



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106329850 B

(45)授权公告日 2019.03.05

(21)申请号 201610697378.0

(22)申请日 2016.08.19

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 106329850 A

(43)申请公布日 2017.01.11

(73)专利权人 深圳市三丰机电设备有限公司  
地址 518000 广东省深圳市龙华新区观澜  
街道牛湖社区石一居民小组金石路47  
号第1、2层

(72)发明人 王永晓

(74)专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11411  
代理人 张清彦

(51)Int.Cl.  
H02K 15/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 203119711 U,2013.08.07,  
CN 103231909 B,2016.02.17,  
US 2012/0294962 A1,2012.11.22,

审查员 张悦

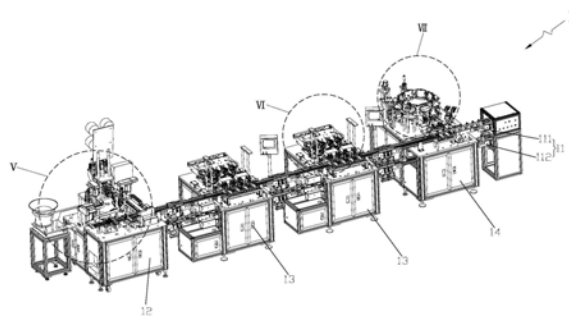
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

直流风扇定子自动加工生产线

(57)摘要

本发明提供一种直流风扇定子自动加工生产线,包括PLC总控制装置以及与PLC总控制装置分别电性连接的载具往复移载装置、产品进料插针装置、若干绕线装置和成品检测装置,载具往复移载装置包括上下间隔平行设置的载具前行机构以及载具回流机构,载具前行机构的一端与载具回流机构的一端、载具前行机构的另一端与载具回流机构的另一端分别通过一升降机构进行接驳,沿载具前行机构的传送方向依次设置有产品进料插针装置、若干绕线装置以及成品检测装置。本发明提供的直流风扇定子自动加工生产线,其通过设计合理、简洁新颖、运输平稳的机构,全自动完成直流风扇定子加工的全部工序,保证产品一致性和高品质要求,大大减少人员方面的成本。



1. 一种直流风扇定子自动加工生产线,其特征在于,包括PLC总控制装置以及与所述PLC总控制装置分别电性连接的载具往复移载装置、产品进料插针装置、若干绕线装置和成品检测装置,所述载具往复移载装置包括上下间隔平行设置的载具前行机构以及载具回流机构,所述载具前行机构的一端与所述载具回流机构的一端、所述载具前行机构的另一端与所述载具回流机构的另一端分别通过一升降机构进行接驳,沿所述载具前行机构的传送方向依次设置有所述产品进料插针装置、所述若干绕线装置以及所述成品检测装置;

所述产品进料插针装置包括定子振动盘进料机构、分割器转盘机构、将定子从所述定子振动盘进料机构转移到所述分割器转盘机构上的第一上料机械手、对所述分割器转盘机构上的定子进行插针操作的插针机构、对所述分割器转盘机构上进行完插针操作的定子进行PIN脚高度检测的PIN脚高度检测机构、将所述分割器转盘机构上进行完PIN脚高度检测的定子转移到所述载具前行机构上的第一下料机械手以及分别控制所述定子振动盘进料机构、所述分割器转盘机构、所述第一上料机械手、所述插针机构、所述PIN脚高度检测机构、所述第一下料机械手工作的第一独立PLC控制单元,所述第一独立PLC控制单元与所述PLC总控制装置电性连接。

2. 如权利要求1所述的直流风扇定子自动加工生产线,其特征在于,每一所述绕线装置包括带若干绕线工位的绕线机构、将定子从所述载具前行机构上转移到所述绕线机构以进行绕线操作的第二上料机械手、将绕好线的定子从所述绕线机构转移回所述载具前行机构上的第二下料机械手以及分别控制所述绕线机构、所述第二上料机械手、所述第二下料机械手工作的第二独立PLC控制单元,所述第二独立PLC控制单元与所述PLC总控制装置电性连接。

3. 如权利要求1所述的直流风扇定子自动加工生产线,其特征在于,所述成品检测装置包括带若干工位的环形旋转机架、将定子从所述载具前行机构上转移到所述环形旋转机架上的第三上料机械手、对所述环形旋转机架上的定子沾油沾锡前进行整PIN处理的第一整PIN机构、对所述环形旋转机架上的定子进行沾油操作的沾油机构、对所述环形旋转机架上的定子进行沾锡操作的沾锡机构、对所述环形旋转机架上的定子沾油沾锡后进行整PIN处理的第二整PIN机构、对所述环形旋转机架上的定子进行电感测试操作的电感测试机构、对所述环形旋转机架上的定子进行耐压测试操作的耐压测试机构、对所述环形旋转机架上的定子进行电阻测试操作的电阻测试机构、将定子从所述环形旋转机架转移到所述载具前行机构上的第三下料机械手以及分别控制所述环形旋转机架、所述第三上料机械手、所述第一整PIN机构、所述沾油机构、所述沾锡机构、所述第二整PIN机构、所述电感测试机构、所述耐压测试机构、所述电阻测试机构、所述第三下料机械手工作的第三独立PLC控制单元,所述第三独立PLC控制单元与所述PLC总控制装置电性连接,所述第三上料机械手、所述第一整PIN机构、所述沾油机构、所述沾锡机构、所述第二整PIN机构、所述电感测试机构、所述耐压测试机构、所述电阻测试机构、所述第三下料机械手依次环绕所述环形旋转机架设置。

4. 如权利要求1-3任一所述的直流风扇定子自动加工生产线,其特征在于,所述载具前行机构及所述载具回流机构均包括传送导轨、使载具沿所述传送导轨滑动的传送皮带以及驱动所述传送皮带工作的驱动电机。

## 直流风扇定子自动加工生产线

### 技术领域

[0001] 本发明涉及直流风扇定子加工技术领域,尤其涉及一种直流风扇定子自动加工生产线。

### 背景技术

[0002] 众所周知,电机及其直流散热风扇目前应用领域越来越广范,但目前其加工工艺还处于人工或半自动化状态,从品质及效率都很难得到提升。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供了一种直流风扇定子自动加工生产线,其通过设计合理、简洁新颖、运输平稳的机构,全自动完成直流风扇定子加工的全部工序,保证产品一致性和高品质要求,大大减少人员方面的成本。

[0004] 本发明是这样实现的:

[0005] 一种直流风扇定子自动加工生产线,包括PLC总控制装置以及与所述PLC总控制装置分别电性连接的载具往复移载装置、产品进料插针装置、若干绕线装置和成品检测装置,所述载具往复移载装置包括上下间隔平行设置的载具前行机构以及载具回流机构,所述载具前行机构的一端与所述载具回流机构的一端、所述载具前行机构的另一端与所述载具回流机构的另一端分别通过一升降机构与进行接驳,沿所述载具前行机构的传送方向依次设置有所述产品进料插针装置、所述若干绕线装置以及所述成品检测装置。

[0006] 作为上述直流风扇定子自动加工生产线的改进,所述产品进料插针装置包括定子振动盘进料机构、分割器转盘机构、将定子从所述定子振动盘进料机构转移到所述分割器转盘机构上的第一上料机械手、对所述分割器转盘机构上的定子进行插针操作的插针机构、对所述分割器转盘机构上进行完插针操作的定子进行PIN脚高度检测的PIN脚高度检测机构、将所述分割器转盘机构上进行完PIN脚高度检测的定子转移到所述载具前行机构上的第一下料机械手以及分别控制所述定子振动盘进料机构、所述分割器转盘机构、所述第一上料机械手、所述插针机构、所述PIN脚高度检测机构、所述第一下料机械手工作的第一独立PLC控制单元,所述第一独立PLC控制单元与所述PLC总控制装置电性连接。

[0007] 作为上述直流风扇定子自动加工生产线的改进,每一所述绕线装置包括带若干绕线工位的绕线机构、将定子从所述载具前行机构上转移到所述绕线机构以进行绕线操作的第二上料机械手、将绕好线的定子从所述绕线机构转移回所述载具前行机构上的第二下料机械手以及分别控制所述绕线机构、所述第二上料机械手、所述第二下料机械手工作的第二独立PLC控制单元,所述第二独立PLC控制单元与所述PLC总控制装置电性连接。

[0008] 作为上述直流风扇定子自动加工生产线的改进,所述成品检测装置包括带若干工位的环形旋转机架、将定子从所述载具前行机构上转移到所述环形旋转机架上的第三上料机械手、对所述环形旋转机架上的定子沾油沾锡前进行整PIN处理的第一整PIN机构、对所述环形旋转机架上的定子进行沾油操作的沾油机构、对所述环形旋转机架上的定子进行沾

锡操作的沾锡机构、对所述环形旋转机架上的定子沾油沾锡后进行整PIN处理的第二整PIN机构、对所述环形旋转机架上的定子进行电感测试操作的电感测试机构、对所述环形旋转机架上的定子进行耐压测试操作的耐压测试机构、对所述环形旋转机架上的定子进行电阻测试操作的电阻测试机构、将定子从所述环形旋转机架转移到所述载具前行机构上的第三下料机械手以及分别控制所述环形旋转机架、所述第三上料机械手、所述第一整PIN机构、所述沾油机构、所述沾锡机构、所述第二整PIN机构、所述电感测试机构、所述耐压测试机构、所述电阻测试机构、所述第三下料机械手工作的第三独立PLC控制单元,所述第三独立PLC控制单元与所述PLC总控制装置电性连接,所述第三上料机械手、所述第一整PIN机构、所述沾油机构、所述沾锡机构、所述第二整PIN机构、所述电感测试机构、所述耐压测试机构、所述电阻测试机构、所述第三下料机械手依次环绕所述环形旋转机架设置。

[0009] 作为上述直流风扇定子自动加工生产线的改进,所述载具前行机构及所述载具回流机构均包括传送导轨、使载具沿所述传送导轨滑动的传送皮带以及驱动所述传送皮带工作的驱动电机。

[0010] 本发明的有益效果是:本发明提供的直流风扇定子自动加工生产线,其通过设计合理、简洁新颖、运输平稳的机构,全自动完成直流风扇定子加工的全部工序,保证产品一致性和高品质要求,大大减少人员方面的成本。另外,其通过载具往复移载装置将待加工定子从产品进料插针装置依次送往若干绕线装置及成品检测装置,再将空载的载具送回,实现了载具的循环利用,且无需人工再次放入载具,进一步减少人员成本,提供生产效率,同时多个绕线装置的设置,可进一步提高其生产效率。

## 附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0012] 图1为本发明直流风扇定子自动加工生产线一种较佳实施例的整体结构示意图。

[0013] 图2为图1所示直流风扇定子自动加工生产线的局部V放大结构示意图。

[0014] 图3为图1所示直流风扇定子自动加工生产线的局部VI放大结构示意图。

[0015] 图4为图1所示直流风扇定子自动加工生产线的局部VII放大结构示意图。

## 具体实施方式

[0016] 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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做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。

[0017] 如图1至图4所示,本实施例提供一种直流风扇定子自动加工生产线1,包括PLC总控制装置(未图示)以及与PLC总控制装置分别电性连接的载具往复移载装置11、产品进料插针装置12、两绕线装置13和成品检测装置14,载具往复移载装置11包括上下间隔平行设置的载具前行机构111以及载具回流机构112,载具前行机构111的一端与载具回流机构112

的一端、载具前行机构111的另一端与载具回流机构112的另一端分别通过一升降机构(未图示)进行接驳,沿载具前行机构111的传送方向依次设置有产品进料插针装置12、若干绕线装置13以及成品检测装置14。

[0018] 在本实施例中,如图1及图2所示,产品进料插针装置12包括定子振动盘进料机构121、分割器转盘机构122、将定子从定子振动盘进料机构121转移到分割器转盘机构122上的第一上料机械手123、对分割器转盘机构122上的定子进行插针操作的插针机构124、对分割器转盘机构122上进行完插针操作的定子进行PIN脚高度检测的PIN脚高度检测机构125、将分割器转盘机构122上进行完PIN脚高度检测的定子转移到载具前行机构111上的第一下料机械手126以及分别控制定子振动盘进料机构121、分割器转盘机构122、第一上料机械手123、插针机构124、PIN脚高度检测机构125、第一下料机械手126工作的第一独立PLC控制单元(未图示),第一独立PLC控制单元与PLC总控制装置电性连接。

[0019] 如图1及图3所示,每一绕线装置13包括带若干绕线工位的绕线机构131、将定子从载具前行机构111上转移到绕线机构131以进行绕线操作的第二上料机械手132、将绕好线的定子从绕线机构131转移回所述载具前行机构上的第二下料机械手133以及分别控制绕线机构131、第二上料机械手132、第二下料机械手133工作的第二独立PLC控制单元(未图示),第二独立PLC控制单元与PLC总控制装置电性连接。

[0020] 如图1及图4所示,成品检测装置14包括带若干工位的环形旋转机架140、将定子从载具前行机构111上转移到环形旋转机架140上的第三上料机械手141、对环形旋转机架140上的定子沾油沾锡前进行整PIN处理的第一整PIN机构142、对环形旋转机架140上的定子进行沾油操作的沾油机构143、对环形旋转机架140上的定子进行沾锡操作的沾锡机构144、对环形旋转机架140上的定子沾油沾锡后进行整PIN处理的第二整PIN机构145、对环形旋转机架140上的定子进行电感测试操作的电感测试机构146、对环形旋转机架140上的定子进行耐压测试操作的耐压测试机构147、对环形旋转机架140上的定子进行电阻测试操作的电阻测试机构148、将定子从环形旋转机架140转移到载具前行机构111上的第三下料机械手149以及分别控制环形旋转机架140、第三上料机械手141、第一整PIN机构142、沾油机构143、沾锡机构144、第二整PIN机构145、电感测试机构146、耐压测试机构147、电阻测试机构148、第三下料机械手149工作的第三独立PLC控制单元(未图示),第三独立PLC控制单元与PLC总控制装置电性连接,第三上料机械手141、第一整PIN机构142、沾油机构143、沾锡机构144、第二整PIN机构145、电感测试机构146、耐压测试机构147、电阻测试机构148、第三下料机械手149依次环绕环形旋转机架140设置。本成品检测装置14将定子插针绕线后需进行的各种测试整合在一起,通过环形旋转机架140依次送到各测试机构前进行各项检测,大大提高了检测效率。载具前行机构111及载具回流机构112均包括传送导轨、使载具沿传送导轨滑动的传送皮带以及驱动传送皮带工作的驱动电机。

[0021] 由于本直流风扇定子自动加工生产线既设置了PLC总控制装置,又分别在产品进料插针装置12上设置了第一独立PLC控制单元、在每一绕线装置13上设置了第二独立PLC控制单元以及成品检测装置14设置了第三独立PLC控制单元,使得本直流风扇定子自动加工生产线既设置了PLC总控制装置既可整体控制,也可单工位控制,当其中某工位发生故障时,不会影响整条自动生产线的生产。

[0022] 本实施例提供的直流风扇定子自动加工生产线,其通过设计合理、简洁新颖、运输

平稳的机构,全自动完成直流风扇定子加工的全部工序,保证产品一致性和高品质要求,大大减少人员方面的成本。另外,其通过载具往复移栽装置将待加工定子从产品进料插针装置依次送往若干绕线装置及成品检测装置,再将空载的载具送回,实现了载具的循环利用,且无需人工再次放入载具,进一步减少人员成本,提供生产效率,同时多个绕线装置的设置,可进一步提高其生产效率。

[0023] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

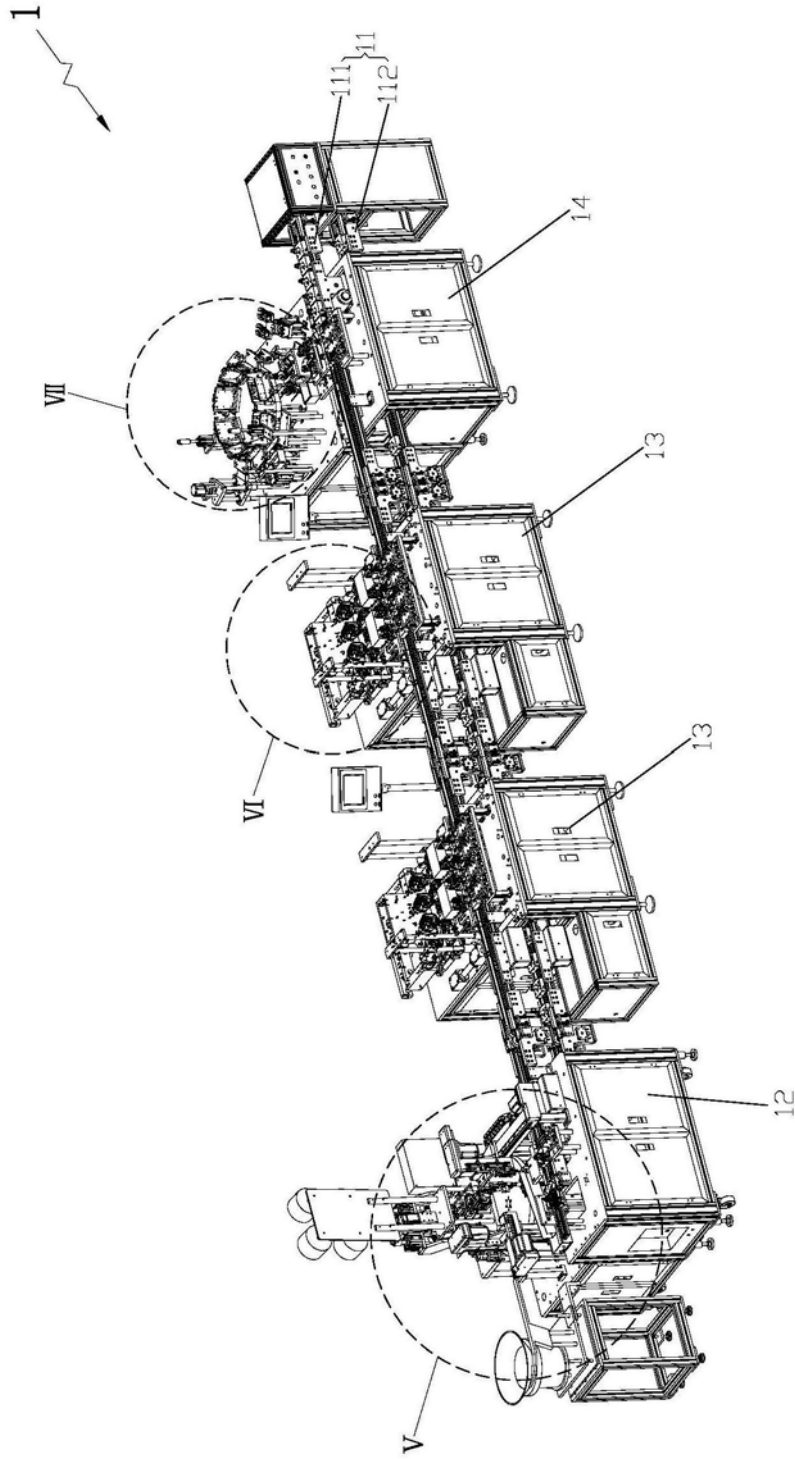


图1

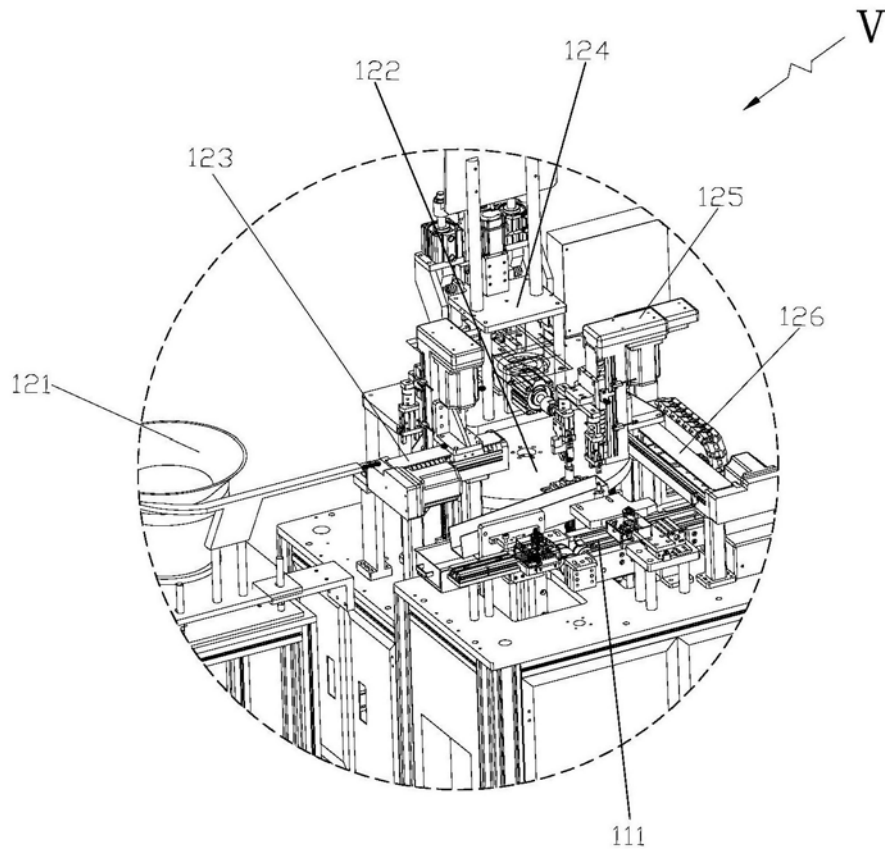


图2



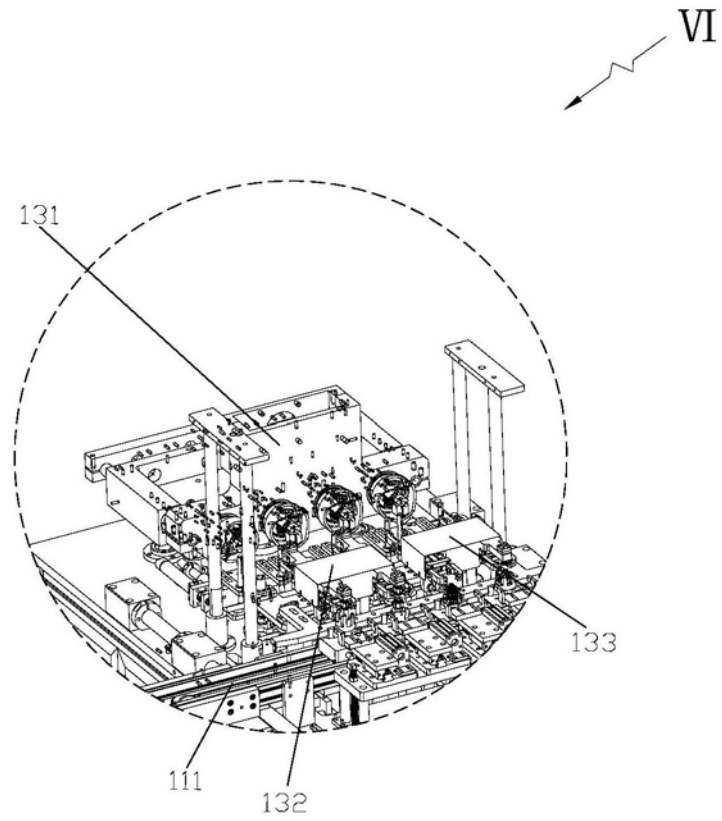


图3

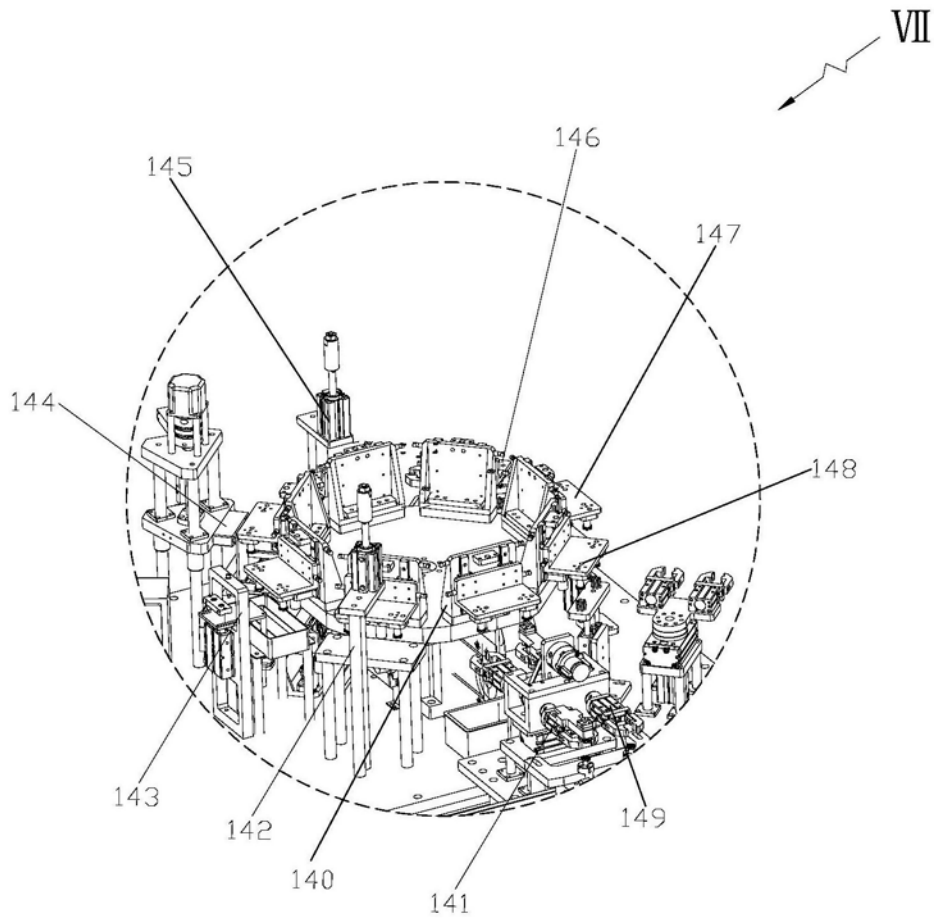


图4