(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218903981 U
(45)授权公告日 2023.04.25

(21)申请号 202221357505.X

(22)申请日 2022.05.31

(73)专利权人 蜂巢能源科技股份有限公司
地址 213200 江苏省常州市金坛区鑫城大道8899号

(72)发明人 刘世玉 王轩

(74)专利代理机构 石家庄旭昌知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 13126
专利代理师 雷莹

(51)Int.Cl.
B23K 26/21(2014.01)
B23K 26/142(2014.01)
B23K 26/70(2014.01)
B23K 101/36(2006.01)

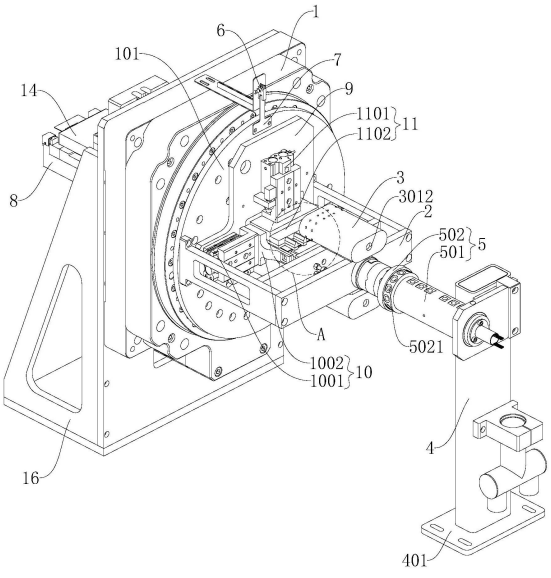
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

电芯焊接用除尘机构及电芯顶盖焊接装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种电芯焊接用除尘机构及电芯顶盖焊接装置，本实用新型的电芯焊接用除尘机构用于吸除焊接治具上电芯及顶盖的焊后粉尘，焊接治具固设于中空旋转平台的转盘上，该除尘机构包括与中空旋转平台对应布置的旋转支撑部，设于转盘上的安装架，以及设于安装架上的对应电芯两侧布置的吸尘部，其中，旋转支撑部具有转动轴线与转盘的轴线同轴布置的旋转连通件，旋转连通件的转动端与安装架相连。本实用新型的电芯焊接用除尘机构，通过将吸尘部设于安装架上，并使旋转连通件的转动端与安装架相连，使得吸尘部距离焊接的位置较近，且便于实现在焊接过程中吸尘部跟随转盘同步转动，有利于达到较好的除尘效果。



CN 218903981 U

1.一种电芯焊接用除尘机构,以吸除焊接治具上电芯(14)及顶盖(15)的焊后粉尘,所述焊接治具固设于中空旋转平台(1)的转盘(101)上,其特征在于:

所述除尘机构包括与所述中空旋转平台(1)对应布置的旋转支撑部(9),设于所述转盘(101)上的安装架(2),以及设于所述安装架(2)上的对应所述电芯(14)两侧布置的吸尘部(3);

所述旋转支撑部(9)具有转动轴线与所述转盘(101)的轴线同轴布置的旋转连通件(5),所述旋转连通件(5)的转动端与所述安装架(2)相连。

2.根据权利要求1所述的电芯焊接用除尘机构,其特征在于:

所述旋转支撑部(9)包括与所述中空旋转平台(1)对应布置的支撑支架(4),所述旋转连通件(5)设于所述支撑支架(4)上。

3.根据权利要求2所述的电芯焊接用除尘机构,其特征在于:

所述旋转连通件(5)采用气电滑环,且所述气电滑环的定子(501)设于所述支撑支架(4)上,所述气电滑环的转子(502)的转动轴线与所述转盘(101)的轴线同轴布置,且所述吸尘部(3)与所述转子(502)相连,所述定子(501)与负压吸附设备相连。

4.根据权利要求1所述的电芯焊接用除尘机构,其特征在于:

所述吸尘部(3)通过所述旋转连通件(5)与外部负压吸附设备相连。

5.根据权利要求2所述的电芯焊接用除尘机构,其特征在于:

所述吸尘部(3)包括间隔设于所述安装架(2)上的两个吸尘盒(301),且两个所述吸尘盒(301)分设于所述电芯(14)的两侧;所述吸尘盒(301)的至少靠近所述电芯(14)的部分设有多个吸尘孔(3011),且各所述吸尘孔(3011)通过所述吸尘盒(301)的内腔与所述旋转连通件(5)相连。

6.根据权利要求1所述的电芯焊接用除尘机构,其特征在于:

所述中空旋转平台(1)上设有用于检测所述电芯(14)旋转角度的检测单元(6)。

7.根据权利要求6所述的电芯焊接用除尘机构,其特征在于:

所述检测单元(6)采用光电传感器。

8.一种电芯顶盖焊接装置,其特征在于:

所述电芯顶盖焊接装置包括中空旋转平台(1),设于所述中空旋转平台(1)的转盘(101)上的放置有电芯(14)的焊接治具,对应所述焊接治具布置的焊接机构,以及如权利要求1至7中任一项所述的电芯焊接用除尘机构。

9.根据权利要求8所述的电芯顶盖焊接装置,其特征在于:

所述焊接治具包括电芯放置台(8),设于所述电芯放置台(8)上的支撑部(9),以及设于所述支撑部(9)上的电芯定位部,所述电芯定位部用于固定所述电芯放置台(8)上的电芯(14)。

10.根据权利要求9所述的电芯顶盖焊接装置,其特征在于:

所述电芯定位部包括设于所述支撑部(9)上的沿所述电芯放置台(8)水平方向布置的第一顶推部(10),以及沿所述电芯放置台(8)高度方向布置的第二顶推部(11),所述电芯(14)因所述第一顶推部(10)和所述第二顶推部(11)的分别顶紧而构成在所述电芯放置台(8)上的固定;和/或,

所述电芯放置台(8)上设有辅助定位部,所述辅助定位部包括设于放置部上的沿所述

电芯放置台(8)水平方向布置的第三顶推部,以及沿所述电芯放置台(8)高度方向布置的第四顶推部。

电芯焊接用除尘机构及电芯顶盖焊接装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂离子电池生产技术领域，特别涉及一种电芯焊接用除尘机构。此外，本实用新型还涉及一种配置有该电芯焊接用除尘机构的电芯顶盖焊接装置。

背景技术

[0002] 锂电池是性能卓越的新一代绿色高能电池，因其具有高电压、高容量、低消耗、无记忆效应、无公害、体积小、内阻小、自放电少、循环次数多等特点。而广泛应用于汽车动力电池，移动电话、笔记本电脑、平板电脑等众多民用及军事领域。

[0003] 而锂电池的生产装配过程中，需要将包裹好的裸电芯装入电池外壳，之后将电芯顶盖压装进入壳体，使顶盖顶部与壳体顶部平齐并完成焊接。但焊接的过程中会产生金属粉颗粒，近些金属粉颗粒不仅会会落在治具上，造成治具难以清理，并且容易粘附在极耳上或电芯上，对电芯的性能造成不良影响，且金属颗粒掉入电芯后会造成电芯短路着火，进而造成很大的安全隐患。

[0004] 现有锂电正极顶盖预点焊设备中的除尘机构虽能够实现一定的除尘效果，但其受限于自身的结构及安装位置，导致除尘的效果较差，甚至由于除尘机构的安装位置及安装方式，影响电芯与端盖焊接的效率。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此，本实用新型旨在提出一种电芯焊接用除尘机构，以利于提升除尘机构的除尘效果。

[0006] 为达到上述目的，本实用新型的技术方案是这样实现的：

[0007] 一种电芯焊接用除尘机构，以吸除焊接治具上电芯及顶盖的焊后粉尘，所述焊接治具固设于中空旋转平台的转盘上，所述除尘机构包括与所述中空旋转平台对应布置的旋转支撑部，设于所述转盘上的安装架，以及设于所述安装架上的对应所述电芯两侧布置的吸尘部；所述旋转支撑部具有转动轴线与所述转盘的轴线同轴布置的旋转连通件，所述旋转连通件的转动端与所述安装架相连。

[0008] 进一步的，所述旋转支撑部包括与所述中空旋转平台对应布置的支撑支架，所述旋转连通件设于所述支撑支架上。

[0009] 进一步的，所述旋转连通件采用气电滑环，且所述气电滑环的定子设于所述支撑支架上，所述气电滑环的转子的转动轴线与所述转盘的轴线同轴布置，且所述吸尘部与所述转子相连，所述定子与所述负压吸附设备相连。

[0010] 进一步的，所述吸尘部通过所述旋转连通件与外部负压吸附设备相连。

[0011] 进一步的，所述吸尘部包括间隔设于所述安装架上的两个吸尘盒，且两个所述吸尘盒分设于所述电芯的两侧；所述吸尘盒的至少靠近所述电芯的部分设有多个吸尘孔，且各所述吸尘孔通过所述吸尘盒的内腔与所述旋转连通件相连。

[0012] 进一步的，所述中空旋转平台上设有用于检测所述电芯旋转角度的检测单元。

[0013] 进一步的，所述检测单元采用光电传感器。

[0014] 相对于现有技术，本实用新型具有以下优势：

[0015] 本实用新型所述的电芯焊接用除尘机构，通过将吸尘部设于安装架上，并使旋转连通件的转动端与安装架相连，使得吸尘部距离焊接的位置较近，保证较好的除尘效果，且便于实现在焊接过程中吸尘部跟随转盘同步转动，吸尘部无需因避让电芯转动而做出动作，有利于提升焊接的效率。

[0016] 此外，通过将两个吸尘盒分设于电芯的两侧，并于吸尘盒靠近电芯的部分设置有多个吸尘孔，有利于提升除尘的效果。

[0017] 本实用新型的另一目的在于提出一种电芯顶盖焊接装置，所述电芯顶盖焊接装置包括中空旋转平台，设于所述中空旋转平台的转盘上的放置有电芯的焊接治具，对应所述焊接治具布置的焊接机构，以及如上所述的电芯焊接用除尘机构。

[0018] 进一步的，所述焊接治具包括电芯放置台，设于所述电芯放置台上的支撑部，以及设于所述支撑部上的电芯定位部，所述电芯定位部用于固定所述电芯放置台上的电芯。

[0019] 进一步的，所述电芯定位部包括设于所述支撑部上的沿所述电芯放置台水平方向布置的第一顶推部，以及沿所述电芯放置台高度方向布置的第二顶推部，所述电芯因所述第一顶推部和所述第二顶推部的分别顶紧而构成在所述电芯放置台上的固定；和/或，所述电芯放置台上设有辅助定位部，所述辅助定位部包括设于所述放置部上的沿所述电芯放置台水平方向布置的第三顶推部，以及沿所述电芯放置台高度方向布置的第四顶推部。

[0020] 本实用新型的电芯顶盖焊接装置，通过设置有如上所述的电芯焊接用除尘机构，能够吸除焊接过程中产生的粉尘，且焊接过程中无需除尘机构因避让电芯转动而动作，有利于焊接效率的提升。

[0021] 此外，通过设置有第一顶推部、第二顶推部、第三顶推部以及第四顶推部对电芯进行定位，有利于焊接精度的提升。

附图说明

[0022] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中：

[0023] 图1为本实用新型实施例所述的电芯焊接用除尘机构的结构示意图；

[0024] 图2为本实用新型实施例所述的电芯顶盖焊接装置的结构示意图；

[0025] 图3为图1中A的局部放大图。

[0026] 附图标记说明：

[0027] 1、中空旋转平台；101、转盘；2、安装架；3、吸尘部；301、吸尘盒；3011、吸尘孔；3012、连通孔；4、支撑支架；401、连接板；5、旋转连通件；501、定子；502、转子；5021、气孔；

[0028] 6、检测单元；7、检测板；8、电芯放置台；9、支撑部；10、第一顶推部；1001、第一顶推气缸；1002、第一顶推块；11、第二顶推部；1101、第二顶推气缸；1102、第二顶推块；1103、定位柱；

[0029] 12、激光焊接器；13、线性驱动模组；14、电芯；15、顶盖；16、基座；17、安装板。

具体实施方式

[0030] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0031] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，若出现“上”、“下”、“内”、“外”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”等指示方位或位置关系的术语，其为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，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实用新型的限制。此外，若出现“第一”、“第二”等术语，其也仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0032] 另外，在本实用新型的描述中，除非另有明确的限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解。例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以结合具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0033] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0034] 实施例一

[0035] 本实施例涉及一种电芯焊接用除尘机构，用于吸除焊接治具上电芯14及顶盖15的焊后粉尘，焊接治具固设于中空旋转平台1的转盘101上。整体结构上，该除尘机构包括与中空旋转平台1对应布置的旋转支撑部9，设于转盘101上的安装架2，以及设于安装架2上的对应电芯14两侧布置的吸尘部3。其中，旋转支撑部9具有转动轴线与转盘101的轴线同轴布置的旋转连通件5，旋转连通件5的转动端与安装架2相连。

[0036] 基于上述的整体介绍，作为一种优选的实施方式，如图1所示，本实施例的旋转支撑部9包括与中空旋转平台1对应布置的支撑支架4，旋转连通件5设于支撑支架4上。于支撑支架4的底部设有连接板401，以便于通过螺栓将支撑支架4安装至工作台上。

[0037] 此外，如图1中所示，本实施例中的中空旋转平台1安装于基座16上，并于基座16上设置有供焊接治具穿过的避让孔。基座16亦固设于工作台上，需要说明的是，本实施例中的工作台作为基座16以及支撑支架4的安装基础，并未在附图中示出，在选用时，其选用现有技术中常用到的表面平整的工作台即可。

[0038] 作为优选的，本实施例中的，旋转连通件5采用气电滑环，且气电滑环的定子501设于支撑支架4上，气电滑环的转子502的转动轴线与转盘101的轴线同轴布置，吸尘部3与转子502相连，定子501与负压吸附设备相连。且吸尘部3通过旋转连通件5与外部负压吸附设备相连。此外，需要说明的是，负压吸附设备可选用现有技术中常用到的负压风机，当启动负压风机时，吸尘部3能够对焊接过程产生的粉尘进行吸除。

[0039] 吸尘部3包括间隔设于安装架2上的两个吸尘盒301，且两个吸尘盒301分设于电芯14的两侧。吸尘盒301的至少靠近电芯14的部分设有多个吸尘孔3011，且各吸尘孔3011通过吸尘盒301的内腔与旋转连通件5相连。如图1和图3所示，作为优选的，在本实施例中，在电芯14与顶盖15接触的两个长边的外侧设有吸尘盒301，以方便对电芯14与顶盖15接触的各个侧边焊接时产生的粉尘进行吸附，并于吸尘盒301靠近电芯14的部分设置有两排间隔布置的吸尘孔3011，且每排吸尘孔3011均包括沿吸尘盒301的周向间隔布置的多个。

[0040] 另外，为方便吸尘部3通过旋转连通件5与外部负压吸附设备连通，可于吸尘盒301靠近支撑支架4的一侧开设有与其内腔连通的连通孔3012，并可通过气管将该连通孔3012与为位于旋转连通件5上的气孔5021连通。同理，也通过气管将旋转连通件5与负压吸附设备连通。

[0041] 作为一种较优的实施方式，在本实施例中，于中空旋转平台1上设有用于检测电芯14旋转角度的检测单元6，以方便后续对电芯14的焊接。具体设置时，于中空旋转平台1顶部设置有检测单元6，于转盘101的边缘部分设有伸出圆盘设置的检测板7，并优选的使四个检测板7沿圆盘的周向等距间隔布置，则相邻的两个检测板7与转盘101中心的连线夹角为90度，通过设置检测单元6以及检测板7，保证每次转盘101转过的角度为90度，从而便于在焊接过程中依次完成对电芯14与端盖接触的长边与短边的焊接，以提升焊接的精度。此外，本实施例中的检测单元6可采用现有技术中常用到的光电传感器。

[0042] 此外，需要说明的是，本实施例的焊接治具可选用现有技术中常用到的对电芯14进行夹紧及定位的装置，能够对电芯14进行固定即可。

[0043] 本实施例的电芯焊接用除尘机构，通过将吸尘部3设于安装架2上，并使旋转连通件5的转动端与安装架2相连，使得吸尘部3距离焊接的位置较近，且便于实现在焊接过程中吸尘部3跟随转盘101同步转动，有利于达到较好的除尘效果。

[0044] 实施例二

[0045] 本实施例涉及一种电芯顶盖焊接装置，如图2所示，电芯顶盖焊接装置包括中空旋转平台1，设于中空旋转平台1的转盘101上的放置有电芯14的焊接治具，对应焊接治具布置的焊接机构，以及如实施例一中所述及的电芯焊接用除尘机构。

[0046] 其中，焊接治具包括电芯放置台8，设于电芯放置台8上的支撑部9，以及设于支撑部9上的电芯定位部，电芯定位部用于固定电芯放置台8上的电芯14。如图2所示，电芯放置台8用于承载电芯14，且电芯放置台8穿过中空旋转平台1设置。

[0047] 支撑部9固设于中空旋转平台1的转盘101上，电芯定位部包括设于支撑部9上的沿电芯放置台8水平方向布置的第一顶推部10，以及沿电芯放置台8高度方向布置的第二顶推部11，电芯14因第一顶推部10和第二顶推部11的分别顶紧而构成在电芯放置台8上的固定。

[0048] 如图2中所示，作为一种较优的实施方式，第一顶推部10包括设于支撑部9上的第一顶推气缸1001，以及设于第一顶推气缸1001的气缸杆上的第一顶推块1002。第二顶推部11包括设于支撑部9上的第二顶推气缸1101，以及设于第二顶推气缸1101的气缸杆上的第二顶推块1102。第一顶推部10与电芯放置台8共同作用下完成电芯14在水平方向上的定位，第二顶推部11与电芯放置台8的共同作用下完成电芯14在高度方向上的定位。

[0049] 此外，为方便对顶盖15与电芯14进行焊接，第二顶推部11的顶推端上设有沿底座水平方向布置的多个定位柱1103，如图3中所示，在本实例中，于第二顶推部11的顶推端上设有沿底座的水平方向间隔布置的五个定位柱1103，从而在对电芯14与端盖接触的长边进行焊接时，从定位柱1103之间的缝隙处进行点焊。同理，在第一顶推部10的顶推端上设有通孔，以便于对电芯14与端盖接触的短边进行焊接。另外，为方便对电芯14与顶盖15接触的另外的长边和短边进行焊接，可于电芯放置台8上设置有与第一顶推部10以及第二顶推部11上类似的结构。

[0050] 作为一种较优的实施方式，还可于电芯放置台8上设有辅助定位部，辅助定位部包

括设于放置部上的沿电芯放置台8水平方向布置的第三顶推部，以及沿电芯放置台8高度方向布置的第四顶推部。需要说明的是，附图中并未给出第三顶推部以及第四顶推部的结构，具体实施时，第三顶推部以及第四顶推部可分别参照第一顶推部10与第二顶推部11的结构进行设计。

[0051] 第一顶推部10、第三顶推部以及电芯放置台8共同作用实现电芯14在水平方向上的定位，第二顶推部11、第四顶推部以及电芯放置台8共同作用实现电芯14在高度方向上的定位。当然，设置第三顶推部以及第四顶推部仅是作为一种较优的实施方式，在已经设置有第一顶推部10以及第二顶推部11的条件下，也可不设置第三顶推部以及第四顶推部。

[0052] 本实施例电芯顶盖焊接装置在使用时，位于焊接治具上方的激光焊接机构在线性驱动模组13的驱动下，上下移动而完成对电芯14与顶盖15的焊接。其中，线性驱动模组13可选用现有技术中常用到的伺服电机驱动模组，激光焊接机构可选用现有技术中常用到的激光焊接器12，线性驱动模组13安装于安装板17上，激光焊接结构设于线性驱动模组13上。

[0053] 通过先焊接电芯14与顶盖15接触的位于顶部的长边，在焊接的同时，开启负压吸附设备，则通过吸尘部3能够对焊接过程中产生的粉尘进行吸除。当该长边焊接完成之后，通过启动中空旋转平台1带动电芯14旋转，当中空旋转平台1转动90度后，检测单元6检测到检测板7，则中空旋转平台1停止旋转，之后则进行短边的焊接，短边焊接过程中产生的粉尘通过位于上下两侧的吸尘盒301共同吸收。短边焊接完成之后，转盘101再次传动，并依次完成电芯14与顶盖15接触位置的另外两条边部的焊接，在此不再赘述。

[0054] 本实施例的电芯顶盖焊接装置，通过设置有如上所述的电芯焊接用除尘机构，能够吸除焊接过程中产生的粉尘，且焊接过程中无需除尘机构因避让电芯14转动而动作，有利于焊接效率的提升。

[0055] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

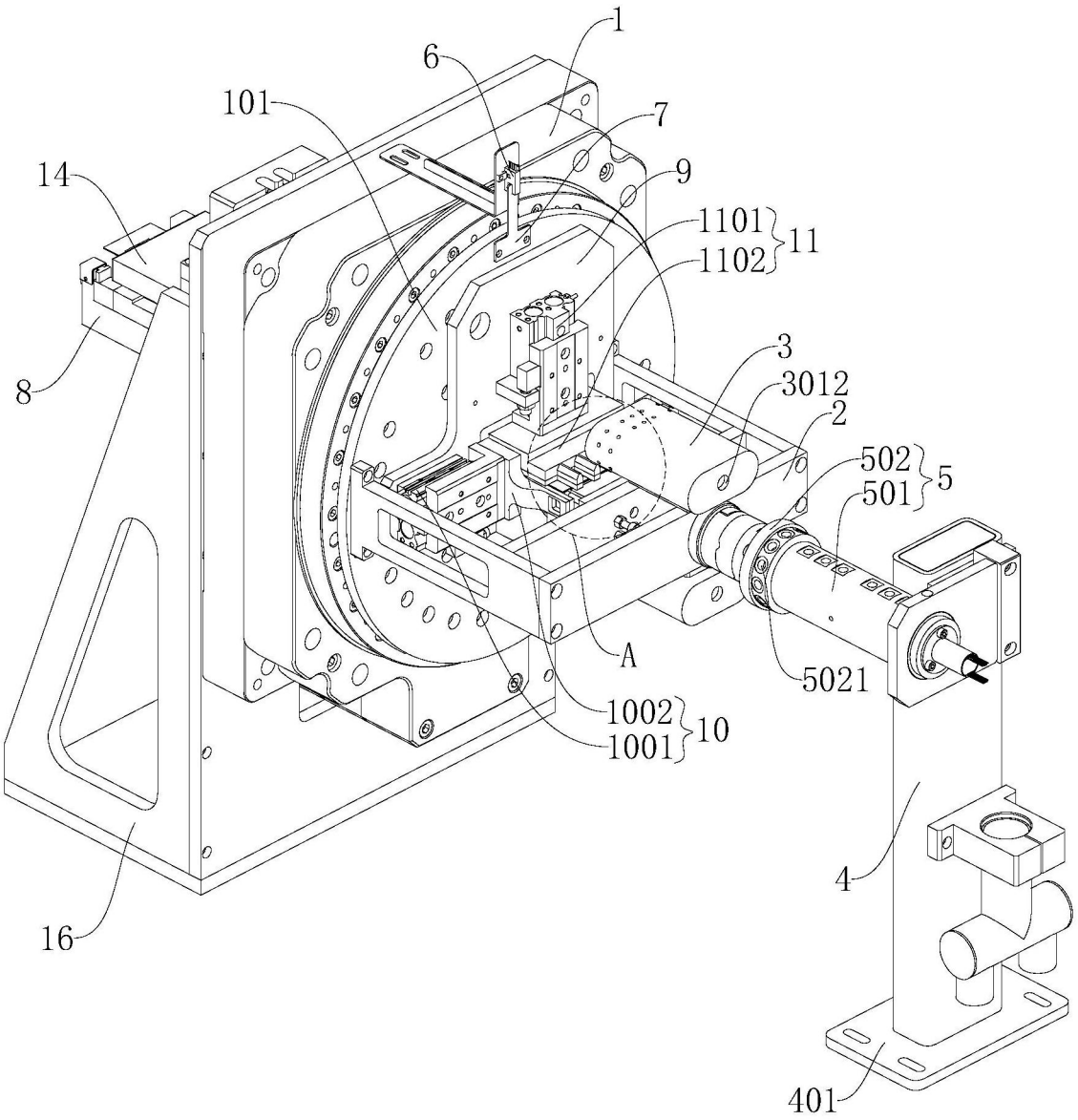

1
6
101
7
14
9
1101
1102
11
3
3012
2
8
502
501
5
A
5021
1002
1001
10
4
16
401

图1

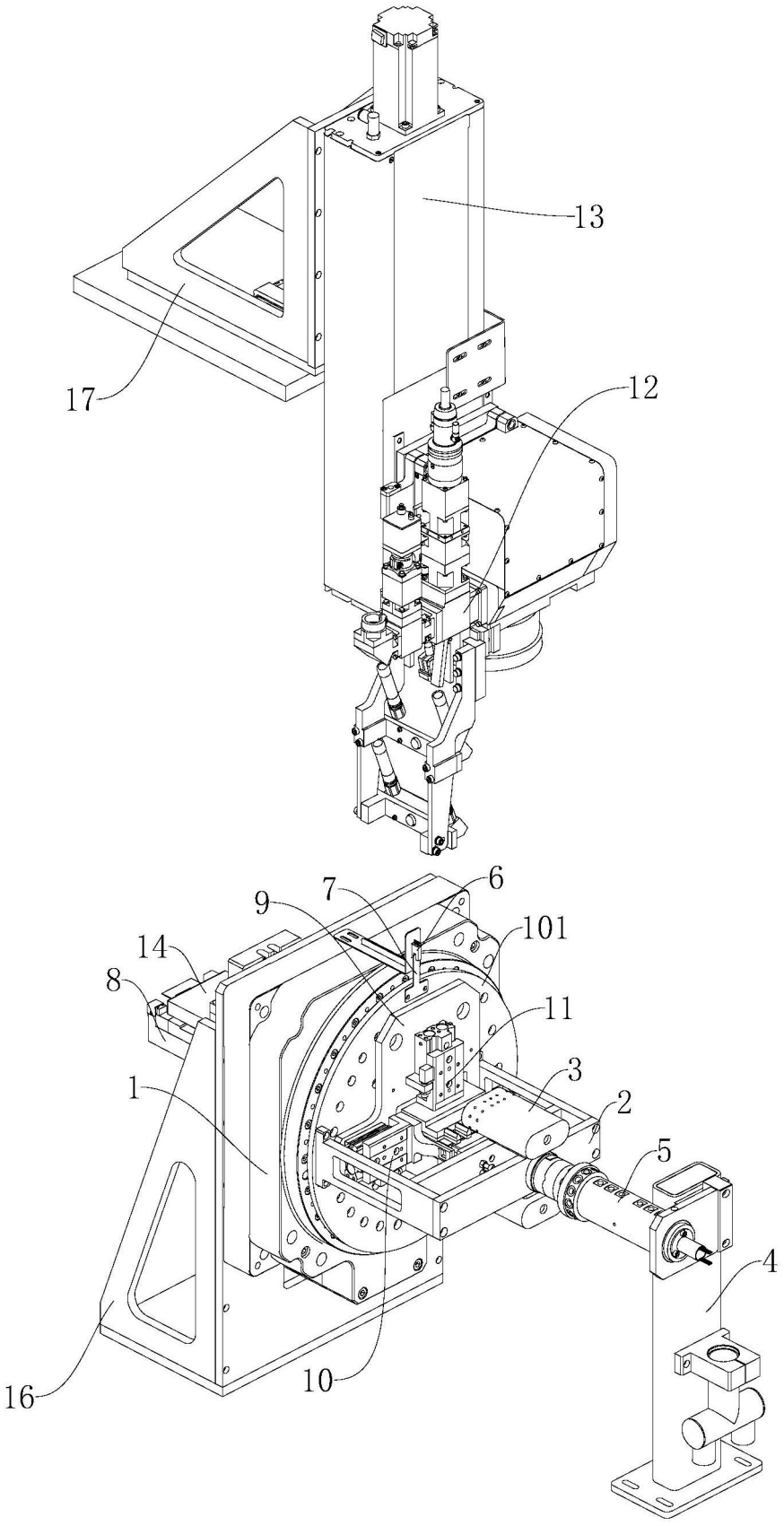


图2

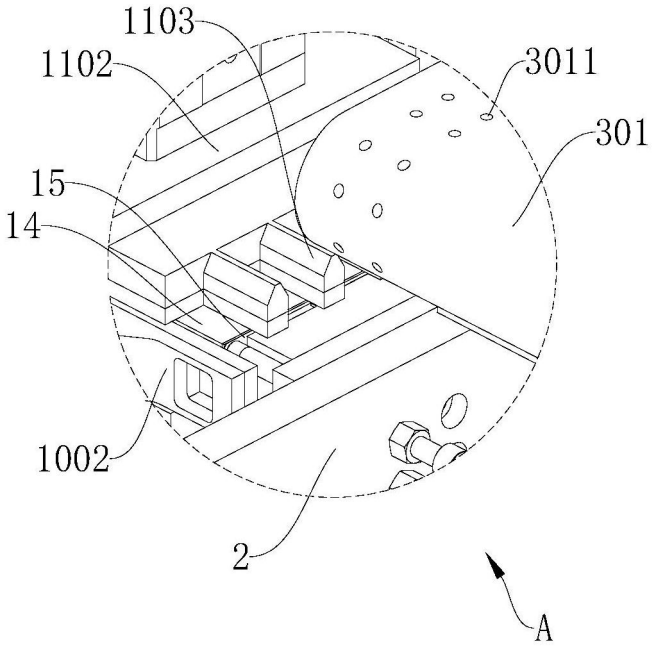


图3