任一实施例中的自动焊接装置以及与与上述自动焊接装置相邻设置的自动送料装置。

[0062] 在一个实施例中,上述自动送料装置包括底座及装设在底座上的转盘。

[0063] 进一步地,上述底座通过螺纹紧固件固定于水平地面,以使上述自动送料装置相对于水平地面固定不动。上述转盘为一圆形金属转动盘,用于旋转并向上述自动焊接装置提供待加工工件30。该圆形金属转动盘上还设有至少一个工位,用于置放装有待加工工件30的载具。

[0064] 在一个具体实施例中,上述转盘上设有8个工位。将其中一个工位设置于上述自动焊接装置的下方,以使其中一个工位在安装有待加工工件30的载具能够直接进行焊接加工作业。

[0065] 在一个实施例中,上述用于上料的工位配套设有感应灯,该感应灯用于检测上述用于上料的工位是否已经上料,即是否存在待加工工件30。

[0066] 在一个实施例中,上述自动焊接系统还包括用于检测已加工工件的焊接质量的自动检测装置。

[0067] 进一步地,该自动检测装置包括图像采集机构及位移传感机构,用于确定马达结构部件在整个已加工工件中的横向位置及纵向位置,从而确定上述需马达结构部件在整个

工件中的组装位置度。该自动检测装置设有两独立测量组件,无需通过目测的方式来确定电枢的组装位置度,达到了提高效率,降低人工成本的技术目的,并且测量精度高,进而使得出货良品率也得到提高。

[0068] 在一个实施例中,该自动检测装置还设有采集控制单元,用于检测所述已加工工件的焊接质量后对上述下料机构进行下料控制。

[0069] 在一个具体实施例中,上述自动检测装置与上述下料机构通过采集控制单元电信号连接,所述自动检测装置检测已加工工件中焊接部件在整个工件中的位置度,通过位置度数据信息判断被检测工件是否为良品或不良品,并向上述下料机构传递信号。上述下料机构接收工件的产品信息,下料机构移动至焊接装置所设的定位治具20上方,到达上述定位治具20上方后上述下料机构下行。上述第二定位销400即梯形插销插入治具并打开治具口,下料机构控制夹爪结构动作并夹取已加工好的工件。

[0070] 上述自动焊接系统另设自动供料机构及自动检测系统,使得自动化程度更高,在已经确保焊接精准度的前提下,无需人为检测加工工件的焊接质量,进一步减少了作业员的作业时间,提高了工作效率。

[0071] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0072] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

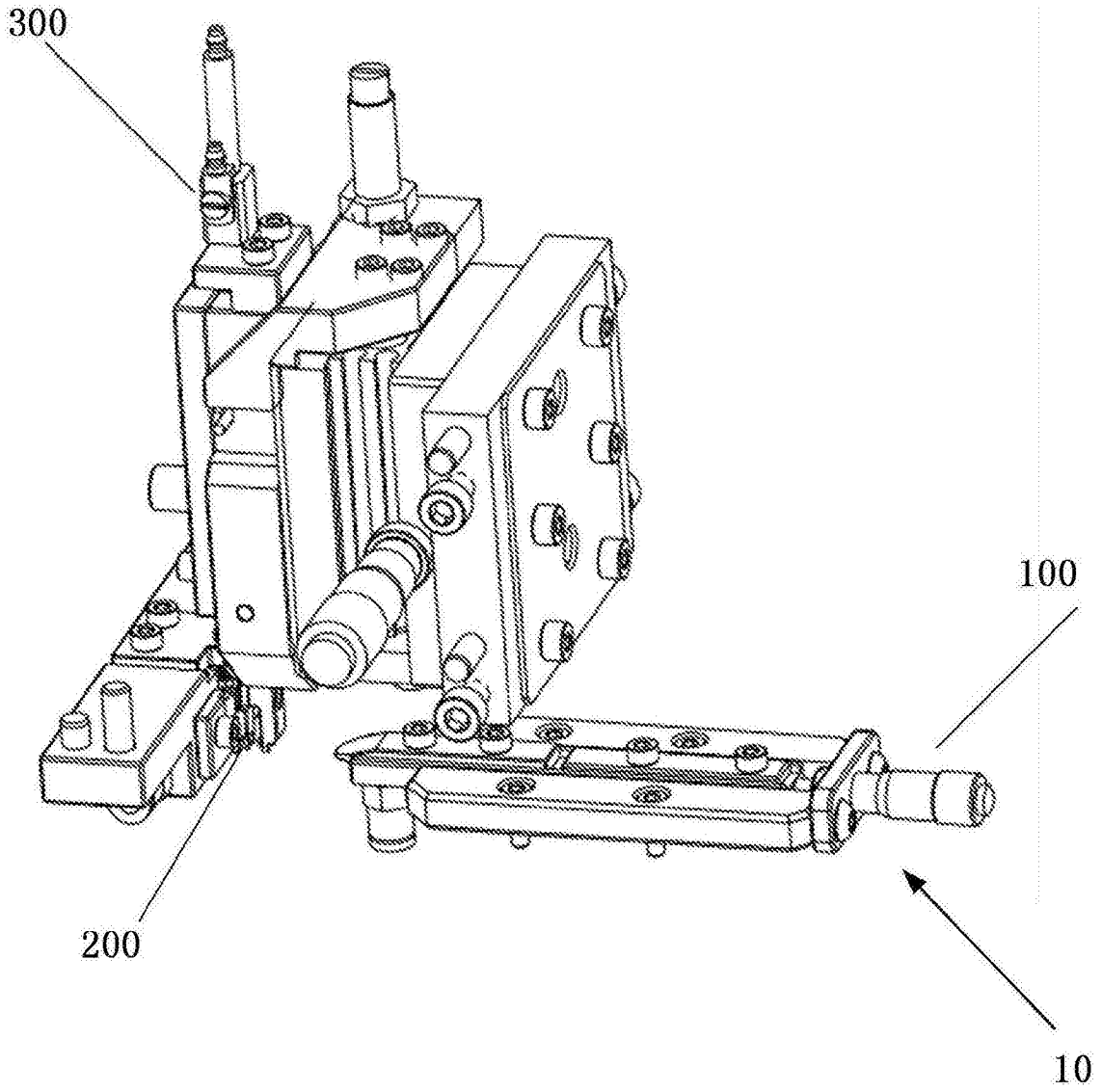


图1

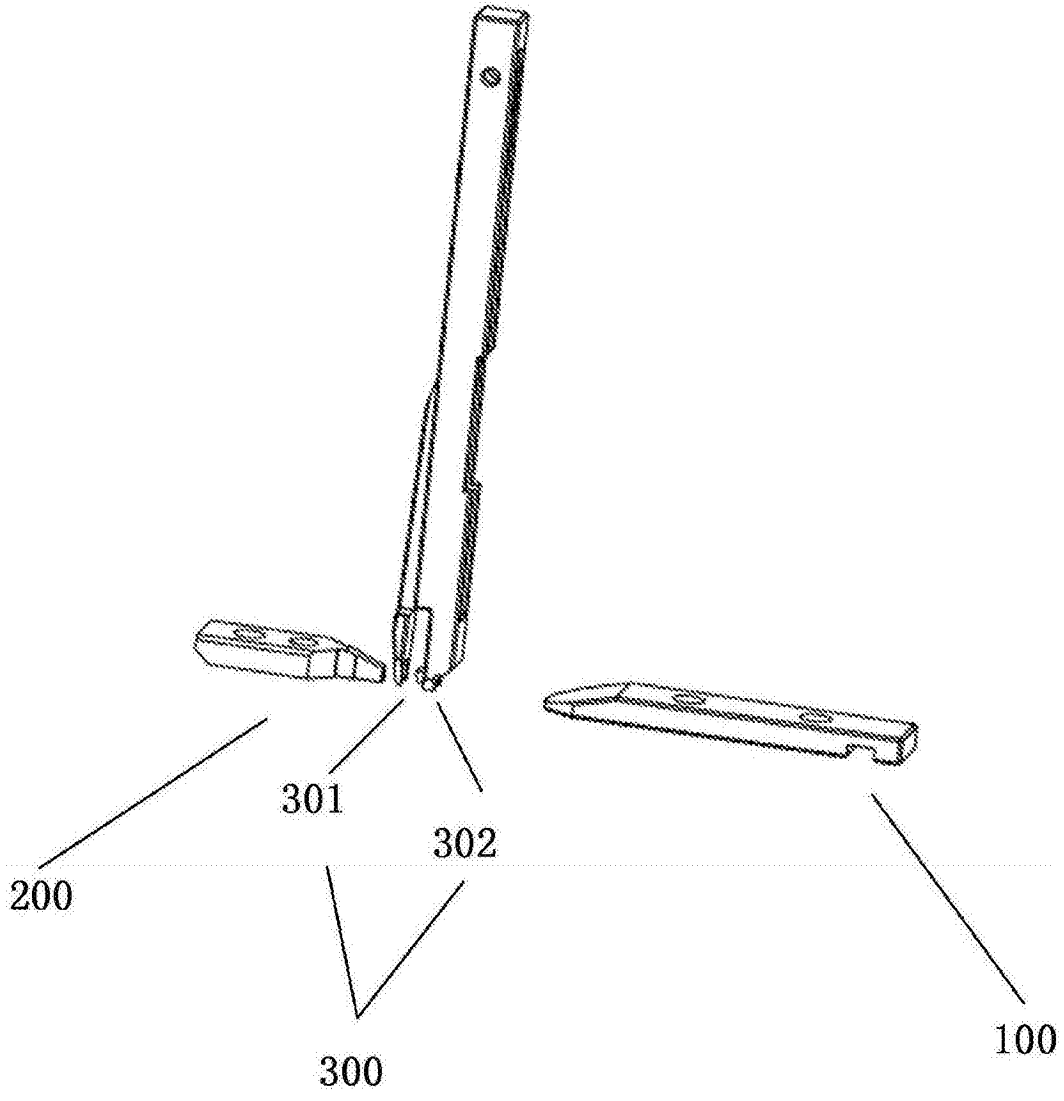


图2

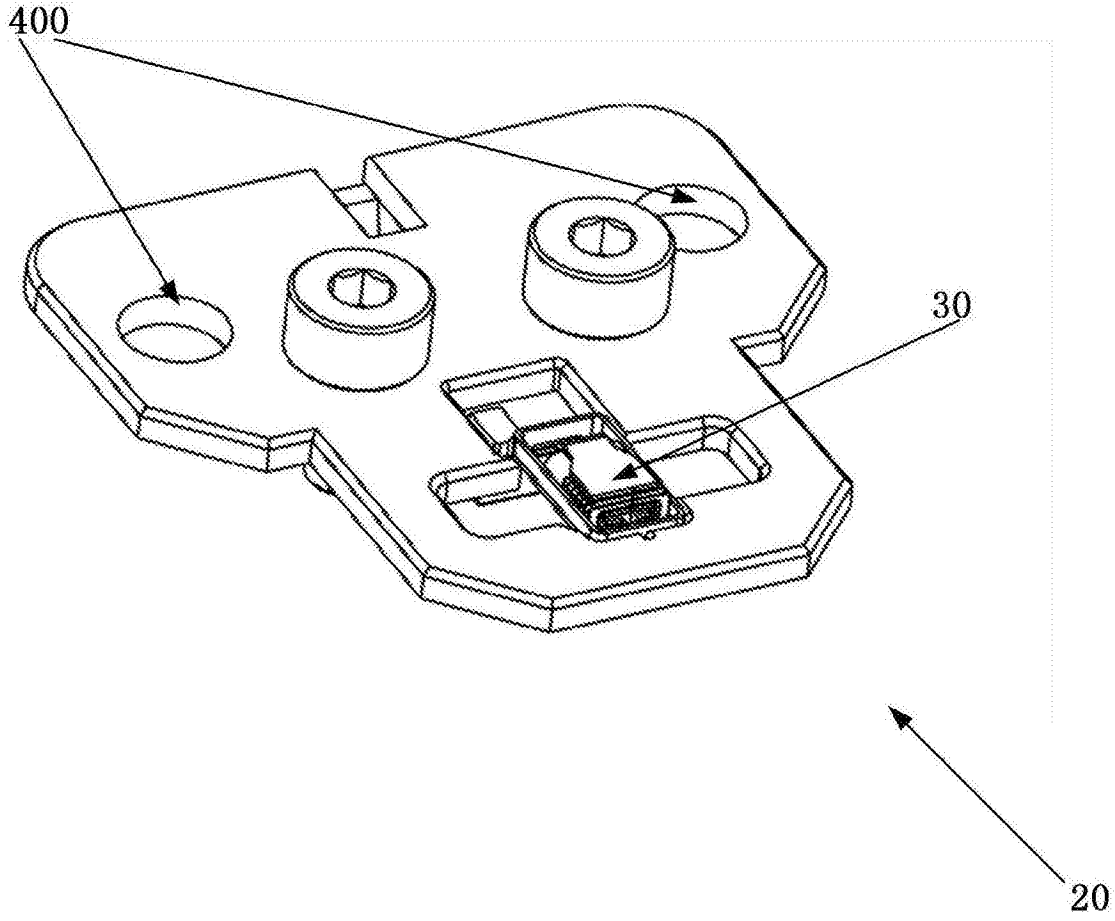


图3