



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208336381 U

(45)授权公告日 2019.01.04

(21)申请号 201821036371.5

(22)申请日 2018.07.02

(73)专利权人 江苏米研工业设备有限公司

地址 214000 江苏省无锡市无锡市新区梅  
村张公路56

(72)发明人 张荣

(74)专利代理机构 苏州国卓知识产权代理有限  
公司 32331

代理人 陆晓鹰

(51) Int. Cl.

H01M 6/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

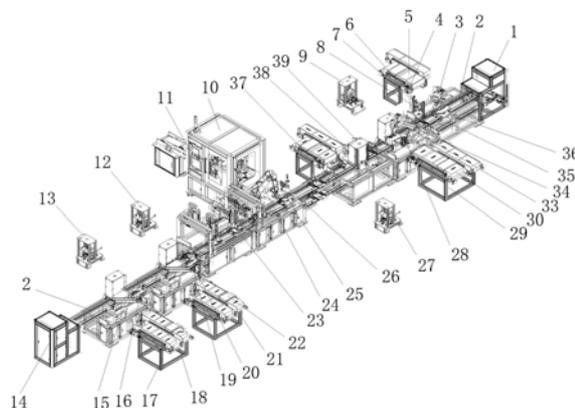
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种锂电池全自动装配线

### (57)摘要

本实用新型公开了一种锂电池全自动装配线,包括机架,机架上设置有输送装置,输送装置从开始到最后依次对应机架上的铝壳上料工序、前卡位工序、后卡位工序、电芯工序、涂胶工序、铜导电块工序和铝导电块工序;铝壳上料工序、前卡位工序、后卡位工序、电芯工序、涂胶工序、铜导电块工序和铝导电块工序上的动作单元连接有设置在机架上的工控机。本实用新型设计合理,全部的工序都采用机械手臂进行搬运和对齐工作,同时采用CCD相机进行检测,整个生产线采用的是自动化操作,有效降低了工作人员的劳动强度,工作效率大大提高,且保证了对齐的精准度,提高了锂电池的装配效率,适于大面积推广。



1. 一种锂电池全自动装配线,其特征在于:包括机架,机架上设置有输送装置,输送装置从开始到最后依次对应机架上的铝壳上料工序、前卡位工序、后卡位工序、电芯工序、涂胶工序、铜导电块工序和铝导电块工序;铝壳上料工序、前卡位工序、后卡位工序、电芯工序、涂胶工序、铜导电块工序和铝导电块工序上的动作单元连接有设置在机架上的工控机;

所述铝壳上料工序包括对应输送装置的芯体上料装置和铝壳输送装置,且机架上设置有机械手上料装置、对应铝壳输送装置的铝壳校正装置和装配铝壳的定位夹具;所述机架上设置有对应定位夹具的红外传感器;

所述前卡位工序包括对应输送装置的前卡件输送装置,且机架上设置有机械手上料装置和装配前卡件的装配治具;

所述后卡位工序包括对应输送装置的后卡件输送装置,且机架上设置有机械手上料装置和装配后卡件的装配治具;

所述电芯工序包括对应输送装置的电芯配件输送装置,且机架上设置有机械手上料装置和电芯定位夹具;

所述涂胶工序包括安装在机架上且对应输送装置的三轴机械手臂,三轴机械手臂上安装有涂胶装置;

所述铜导电块工序包括对应输送装置的铜导电块输送装置,且机架上设置有机械手上料装置和装配铜导电块的装配治具;

所述铝导电块工序包括对应输送装置的铝导电块输送装置,且机架上设置有机械手上料装置和装配铝导电块的装配治具。

2. 根据权利要求1所述的一种锂电池全自动装配线,其特征在于:所述机架上的输送装置包括安装在机架内的倍速链输送线,倍速链输送线上均匀设置有若干托盘。

3. 根据权利要求1所述的一种锂电池全自动装配线,其特征在于:所述铝壳上料工序上的芯体上料装置包括设置在机架前端的升降机,升降机用于将芯体送到输送装置上;所述铝壳输送装置包括设置在机架一侧的铝壳输送机架,铝壳输送机架上设置有皮带输送线,皮带输送线对应机架上的输送装置;

所述机械手上料装置包括安装在机架上且对应输送装置的机械手底座,机械手底座上安装有机械手臂,机械手臂的前端设置有吸盘;

所述铝壳校正装置包括安装在机架上的两根定位杆,两根定位杆上分别设置有CCD相机,且两根定位杆之间的机架上设置有校正底座。

4. 根据权利要求1所述的一种锂电池全自动装配线,其特征在于:所述前卡位工序上的前卡件输送装置括设置在机架一侧的前卡件输送机架,前卡件输送机架上设置有前卡位输送皮带,前卡位输送皮带对应机架上的输送装置;

机械手上料装置包括安装在机架上且对应输送装置和前卡位输送皮带的机械手底座,机械手底座上安装有机械手臂,机械手臂的前端设置有吸盘,且机械手臂上设置有CCD相机。

5. 根据权利要求1所述的一种锂电池全自动装配线,其特征在于:所述后卡位工序上的后卡件输送装置括设置在机架一侧的后卡件输送机架,后卡件输送机架上设置有后卡位输送皮带,后卡位输送皮带对应机架上的输送装置;

机械手上料装置包括安装在机架上且对应输送装置和后卡位输送皮带的机械手底座,

机械手底座上安装有机械手臂,机械手臂的前端设置有吸盘,且机械手臂上设置有CCD相机。

6.根据权利要求1所述的一种锂电池全自动装配线,其特征在于:所述电芯工序上的电芯配件输送装置包括设置在机架一侧的电芯输送机架,电芯输送机架上设置有电芯输送皮带,电芯输送皮带对应机架上的输送装置;

机械手上料装置包括安装在机架上且对应输送装置和电芯输送皮带的机械手底座,机械手底座上安装有机械手臂,机械手臂的前端设置有吸盘,且机械手臂上设置有CCD相机;电芯定位夹具为安装在机架上的定位夹具。

7.根据权利要求1所述的一种锂电池全自动装配线,其特征在于:所述涂胶装置为安装在三轴机械手臂上的涂胶枪,涂胶枪竖向向下设置;所述涂胶枪连接外部的胶料容器。

8.根据权利要求1所述的一种锂电池全自动装配线,其特征在于:所述铜导电块工序上的铜导电块输送装置包括对应输送装置括设置在机架一侧的铜导电块输送机架,铜导电块输送机架上设置有铜导电块输送皮带,铜导电块输送皮带对应机架上的输送装置;

机械手上料装置包括安装在机架上且对应输送装置和铜导电块输送皮带的机械手底座,机械手底座上安装有机械手臂,机械手臂的前端设置有吸盘,且机械手臂上设置有CCD相机。

9.根据权利要求1所述的一种锂电池全自动装配线,其特征在于:所述铝导电块工序上的铝导电块输送装置包括对应输送装置括设置在机架一侧的铝导电块输送机架,铝导电块输送机架上设置有铝导电块输送皮带,铝导电块输送皮带对应机架上的输送装置;

机械手上料装置包括安装在机架上且对应输送装置和铝导电块输送皮带的机械手底座,机械手底座上安装有机械手臂,机械手臂的前端设置有吸盘,且机械手臂上设置有CCD相机。

## 一种锂电池全自动装配线

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于锂电池装配设备领域,更具体地说,涉及一种锂电池全自动装配线。

### 背景技术

[0002] 锂电池是一种以锂金属或锂合金为负极材料,使用非水电解质溶液的一次电池,与可充电电池锂离子电池跟锂离子聚合物电池是不一样的。锂电池的发明者是爱迪生。由于锂金属的化学特性非常活泼,使得锂金属的加工、保存、使用,对环境要求非常高。所以,锂电池长期没有得到应用。随着二十世纪末微电子技术的发展,小型化的设备日益增多,对电源提出了很高的要求。锂电池随之进入了大规模的实用阶段。

[0003] 锂电池在装配包括前后卡件、电芯、涂胶和铜铝导电块的装配工序。上述工序都需要人工将锂电池的部件进行定位或者装配。在实际的生产中,工作人员的劳动强度大、工作效率低,且存在对齐的效率低和对其精准度无法保证的问题。

### 实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供了一种锂电池全自动装配线,设计合理,全部的工序都采用机械手臂进行搬运和对齐工作,同时采用CCD相机进行检测,整个生产线采用的是自动化操作,有效降低了工作人员的劳动强度,工作效率大大提高,且保证了对齐的精准度,提高了锂电池的装配效率,适于大面积推广。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:

[0006] 一种锂电池全自动装配线,其特征在于:包括机架,机架上设置有输送装置,输送装置从开始到最后依次对应机架上的铝壳上料工序、前卡位工序、后卡位工序、电芯工序、涂胶工序、铜导电块工序和铝导电块工序;铝壳上料工序、前卡位工序、后卡位工序、电芯工序、涂胶工序、铜导电块工序和铝导电块工序上的动作单元连接有设置在机架上的工控机。

[0007] 所述铝壳上料工序包括对应输送装置的芯体上料装置和铝壳输送装置,且机架上设置有机械手上料装置、对应铝壳输送装置的铝壳校正装置和装配铝壳的定位夹具;所述机架上设置有对应定位夹具的红外传感器。

[0008] 所述前卡位工序包括对应输送装置的前卡件输送装置,且机架上设置有机械手上料装置和装配前卡件的装配治具。

[0009] 所述后卡位工序包括对应输送装置的后卡件输送装置,且机架上设置有机械手上料装置和装配后卡件的装配治具。

[0010] 所述电芯工序包括对应输送装置的电芯配件输送装置,且机架上设置有机械手上料装置和电芯定位夹具。

[0011] 所述涂胶工序包括安装在机架上且对应输送装置的三轴机械手臂,三轴机械手臂上安装有涂胶装置。

[0012] 所述铜导电块工序包括对应输送装置的铜导电块输送装置,且机架上设置有机械

手上料装置和装配铜导电块的装配冶具。

[0013] 所述铝导电块工序包括对应输送装置的铝导电块输送装置,且机架上设置有机械手上料装置和装配铝导电块的装配冶具。

[0014] 作为一种优化的技术方案,所述机架上的输送装置包括安装在机架内的倍速链输送线,倍速链输送线上均匀设置有若干托盘。

[0015] 作为一种优化的技术方案,所述铝壳上料工序上的芯体上料装置包括设置在机架前端的升降机,升降机用于将芯体送到输送装置上;所述铝壳输送装置包括设置在机架一侧的铝壳输送机架,铝壳输送机架上设置有皮带输送线,皮带输送线对应机架上的输送装置;所述机械手上料装置包括安装在机架上且对应输送装置的机械手底座,机械手底座上安装有机械手臂,机械手臂的前端设置有吸盘;所述铝壳校正装置包括安装在机架上的两根定位杆,两根定位杆上分别设置有CCD相机,且两根定位杆之间的机架上设置有校正底座。

[0016] 作为一种优化的技术方案,所述前卡位工序上的前卡件输送装置括设置在机架一侧的前卡件输送机架,前卡件输送机架上设置有前卡位输送皮带,前卡位输送皮带对应机架上的输送装置;机械手上料装置包括安装在机架上且对应输送装置和前卡位输送皮带的机械手底座,机械手底座上安装有机械手臂,机械手臂的前端设置有吸盘,且机械手臂上设置有CCD相机。

[0017] 作为一种优化的技术方案,所述后卡位工序上的后卡件输送装置括设置在机架一侧的后卡件输送机架,后卡件输送机架上设置有后卡位输送皮带,后卡位输送皮带对应机架上的输送装置;机械手上料装置包括安装在机架上且对应输送装置和后卡位输送皮带的机械手底座,机械手底座上安装有机械手臂,机械手臂的前端设置有吸盘,且机械手臂上设置有CCD相机。

[0018] 作为一种优化的技术方案,所述电芯工序上的电芯配件输送装置包括设置在机架一侧的电芯输送机架,电芯输送机架上设置有电芯输送皮带,电芯输送皮带对应机架上的输送装置;机械手上料装置包括安装在机架上且对应输送装置和电芯输送皮带的机械手底座,机械手底座上安装有机械手臂,机械手臂的前端设置有吸盘,且机械手臂上设置有CCD相机;电芯定位夹具为安装在机架上的定位夹具。

[0019] 作为一种优化的技术方案,所述涂胶装置为安装在三轴机械手臂上的涂胶枪,涂胶枪竖向向下设置;所述涂胶枪连接外部的胶料容器。

[0020] 作为一种优化的技术方案,所述铜导电块工序上的铜导电块输送装置包括对应输送装置括设置在机架一侧的铜导电块输送机架,铜导电块输送机架上设置有铜导电块输送皮带,铜导电块输送皮带对应机架上的输送装置;机械手上料装置包括安装在机架上且对应输送装置和铜导电块输送皮带的机械手底座,机械手底座上安装有机械手臂,机械手臂的前端设置有吸盘,且机械手臂上设置有CCD相机。

[0021] 作为一种优化的技术方案,所述铝导电块工序上的铝导电块输送装置包括对应输送装置括设置在机架一侧的铝导电块输送机架,铝导电块输送机架上设置有铝导电块输送皮带,铝导电块输送皮带对应机架上的输送装置;机械手上料装置包括安装在机架上且对应输送装置和铝导电块输送皮带的机械手底座,机械手底座上安装有机械手臂,机械手臂的前端设置有吸盘,且机械手臂上设置有CCD相机。

[0022] 由于采用了上述技术方案,与现有技术相比,本实用新型设计合理,全部的工序都采用机械手臂进行搬运和对齐工作,同时采用CCD相机进行检测,整个生产线采用的是自动化操作,有效降低了工作人员的劳动强度,工作效率大大提高,且保证了对齐的精准度,提高了锂电池的装配效率,适于大面积推广。

[0023] 参照附图和实施例对本实用新型做进一步说明。

## 附图说明

[0024] 图1为本实用新型一种实施例的结构示意图。

## 具体实施方式

[0025] 实施例

[0026] 如图1所示,一种锂电池全自动装配线,包括机架,机架上设置有输送装置2,输送装置2从开始到最后依次对应机架上的铝壳上料工序、前卡位工序、后卡位工序、电芯工序、涂胶工序、铜导电块工序和铝导电块工序。铝壳上料工序、前卡位工序、后卡位工序、电芯工序、涂胶工序、铜导电块工序和铝导电块工序上的动作单元连接有设置在机架上的工控机。这里的动作单元包括驱动输送皮带的动力单元、机械手臂、CCD相机等能够用工控机直接控制的单元,为整个装配线提供动力和保证对齐和装配的自动控制。所述机架上的输送装置包括安装在机架内的倍速链输送线2,倍速链输送线2上均匀设置有若干托盘35。托盘35是根据电芯的不同而特殊定制的,这个属于购买的部件,其结构和原理不再赘述。

[0027] 所述铝壳上料工序包括对应输送装置的芯体上料装置和铝壳输送装置,且机架上设置有机械手上料装置、对应铝壳输送装置的铝壳校正装置和装配铝壳的定位夹具36,定位夹具采用的是现有的夹具,另外本实施例中用的定位夹具和装配治具采用的都是现有的。所述机架上设置有对应定位夹具的红外传感器,红外传感器连接工控机。所述铝壳上料工序上的芯体上料装置包括设置在机架前端的升降机1,升降机1用于将芯体送到输送装置上。铝壳输送装置包括设置在机架一侧的铝壳输送机架4,铝壳输送机架4上设置有皮带输送线5,皮带输送线5对应机架上的倍速链输送线。所述机械手上料装置包括安装在机架上且对应倍速链输送线的机械手底座,机械手底座上安装有机械手臂3,机械手臂3的前端设置有吸盘。所述铝壳校正装置包括安装在机架上的两根定位杆6,两根定位杆6上分别设置有CCD相机7,且两根定位杆之间的机架上设置有校正底座,另外,为了保证校正的精度,定位杆6上安装有对应CCD相机7的定位圈8。

[0028] 所述前卡位工序包括对应输送装置的前卡件输送装置,且机架上设置有机械手上料装置和装配前卡件的装配治具9。所述前卡位工序上的前卡件输送装置括设置在机架一侧的前卡件输送机架29,前卡件输送机架29上设置有前卡位输送皮带30,前卡位输送皮带30对应机架上的输送装置。机械手上料装置包括安装在机架上且对应输送装置和前卡位输送皮带的机械手底座34,机械手底座34上安装有机械手臂33,机械手臂33的前端设置有吸盘,且机械手臂上设置有CCD相机28。

[0029] 所述后卡位工序包括对应输送装置的后卡件输送装置,且机架上设置有机械手上料装置和装配后卡件的装配治具27。所述后卡位工序上的后卡件输送装置括设置在机架一侧的后卡件输送机架,后卡件输送机架上设置有后卡位输送皮带31,后卡位输送皮带31对

应机架上的输送装置。机械手上料装置包括安装在机架上且对应输送装置和后卡位输送皮带的机械手底座,机械手底座上安装有机机械手臂37,机械手臂37的前端设置有吸盘,且机械手臂37上设置有CCD相机32。

[0030] 所述电芯工序包括对应输送装置的电芯配件输送装置,且机架上设置有机机械手上料装置和电芯定位夹具。所述电芯工序上的电芯配件输送装置包括设置在机架一侧的电芯输送机架10,电芯输送机架10上设置有电芯输送皮带11,电芯输送皮带11对应机架上的输送装置。机械手上料装置包括安装在机架上且对应输送装置和电芯输送皮带的机械手底座,机械手底座上安装有机机械手臂24,机械手臂24的前端设置有吸盘,且机械手臂上设置有CCD相机26。电芯定位夹具为安装在机架上的定位夹具25。

[0031] 所述涂胶工序包括安装在机架上且对应输送装置的三轴机械手臂23,三轴机械手臂23上安装有涂胶装置。所述涂胶装置为安装在三轴机械手臂上的涂胶枪,涂胶枪竖向向下设置;所述涂胶枪连接外部的胶料容器。

[0032] 所述铜导电块工序包括对应输送装置的铜导电块输送装置,且机架上设置有机机械手上料装置和装配铜导电块的装配治具12。所述铜导电块工序上的铜导电块输送装置包括对应输送装置括设置在机架一侧的铜导电块输送机架21,铜导电块输送机架21上设置有铜导电块输送皮带22,铜导电块输送皮带22对应机架上的输送装置。机械手上料装置包括安装在机架上且对应输送装置和铜导电块输送皮带的机械手底座,机械手底座上安装有机机械手臂20,机械手臂20的前端设置有吸盘,且机械手臂上设置有CCD相机19。

[0033] 所述铝导电块工序包括对应输送装置的铝导电块输送装置,且机架上设置有机机械手上料装置和装配铝导电块的装配治具13。所述铝导电块工序上的铝导电块输送装置包括对应输送装置括设置在机架一侧的铝导电块输送机架17,铝导电块输送机架17上设置有铝导电块输送皮带18,铝导电块输送皮带18对应机架上的输送装置。机械手上料装置包括安装在机架上且对应输送装置和铝导电块输送皮带的机械手底座,机械手底座上安装有机机械手臂15,机械手臂15的前端设置有吸盘,且机械手臂上设置有CCD相机16。

[0034] 另外,在机架的最后端也设置有一个升降机14,用于装配好的锂电池收集工作。

[0035] 本实用新型设计合理,全部的工序都采用机械手臂进行搬运和对齐工作,同时采用CCD相机进行检测,整个生产线采用的是自动化操作,有效降低了工作人员的劳动强度,工作效率大大提高,且保证了对齐的精准度,提高了锂电池的装配效率,适于大面积推广。

[0036] 本实用新型的保护范围并不仅局限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

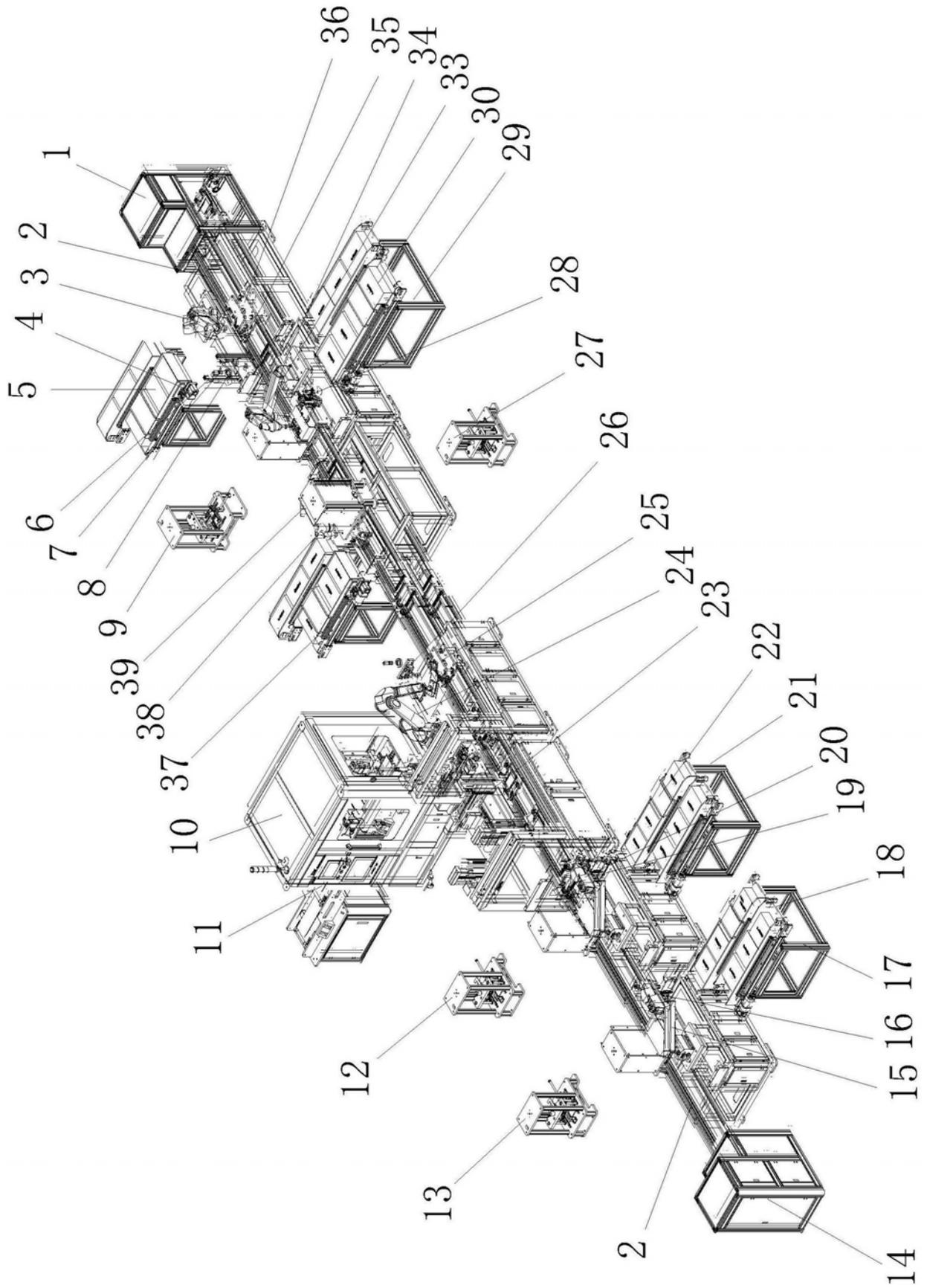


图1