



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110783520 A

(43)申请公布日 2020.02.11

(21)申请号 201910970835.2

(22)申请日 2019.10.14

(71)申请人 合肥国轩高科动力能源有限公司  
地址 230000 安徽省合肥市新站区岱河路  
599号

(72)发明人 唐良平

(74)专利代理机构 合肥市长远专利代理事务所  
(普通合伙) 34119

代理人 段晓微

(51)Int.Cl.

H01M 2/36(2006.01)

H01M 10/0525(2010.01)

H01M 10/058(2010.01)

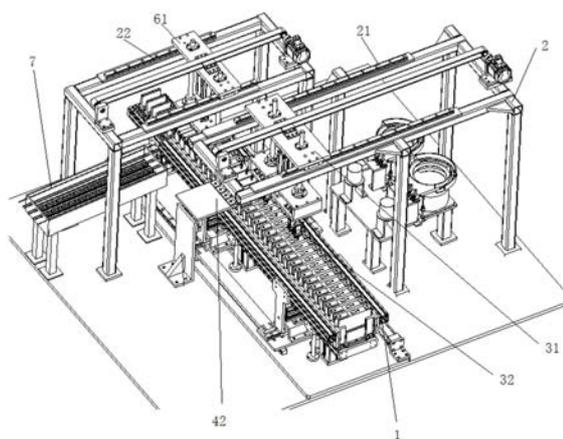
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种锂离子电池打胶钉装置

(57)摘要

本发明公开了一种锂离子电池打胶钉装置,胶钉出料机构安装在安装架上,胶钉出料机构位于所述电池传送通道一侧;打钉机构的第一升降架安装在第一滑座底部,胶钉夹爪位于第一升降架底部且位于电池传送机构上方;胶钉检测机构的第三升降架安装在安装架上,检测头位于所述电池传送通道上方且安装在第三升降架底部,检测头底部设有检测探针。通过上述优化设计的锂离子电池打胶钉装置,通过自动化设备来实现对电池注液口插如可重复利用的胶钉,以减少电池内部电解液的损耗,不影响前后端设备的生产,可靠性好,提高整个工序的生产效率。



1. 一种锂离子电池打胶钉装置,其特征在于,包括:安装架(2)、胶钉出料机构、打钉机构、胶钉检测机构、电池传送机构(1);

电池传送机构(1)上设有电池传送通道,安装架(2)横跨所述电池传送通道设置,安装架(2)上设有沿垂直于所述电池传送通道方向延伸的第一滑轨(21),第一滑轨(21)上设有可滑动安装的第一滑座;

胶钉出料机构安装在安装架(2)上,胶钉出料机构位于所述电池传送通道一侧;

打钉机构包括第一升降架(31)、胶钉夹爪(32),第一升降架(31)安装在第一滑座底部,胶钉夹爪(32)位于第一升降架(31)底部且位于电池传送机构(1)上方;

胶钉检测机构包括第三升降架(41)和检测头(42),第三升降架(41)安装在安装架(2)上,检测头(42)位于所述电池传送通道上方且安装在第三升降架(41)底部,检测头(42)底部设有检测探针(143)。

2. 根据权利要求1所述的锂离子电池打胶钉装置,其特征在于,打钉机构还包括第一转动电机(33),第一转动电机(33)安装在第一升降架(31)上,第一转动电机(33)底部设有竖直设置的第一驱动转轴,胶钉夹爪(32)与所述第一驱动转轴连接。

3. 根据权利要求2所述的锂离子电池打胶钉装置,其特征在于,打钉机构还包括传送带(34)、驱动轮(35)和多个传动轮(36),驱动轮(35)和多个传动轮(36)竖直设置且可转动安装在第一升降架(31)上,驱动轮(35)与所述第一驱动转轴同轴设置且与所述第一驱动转轴连接,每个传动轮(36)底部固定安装有胶钉夹爪(32),传送带(34)依次绕过驱动轮(35)和多个传动轮(36)。

4. 根据权利要求1所述的锂离子电池打胶钉装置,其特征在于,胶钉出料机构包括振动盘(51)、胶钉缓存件(52)、第二转动电机(53),振动盘(51)上设有出料口,第二转动电机(53)位于所述出料口一侧,第二转动电机(53)上设有水平设置的第二驱动转轴,胶钉缓存件(52)安装在第二驱动转轴上,胶钉缓存件(52)朝向所述出料口一侧设有胶钉缓存槽,所述胶钉缓存槽底部设有真空口。

5. 根据权利要求4所述的锂离子电池打胶钉装置,其特征在于,胶钉出料机构还包括接料罐(54),所述胶钉缓存槽内设有用于检测胶钉位置的胶钉传感器,接料罐(54)位于胶钉缓存件(52)一侧且位于所述第一滑轨(21)下方,接料罐(54)顶部设有开口。

6. 根据权利要求5所述的锂离子电池打胶钉装置,其特征在于,胶钉传感器采用漫射光纤传感器。

7. 根据权利要求1所述的锂离子电池打胶钉装置,其特征在于,还包括电池分选机构和不合格缓存机构(7),电池分选机构位于所述电池传送通道一侧且位于胶钉检测机构一侧,不合格缓存机构(7)位于所述电池传送通道远离电池分选机构一侧且与电池分选机构对应设置。

8. 根据权利要求7所述的锂离子电池打胶钉装置,其特征在于,安装架(2)上设有横跨电池分选机构和不合格缓存机构(7)设置的第二滑轨(22),第二滑轨(22)上设有可滑动安装的第二滑座,电池分选机构包括第二升降架(61)、电池夹爪(62),第二升降架(61)位于所述电池传送通道上方且安装在第二滑座底部。

9. 根据权利要求8所述的锂离子电池打胶钉装置,其特征在于,不合格缓存机构(7)内设有向远离电池传送机构(1)延伸的电池存放通道,所述电池存放通道倾斜设置且向远离

电池传送机构(1)的方向逐渐降低。

10. 根据权利要求9所述的锂离子电池打胶钉装置,其特征在于,所述电池存放通道底部设有多个导向滑轮(71),多个导向滑轮(71)沿所述电池存放通道的延伸方向垂直于所述电池存放通道依次设置。

## 一种锂离子电池打胶钉装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及锂离子电池加工制造技术领域,尤其涉及一种锂离子电池打胶钉装置。

### 背景技术

[0002] 当今社会随着锂离子电池能量密度的不断提升,在锂离子电池生产过程中,其生产的设备的功能性要求也越来越多。在现实生产中,由于锂离子电池能量密度的提升,电池的注液过程中所需要消耗的静置时间也越来越长,为了确保电池的生产效率,厂家一般会考虑在电池液被注入电池后增加一道高温静置库,以确保电池内部电解液在此过程中能更有效地被电池极片吸收。而在电池高温静置时,会造成电池内部电解液的挥发,这样子不仅降低了电解液的利用率同时也会对高温静置库内部环境产生污染。

### 发明内容

[0003] 为解决背景技术中存在的技术问题,本发明提出一种锂离子电池打胶钉装置。

[0004] 本发明提出的一种锂离子电池打胶钉装置,包括:安装架、胶钉出料机构、打钉机构、胶钉检测机构、电池传送机构;

[0005] 电池传送机构上设有电池传送通道,安装架横跨所述电池传送通道设置,安装架上设有沿垂直于所述电池传送通道方向延伸的第一滑轨,第一滑轨上设有可滑动安装的第一滑座;

[0006] 胶钉出料机构安装在安装架上,胶钉出料机构位于所述电池传送通道一侧;

[0007] 打钉机构包括第一升降架、胶钉夹爪,第一升降架安装在第一滑座底部,胶钉夹爪位于第一升降架底部且位于电池传送机构上方;

[0008] 胶钉检测机构包括第三升降架和检测头,第三升降架安装在安装架上,检测头位于所述电池传送通道上方且安装在第三升降架底部,检测头底部设有检测探针。

[0009] 优选地,打钉机构还包括第一转动电机,第一转动电机安装在第一升降架上,第一转动电机底部设有竖直设置的第一驱动转轴,胶钉夹爪与所述第一驱动转轴连接。

[0010] 优选地,打钉机构还包括传送带、驱动轮和多个传动轮,驱动轮和多个传动轮竖直设置且可转动安装在第一升降架上,驱动轮与所述第一驱动转轴同轴设置且与所述第一驱动转轴连接,每个传动轮底部固定安装有胶钉夹爪,传送带依次绕过驱动轮和多个传动轮。

[0011] 优选地,胶钉出料机构包括振动盘、胶钉缓存件、第二转动电机,振动盘上设有出料口,第二转动电机位于所述出料口一侧,第二转动电机上设有水平设置的第二驱动转轴,胶钉缓存件安装在第二驱动转轴上,胶钉缓存件朝向所述出料口一侧设有胶钉缓存槽,所述胶钉缓存槽底部设有真空口。

[0012] 优选地,胶钉出料机构还包括接料罐,所述胶钉缓存槽内设有用于检测胶钉位置的胶钉传感器,接料罐位于胶钉缓存件一侧且位于所述第一滑轨下方,接料罐顶部设有开口。

[0013] 优选地,胶钉传感器采用漫射光纤传感器。

[0014] 优选地,还包括电池分选机构和不合格缓存机构,电池分选机构位于所述电池传送通道一侧且位于胶钉检测机构一侧,不合格缓存机构位于所述电池传送通道远离电池分选机构一侧且与电池分选机构对应设置。

[0015] 优选地,安装架上设有横跨电池分选机构和不合格缓存机构设置的第二滑轨,第二滑轨上设有可滑动安装的第二滑座,电池分选机构包括第二升降架、电池夹爪,第二升降架位于所述电池传送通道上方且安装在第二滑座底部。

[0016] 优选地,不合格缓存机构内设有向远离电池传送机构延伸的电池存放通道,所述电池存放通道倾斜设置且向远离电池传送机构的方向逐渐降低。

[0017] 优选地,所述电池存放通道底部设有多个导向滑轮,多个导向滑轮沿所述电池存放通道的延伸方向垂直于所述电池存放通道依次设置。

[0018] 本发明中,所提出的锂离子电池打胶钉装置,胶钉出料机构安装在安装架上,胶钉出料机构位于所述电池传送通道一侧;打钉机构的第一升降架安装在第一滑座底部,胶钉夹爪位于第一升降架底部且位于电池传送机构上方;胶钉检测机构的第三升降架安装在安装架上,检测头位于所述电池传送通道上方且安装在第三升降架底部,检测头底部设有检测探针。通过上述优化设计的锂离子电池打胶钉装置,通过自动化设备来实现对电池注液口插如可重复利用的胶钉,以减少电池内部电解液的损耗,不影响前后端设备的生产,可靠性好,提高整个工序的生产效率。

## 附图说明

[0019] 图1为本发明提出的一种锂离子电池打胶钉装置的结构示意图。

[0020] 图2为本发明提出的一种锂离子电池打胶钉装置的打钉机构和胶钉出料机构配合的结构示意图。

[0021] 图3为本发明提出的一种锂离子电池打胶钉装置的胶钉出料机构的局部结构示意图。

[0022] 图4为本发明提出的一种锂离子电池打胶钉装置的打钉机构的局部结构示意图。

[0023] 图5为本发明提出的一种锂离子电池打胶钉装置的胶钉检测机构的结构示意图。

[0024] 图6为本发明提出的一种锂离子电池打胶钉装置的电池分选机构和不合格缓存机构配合的结构示意图。

## 具体实施方式

[0025] 如图1至6所示,图1为本发明提出的一种锂离子电池打胶钉装置的结构示意图,图2为本发明提出的一种锂离子电池打胶钉装置的打钉机构和胶钉出料机构配合的结构示意图,图3为本发明提出的一种锂离子电池打胶钉装置的胶钉出料机构的局部结构示意图,图4为本发明提出的一种锂离子电池打胶钉装置的打钉机构的局部结构示意图,图5为本发明提出的一种锂离子电池打胶钉装置的胶钉检测机构的结构示意图,图6为本发明提出的一种锂离子电池打胶钉装置的电池分选机构和不合格缓存机构配合的结构示意图。

[0026] 参照图1至6,本发明提出的一种锂离子电池打胶钉装置,包括:安装架2、胶钉出料机构、打钉机构、胶钉检测机构、电池传送机构1;

[0027] 电池传送机构1上设有电池传送通道,安装架2横跨所述电池传送通道设置,安装架2上设有沿垂直于所述电池传送通道方向延伸的第一滑轨21,第一滑轨21上设有可滑动安装的第一滑座;

[0028] 胶钉出料机构安装在安装架2上,胶钉出料机构位于所述电池传送通道一侧;

[0029] 打钉机构包括第一升降架31、胶钉夹爪32,第一升降架31安装在第一滑座底部,胶钉夹爪32位于第一升降架31底部且位于电池传送机构1上方;

[0030] 胶钉检测机构包括第三升降架41和检测头42,第三升降架41安装在安装架2上,检测头42位于所述电池传送通道上方且安装在第三升降架41底部,检测头42底部设有检测探针43。

[0031] 本实施例的锂离子电池打胶钉装置的具体工作过程中,将待打胶钉的电池依次放置在电池传送机构的电池传送通道内,在电池传送机构的传送下,电池移动至打钉机构下方,打钉机构的第一升降架先沿第一滑轨移动至胶钉出料机构上方,通过胶钉夹爪夹起胶钉,然后第一升降架重新移动至电池传送通道内的待打胶钉电池上方,随着第一升降架下降,将胶钉插入电池注液口;打钉后的电池在电池传送通道内继续移动,胶钉检测机构的检测头下降至电池上方,通过检测探针检测胶钉是否安装到位。

[0032] 在本实施例中,所提出的锂离子电池打胶钉装置,胶钉出料机构安装在安装架上,胶钉出料机构位于所述电池传送通道一侧;打钉机构的第一升降架安装在第一滑座底部,胶钉夹爪位于第一升降架底部且位于电池传送机构上方;胶钉检测机构的第三升降架安装在安装架上,检测头位于所述电池传送通道上方且安装在第三升降架底部,检测头底部设有检测探针。通过上述优化设计的锂离子电池打胶钉装置,通过自动化设备来实现对电池注液口插如可重复利用的胶钉,以减少电池内部电解液的损耗,不影响前后端设备的生产,可靠性好,提高整个工序的生产效率。

[0033] 在打钉机构的具体实施方式中,打钉机构还包括第一转动电机33,第一转动电机33安装在第一升降架31上,第一转动电机33底部设有竖直设置的第一驱动转轴,胶钉夹爪32与所述第一驱动转轴连接;通过设置转动电机,在胶钉夹爪打钉下降打钉时,胶钉随着胶钉夹爪旋转,便于胶钉的安装,并且提高安装的可靠性。

[0034] 为了提高打钉效率,在进一步具体实施方式中,打钉机构还包括传送带34、驱动轮35和多个传动轮36,驱动轮35和多个传动轮36竖直设置且可转动安装在第一升降架31上,驱动轮35与所述第一驱动转轴同轴设置且与所述第一驱动转轴连接,每个传动轮36底部固定安装有胶钉夹爪32,传送带34依次绕过驱动轮35和多个传动轮36;驱动电机通过驱动轮和传送带同时驱动多个胶钉夹爪转动打钉。

[0035] 在胶钉出料机构的具体设计方式中,胶钉出料机构包括振动盘51、胶钉缓存件52、第二转动电机53,振动盘51上设有出料口,第二转动电机53位于所述出料口一侧,第二转动电机53上设有水平设置的第二驱动转轴,胶钉缓存件52安装在第二驱动转轴上,胶钉缓存件52朝向所述出料口一侧设有胶钉缓存槽,所述胶钉缓存槽底部设有真空口;振动盘将胶钉依次排列出料,胶钉缓存件位于出料口处,利用真空负压将出料口处的胶钉吸入胶钉缓存槽内,从而保证胶钉逐一出料。

[0036] 在进一步具体实施方式中,胶钉出料机构还包括接料罐54,所述胶钉缓存槽内设有用于检测胶钉位置的胶钉传感器,接料罐54位于胶钉缓存件52一侧且位于所述第一滑轨

21下方,接料罐54顶部设有开口;为了保证胶钉在打钉时处于预设位置,胶钉被吸入胶钉缓存槽后,通过胶钉传感器检测胶钉是否处于预设位置,当胶钉位置不符合要求时,胶钉夹爪从胶钉缓存槽内将胶钉夹出,然后将不合格的胶钉放入接料罐内。

[0037] 在胶钉传感器的具体选择方式中,胶钉传感器采用漫射光纤传感器。

[0038] 当胶钉检测机构检测到电池上胶钉未安装到位时,为了便于不合格电池分拣,本实施例还包括电池分选机构和不合格缓存机构7,电池分选机构位于所述电池传送通道一侧且位于胶钉检测机构一侧,不合格缓存机构7位于所述电池传送通道远离电池分选机构一侧且与电池分选机构对应设置,电池分选机构将不合格电池分选至不合格缓存机构内。

[0039] 在电池分选机构的具体设计方式中,安装架2上设有横跨电池分选机构和不合格缓存机构7设置的第二滑轨22,第二滑轨22上设有可滑动安装的第二滑座,电池分选机构包括第二升降架61、电池夹爪62,第二升降架61位于所述电池传送通道上方且安装在第二滑座底部;电池分选机构通过电池夹爪将不合格电池夹起,随着第二升降架向不合格缓存机构滑动,将不合格电池放置在不合格缓存机构内。

[0040] 在不合格缓存机构的具体设计方式中,不合格缓存机构7内设有向远离电池传送机构1延伸的电池存放通道,所述电池存放通道倾斜设置且向远离电池传送机构1的方向逐渐降低;利用高地位,使得电池在缓存机构内依次排列。

[0041] 进一步地,所述电池存放通道底部设有多个导向滑轮71,多个导向滑轮71沿所述电池存放通道的延伸方向垂直于所述电池存放通道依次设置。

[0042] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

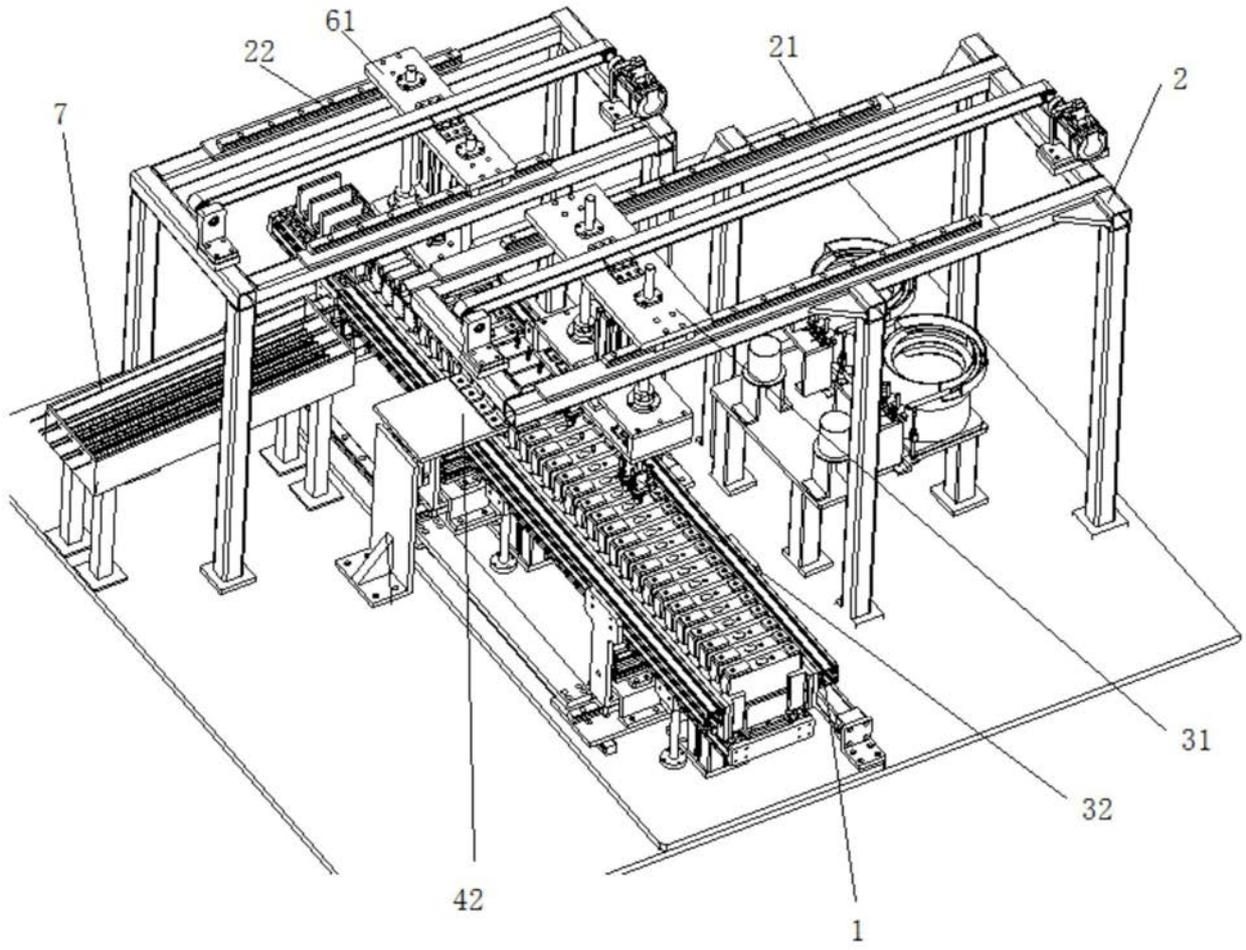


图1

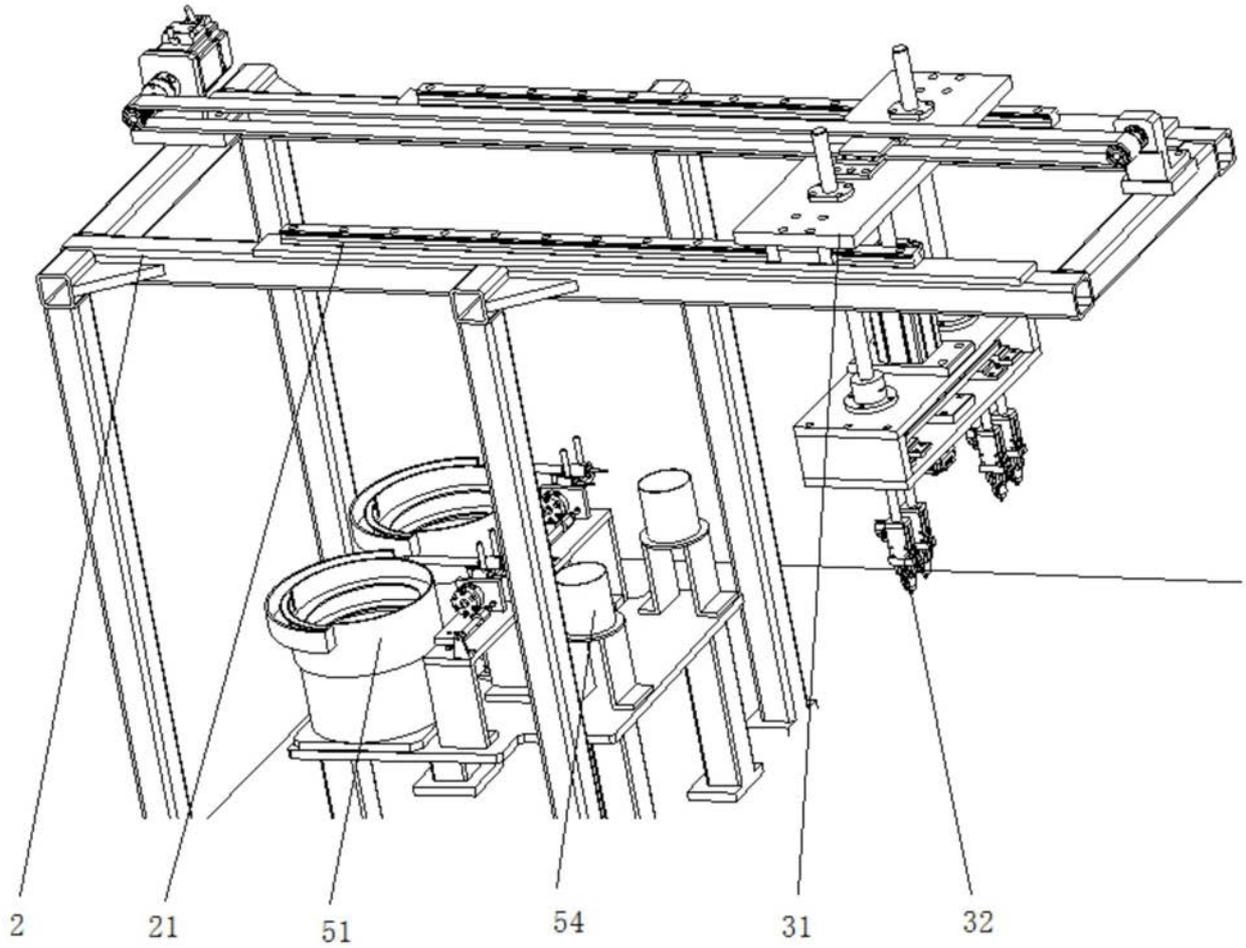


图2

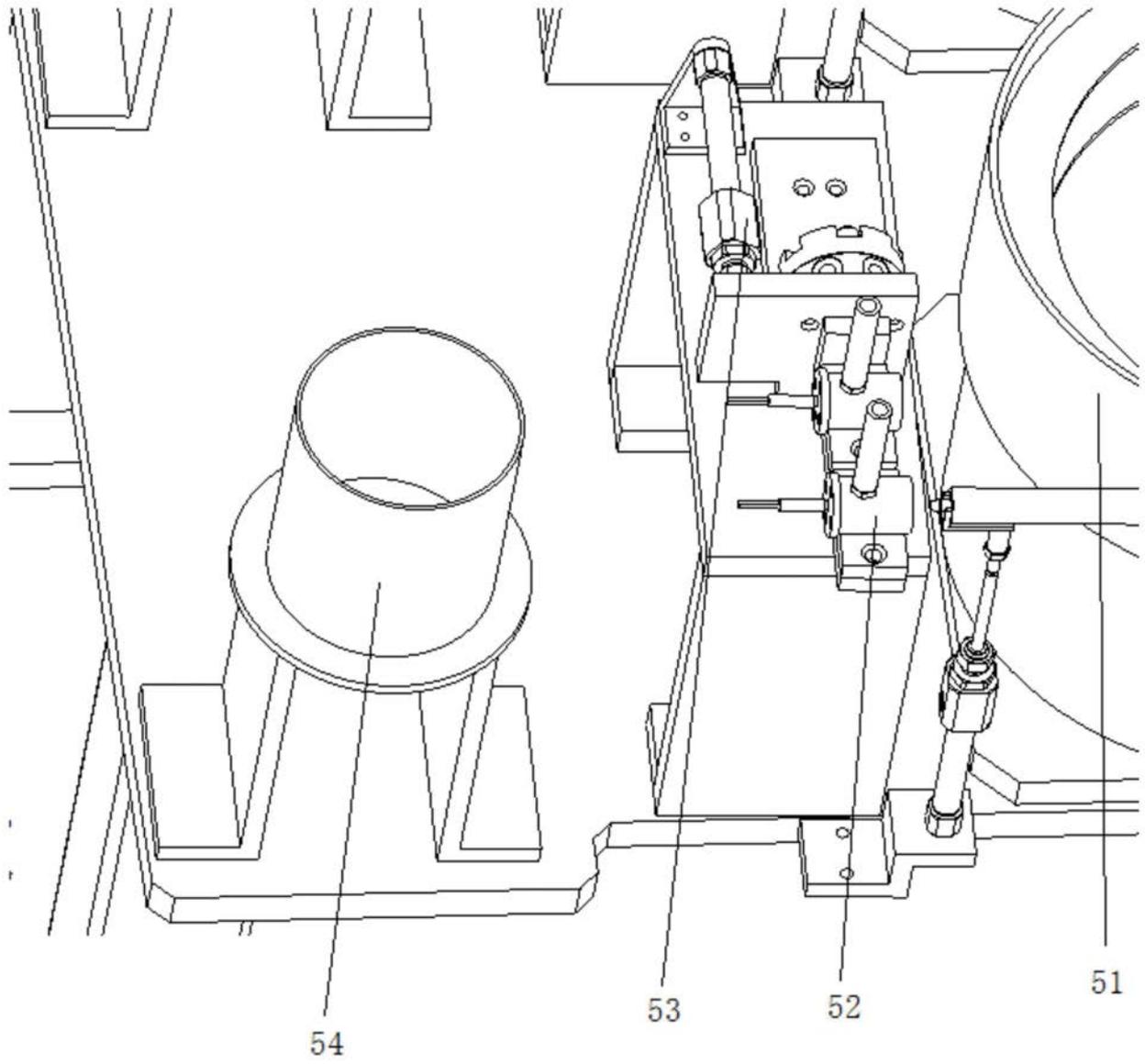


图3

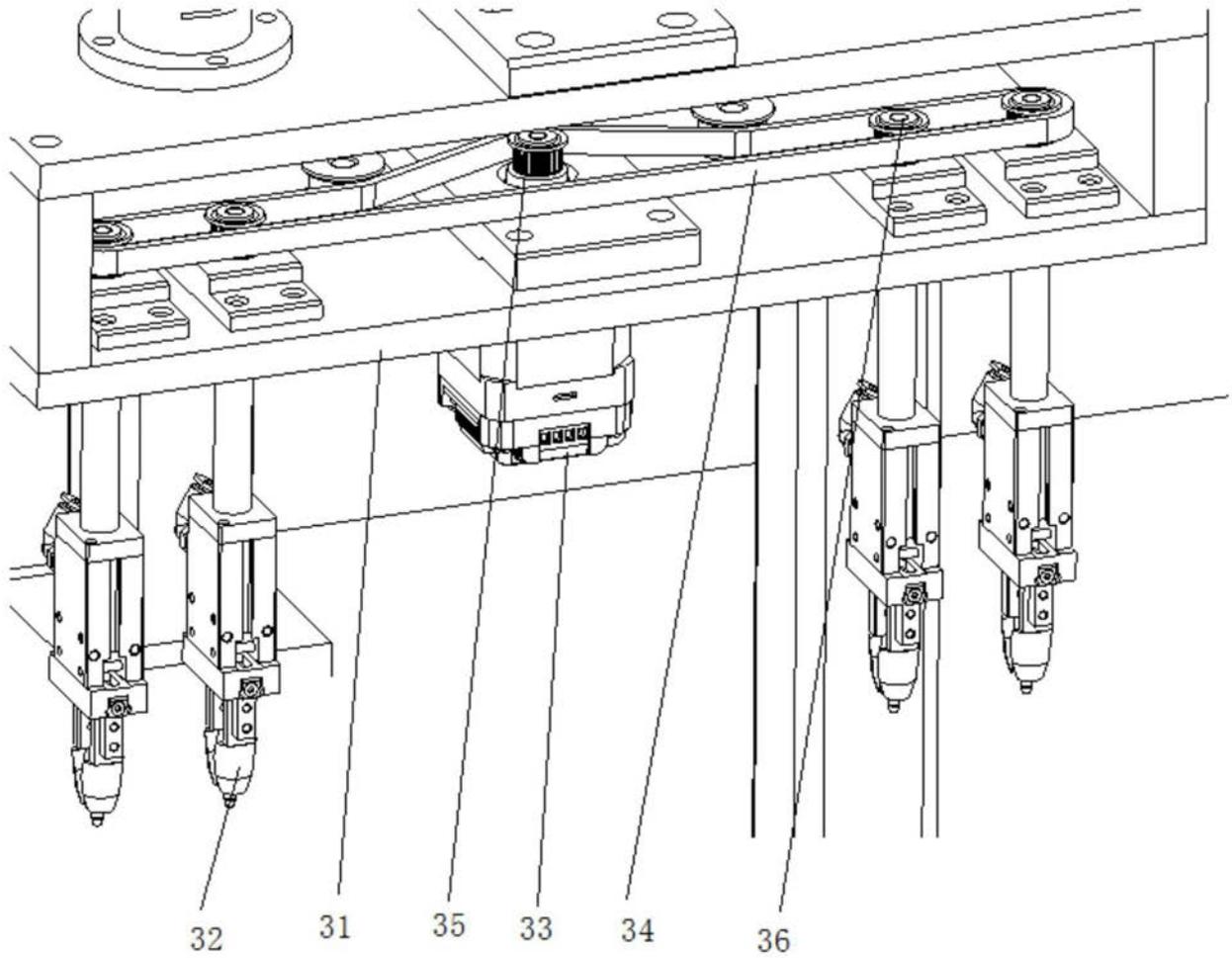


图4

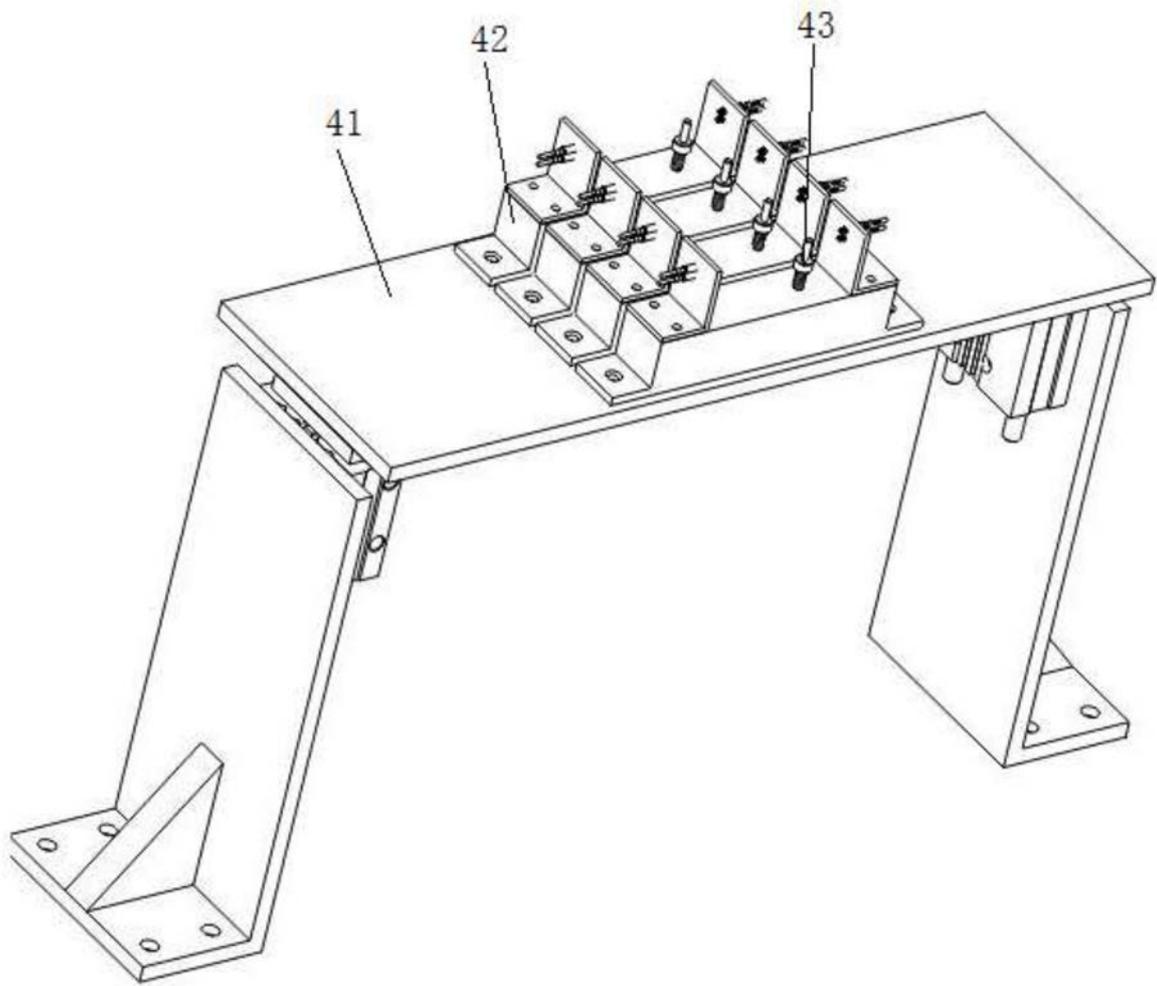


图5

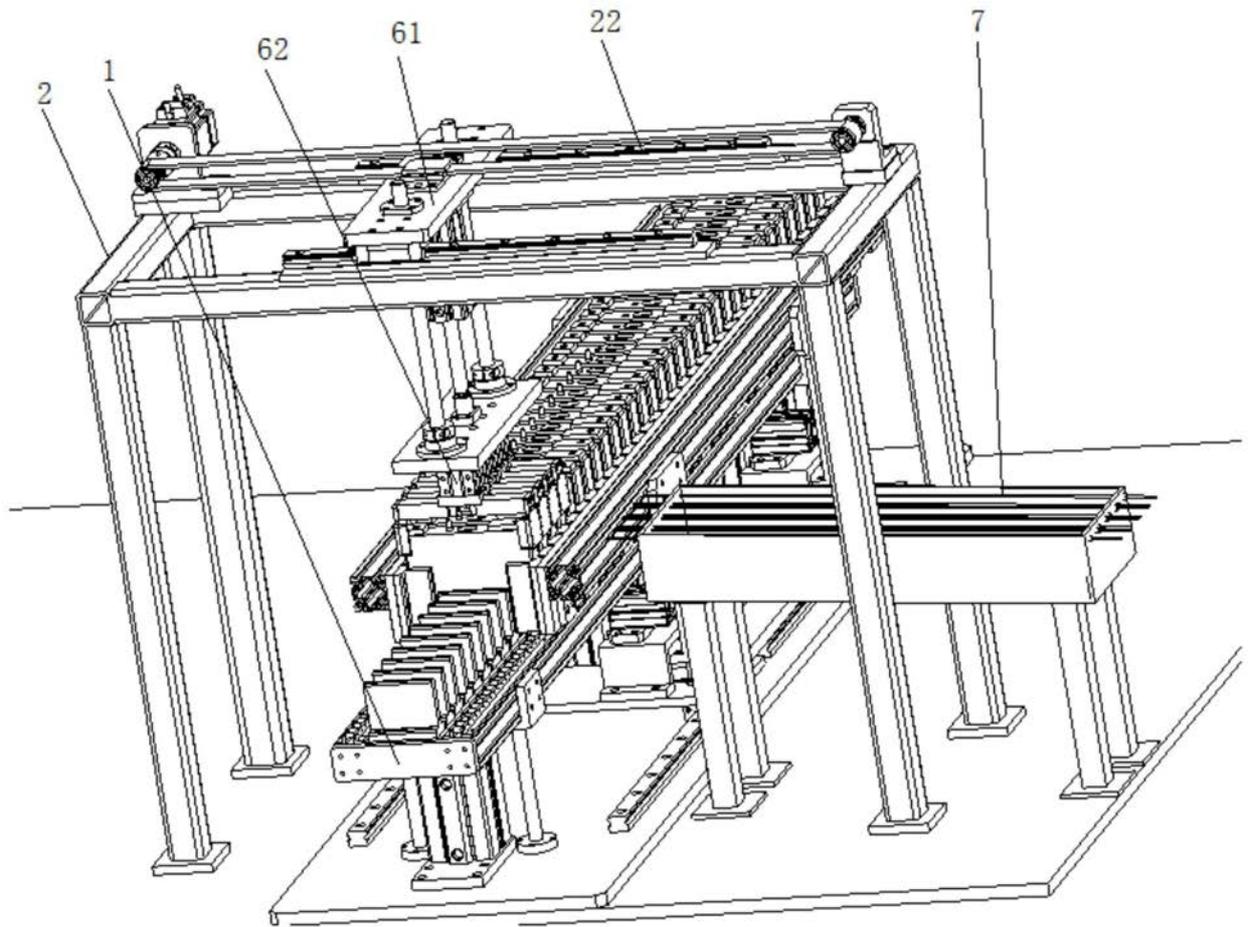


图6