

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103302424 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 18

(21) 申请号 201310191417. 6

(22) 申请日 2013. 05. 22

(71) 申请人 武汉理工大学

地址 430070 湖北省武汉市洪山区珞狮路
122 号

(72) 发明人 陈涛 熊利平

(74) 专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限
公司 42102

代理人 崔友明

(51) Int. Cl.

B23K 37/00 (2006. 01)

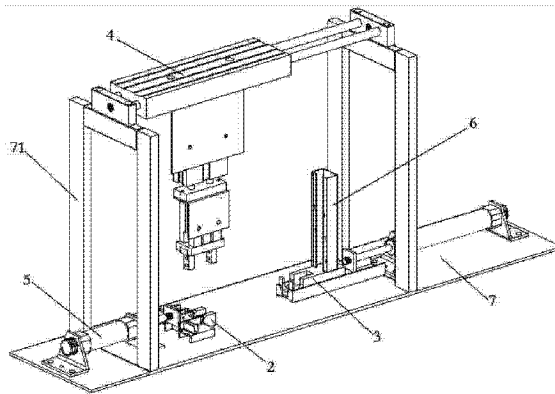
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

电池极片点焊自动上料装置

(57) 摘要

本发明涉及一种电池极片点焊自动上料装置,包括机架(71)、工作台(7)、电池仓(6)、机械手(4)、电池送料装置(3)、极片上料装置(5)和夹具(2);电池送料装置(3)包括滑道(32)、滑推器(31)和第一驱动装置(33),滑推器(31)上设有电池槽(311);极片上料装置(5)包括两个极片滑槽(51)、两个推料板(54)、极片仓(52)和第二驱动装置(53);极片滑槽(51)的侧壁设有点焊口(511),定位槽(21)的两侧与点焊口(511)相对。本发明能够连续快速准确地将电池和极片送至点焊工位,自动化程度高,提高了工作效率和产品质量。



1. 一种电池极片点焊自动上料装置,其特征在于,包括机架(71)、工作台(7)、电池仓(6)、机械手(4)、电池送料装置(3)、极片上料装置(5)和夹具(2);

所述机架(71)固定在工作台(7)上,所述机械手(4)和电池仓(6)安装在所述机架(71)上;

所述电池送料装置(3)包括滑道(32)、滑推器(31)和第一驱动装置(33),所述滑道(32)和第一驱动装置(33)固定在所述工作台(7)上,所述第一驱动装置(33)驱动所述滑推器(31)在所述滑道(32)内滑动,所述滑推器(31)上设有电池槽(311);所述滑推器(31)位于所述电池仓(6)下方;

所述极片上料装置(5)包括两个极片滑槽(51)、两个推料板(54)、极片仓(52)和第二驱动装置(53),所述第二驱动装置(53)驱动所述推料板(54)动作,所述推料板(54)将所述极片仓(52)内的极片(8)推送至所述极片滑槽(51)内;

两个所述极片滑槽(51)分设在所述夹具(2)的两侧,所述夹具(2)上设有定位槽(21),所述机械手(4)将所述电池槽(311)内的电池(1)搬送至所述定位槽(21)内;

所述极片滑槽(51)的侧壁设有焊口(511),所述定位槽(21)的两侧与所述焊口(511)相对。

2. 根据权利要求1所述的电池极片点焊自动上料装置,其特征在于,所述机械手(4)包括滑台气缸(41)、双轴气缸(42)和气爪(43),所述滑台气缸(41)和所述机架(71)连接,所述双轴气缸(42)与所述滑台气缸(41)连接,所述气爪(43)与所述双轴气缸(42)连接,所述滑台气缸(41)驱动所述气爪(43)水平移动,所述双轴气缸(42)驱动所述气爪(43)竖直移动,所述气爪(43)上设有可以开合的手指(431)。

3. 根据权利要求2所述的电池极片点焊自动上料装置,其特征在于,所述气爪(43)、滑推器(31)和夹具(2)位于同一中心线上。

4. 根据权利要求1所述的电池极片点焊自动上料装置,其特征在于,所述电池槽(311)的左侧有开口,右侧设有第一避让槽(312)。

5. 根据权利要求1所述的电池极片点焊自动上料装置,其特征在于,所述电池槽(311)为U形槽。

6. 根据权利要求1所述的电池极片点焊自动上料装置,其特征在于,所述滑道(32)的端部设有阻挡板(321)。

7. 根据权利要求1所述的电池极片点焊自动上料装置,其特征在于,所述定位槽(21)的左右两侧设有第二避让槽(22)。

8. 根据权利要求1所述的电池极片点焊自动上料装置,其特征在于,所述定位槽(21)为V形槽。

9. 根据权利要求1所述的电池极片点焊自动上料装置,其特征在于,所述极片仓(52)与所述极片滑槽(51)垂直,所述极片仓(52)的一侧设有将极片(8)推向所述极片滑槽(51)的弹簧。

10. 根据权利要求1所述的电池极片点焊自动上料装置,其特征在于,两个所述推料板(54)通过连接件(55)与所述第二驱动装置(53)连接。

电池极片点焊自动上料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动上料装置,更具体地说,涉及一种电池极片点焊自动上料装置。

背景技术

[0002] 现有技术中在电池两端焊接镍片等极片时一直采用人工点焊的方式,电池和极片都通过手动的方式移动至焊接的工位,不仅操作麻烦,而且极片的位置需要反复定位,难以保证焊接质量,焊接一致性较差,且具有一定的危险性。传统的人工电焊方式效率低下、耗时间长,生产制造成本高。有鉴于此,就需要实现电池点焊的自动化,而电池和极片的自动送料是其实现自动化关键和技术难点。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题在于,提供一种电池极片点焊自动上料装置。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:构造一种电池极片点焊自动上料装置,包括机架、工作台、电池仓、机械手、电池送料装置、极片上料装置和夹具;所述机架固定在工作台上,所述机械手和电池仓安装在所述机架上;所述电池送料装置包括滑道、滑推器和第一驱动装置,所述滑道和第一驱动装置固定在所述工作台上,所述第一驱动装置驱动所述滑推器在所述滑道内滑动,所述滑推器上设有电池槽;所述滑推器位于所述电池仓下方;所述极片上料装置包括两个极片滑槽、两个推料板、极片仓和第二驱动装置,所述第二驱动装置驱动所述推料板动作,所述推料板将所述极片仓内的极片推送至所述极片滑槽内;两个所述极片滑槽分设在所述夹具的两侧,所述夹具上设有定位槽,所述机械手将所述电池槽内的电池搬送至所述定位槽内;所述极片滑槽的侧壁设有焊口,所述定位槽的两侧与所述焊口相对。

[0005] 在本发明所述的电池极片点焊自动上料装置中,所述机械手包括滑台气缸、双轴气缸和气爪,所述滑台气缸和所述机架连接,所述双轴气缸与所述滑台气缸连接,所述气爪与所述双轴气缸连接,所述滑台气缸驱动所述气爪水平移动,所述双轴气缸驱动所述气爪竖直移动,所述气爪上设有可以开合的手指。

[0006] 在本发明所述的电池极片点焊自动上料装置中,所述气爪、滑推器和夹具位于同一中心线上。

[0007] 在本发明所述的电池极片点焊自动上料装置中,所述电池槽的左侧有开口,右侧设有第一避让槽。

[0008] 在本发明所述的电池极片点焊自动上料装置中,所述电池槽为 U 形槽。

[0009] 在本发明所述的电池极片点焊自动上料装置中,所述滑道的端部设有阻挡板。

[0010] 在本发明所述的电池极片点焊自动上料装置中,所述定位槽的左右两侧设有第二避让槽。

[0011] 在本发明所述的电池极片点焊自动上料装置中,所述定位槽为 V 形槽。

[0012] 在本发明所述的电池极片点焊自动上料装置中,所述极片仓与所述极片滑槽垂直,所述极片仓的一侧设有将极片推向所述极片滑槽的弹簧。

[0013] 在本发明所述的电池极片点焊自动上料装置中,两个所述推料板通过连接件与所述第二驱动装置连接。

[0014] 实施本发明的电池极片点焊自动上料装置,具有以下有益效果:

[0015] 当滑推器上的电池槽移动至电池仓下方时,电池仓内的电池落入电池槽内,然后滑推器继续移动,电池槽脱离电池仓,通过机械手将电池抓取然后放置在夹具的定位槽内,通过推料板将极片推送至定位槽内电池的两侧,透过极片滑槽上的点焊口即可实施电焊。本发明能够连续快速准确地将电池和极片送至点焊工位,自动化程度高,提高了工作效率和产品质量。

附图说明

[0016] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明,附图中:

[0017] 图 1 是本发明电池极片点焊自动上料装置的结构示意图;

[0018] 图 2 是电池送料装置的结构示意图;

[0019] 图 3 是电池送料装置内有电池时的结构示意图;

[0020] 图 4 是极片上料装置的结构示意图;

[0021] 图 5 是极片上料装置内有极片时的结构示意图;

[0022] 图 6 是夹具的结构示意图;

[0023] 图 7 是机械手的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 为了对本发明的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图详细说明本发明的具体实施方式。

[0025] 如图 1-图 7 所示,在本发明电池极片点焊自动上料装置包括机架 71、工作台 7、电池仓 6、机械手 4、电池送料装置 3、极片上料装置 5 和夹具 2。

[0026] 机架 71 固定在工作台 7 上,机械手 4 和电池仓 6 安装在机架 71 上,电池 1 储存在电池仓 6 内。

[0027] 如图 2、图 3 所示,电池送料装置 3 包括滑道 32、滑推器 31 和第一驱动装置 33,滑道 32 和第一驱动装置 33 固定在工作台 7 上,第一驱动装置 33 驱动滑推器 31 在滑道 32 内滑动,滑推器 31 上设有电池槽 311,电池槽 311 只能容纳一个电池 1,滑推器 31 位于电池仓 6 下方。第一驱动装置 33 驱动滑推器 31 移动,当滑推器 31 上的电池槽 311 移动至电池仓 6 下方时,电池仓 6 内的电池 1 落入电池槽 311 内,然后滑推器 31 继续移动,电池槽 311 脱离电池仓 6 的下方,电池仓 6 的下方出口被滑推器 31 的顶面 313 挡住,电池仓 6 内的电池 1 不会下落。

[0028] 如图 4-图 6 所示,极片上料装置 5 包括两个极片滑槽 51、两个推料板 54、极片仓 52 和第二驱动装置 53,第二驱动装置 53 驱动推料板 54 动作,推料板 54 将极片仓 52 内的极片 8 推送至极片滑槽 51 内。两个极片滑槽 51 分设在夹具 2 的两侧,夹具 2 上设有定位槽 21,机械手 4 将电池槽 311 内的电池 1 搬送至定位槽 21 内。

[0029] 本实施例中设定滑推器 31 和推料板 54 的移动方向为左右方向,与左右方向水平垂直的方向为前后方向。极片滑槽 51 的侧壁设有点焊口 511,定位槽 21 的前后两侧与点焊口 511 相对。通过机械手 4 将电池 1 抓取然后放置在夹具 2 的定位槽 21 内,通过推料板 54 将极片 8 推送至定位槽 21 内电池 1 的前后两侧,电焊头穿过点焊口 511,极片 8 在点焊头的作用下到达焊接工位,透过点焊口 511 即可实施电焊。本发明能够连续快速准确地将电池 1 和极片 8 送至点焊工位,自动化程度高,提高了工作效率和产品质量。

[0030] 如图 7 所示,进一步的,机械手 4 包括滑台气缸 41、双轴气缸 42 和气爪 43。滑台气缸 41 和机架 71 连接,双轴气缸 42 通过安装附件 44 与滑台气缸 41 连接,气爪 43 通过安装附件 45 与双轴气缸 42 连接,滑台气缸 41 驱动气爪 43 在水平方向左右移动,双轴气缸 42 驱动气爪 43 在竖直方向上下移动。气爪 43 上设有可以开合的手指 431,通过手指 431 的开合实现电池 1 的抓放。本实施例中,气爪 43、滑推器 31 和夹具 2 位于同一中心线上,因此气爪 43 无需在前后方向移动,减少了定位过程,操作简便。

[0031] 进一步的,电池槽 311 的左侧有开口,右侧设有第一避让槽 312,提供空间使气爪 43 上的手指 431 能够伸开,方便抓取电池 1。定位槽 21 的左右两侧设有第二避让槽 22,也是为了提供空间使气爪 43 上的手指 431 能够伸开。

[0032] 进一步的,电池槽 311 为 U 形槽,本实施例中的电池 1 为圆柱形。

[0033] 进一步的,滑道 32 的端部设有阻挡板 321,防止滑推器 31 脱离滑道 32。

[0034] 进一步的,定位槽 21 为 V 形槽,机械手 4 将电池 1 放入时,V 形槽两边的坡道可以起到缓冲和引导的作用,降低了机械手 4 放下电池 1 时的定位难度。

[0035] 进一步的,极片仓 52 与极片滑槽 51 垂直,保证只有一个极片 8 在极片滑槽 51 内。由于极片 8 的厚度较小,这样设置在可以避免多个极片 8 左右并列时相互挤压而变形。极片仓 52 的一侧设有将极片 8 推向极片滑槽 51 的弹簧,可以连续的将极片仓 52 内的极片 8 推入极片滑槽 51 内。

[0036] 进一步的,极片滑槽 51 的端部设有与极片滑槽 51 方向垂直的引槽 512,起到导向的作用,极片 8 在点焊头的作用下通过该引槽 512 到达焊接工位。

[0037] 第一驱动装置 33 优选为气缸,本实施例中滑推器 31 通过连接板 314 与气缸连接,第一驱动装置 33 通过第一安装座 331 固定在工作台 77 上。滑推器 31 后部中间开有一槽,与槽垂直方向打有一孔,用于安装连接板 314。两个推料板 54 通过连接件 55 与第二驱动装置 53 连接。第二驱动装置 53 优选为气缸,第二驱动装置 53 通过第二安装座 531 固定在工作台 7 上。本实施例中两个推料板 54 通过连接件 55 与气缸连接,两个推料板 54 同步动作,实现电池 1 两侧极片 8 的同步上料。第一驱动装置 33 和第二驱动装置 53 除了选用气缸外,还可以选用电机、液压缸等装置驱动。本实施例中的极片 8 为镍片。

[0038] 本发明的工作过程如下:

[0039] 当检测到焊接工位上的夹具 2 上没有电池 1 时,开始顺序动作,第一驱动装置 33 驱动滑推器 31 将电池 1 推送至机械手 4 夹取位置,机械手 4 的滑台气缸 41 运动至最右侧,同时气爪 43 张开,双轴气缸 42 伸出,到达夹取位置后,气爪 43 上的手指 431 关闭,双轴气缸 42 缩回,滑推器 31 在第一驱动装置 33 的作用下返回到初始位置,即电池槽 311 与电池仓 6 相对处,同时滑台气缸 41 向左移动,双轴气缸 42 伸出,将电池 1 送至夹具 2 的定位槽 21 上,第二驱动装置 53 推动推料板 54 使极片 8 移动至极片滑槽 51 的终点,点焊头伸出通

过点焊口 511 将极片 8 推至与电池 1 接触后点焊。直到此处完成一次上料过程,动作相同的循环往复即可完成工件的连续自动上料。

[0040] 上面结合附图对本发明的实施例进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,这些均属于本发明的保护之内。

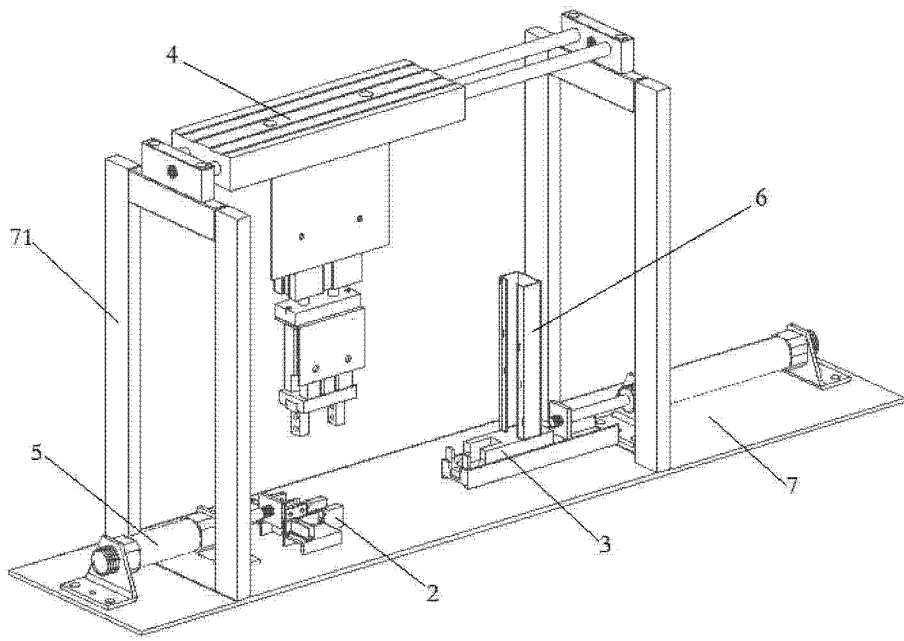


图 1

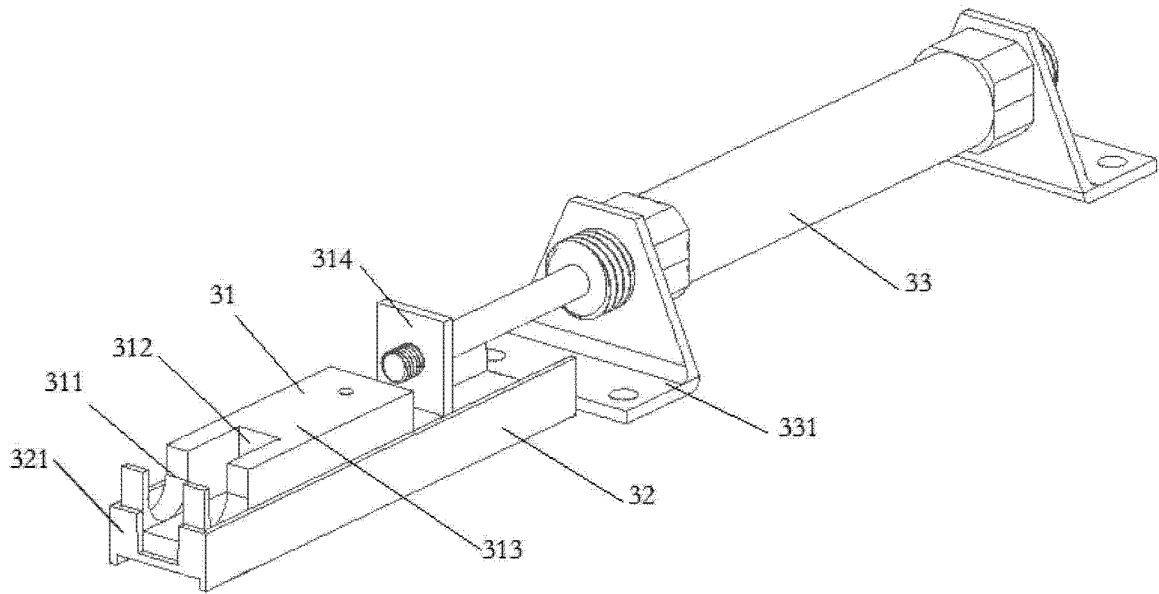


图 2

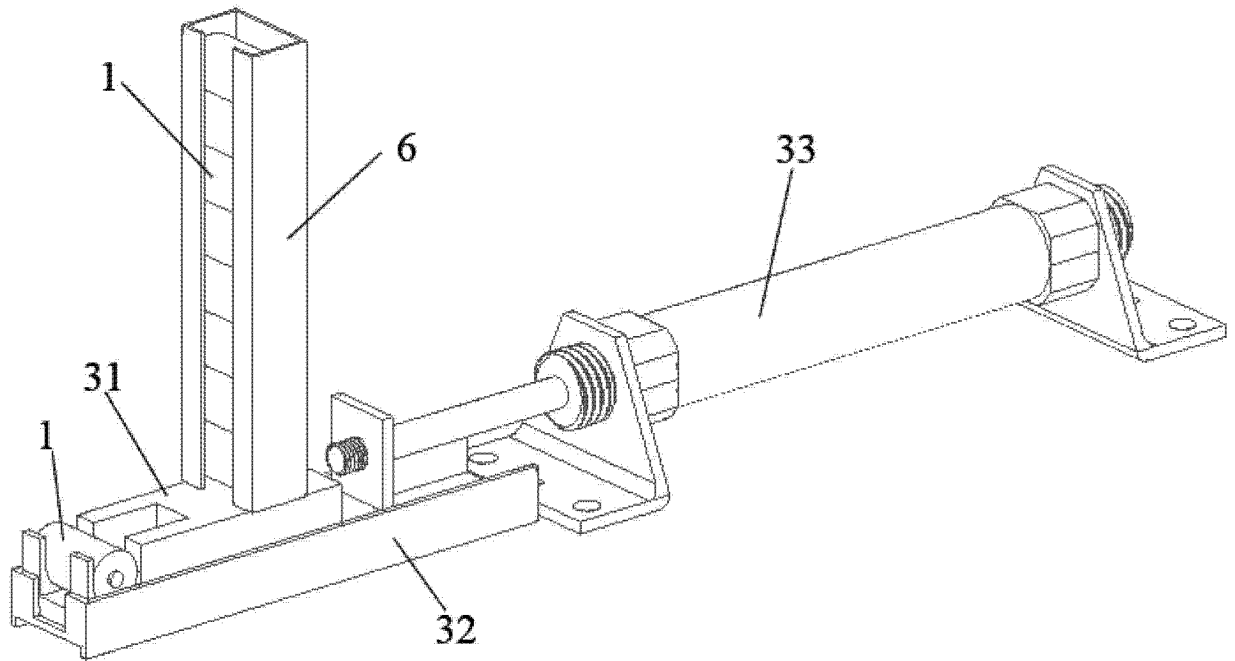


图 3

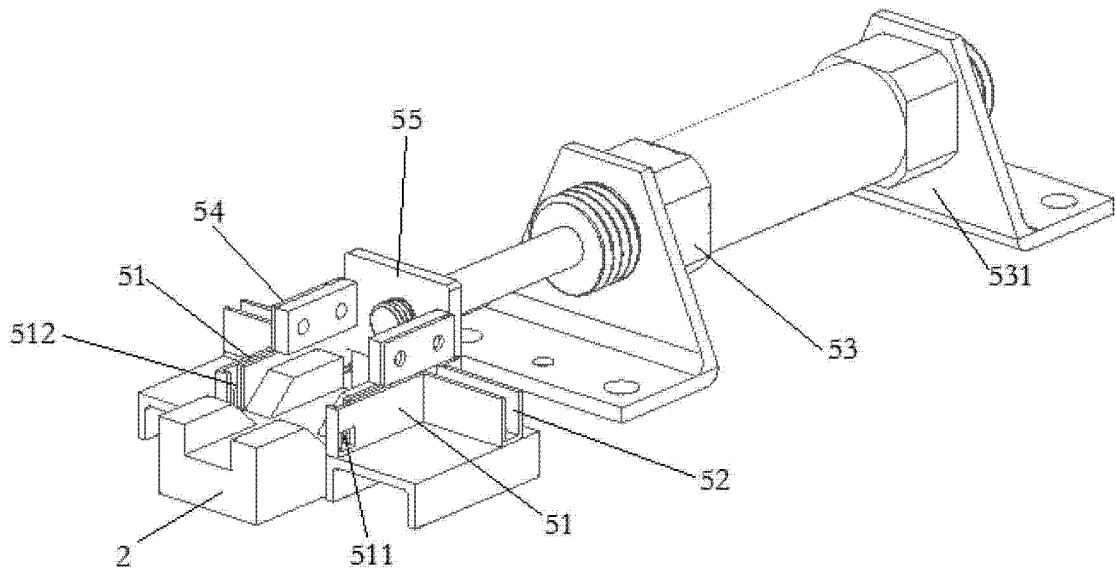


图 4

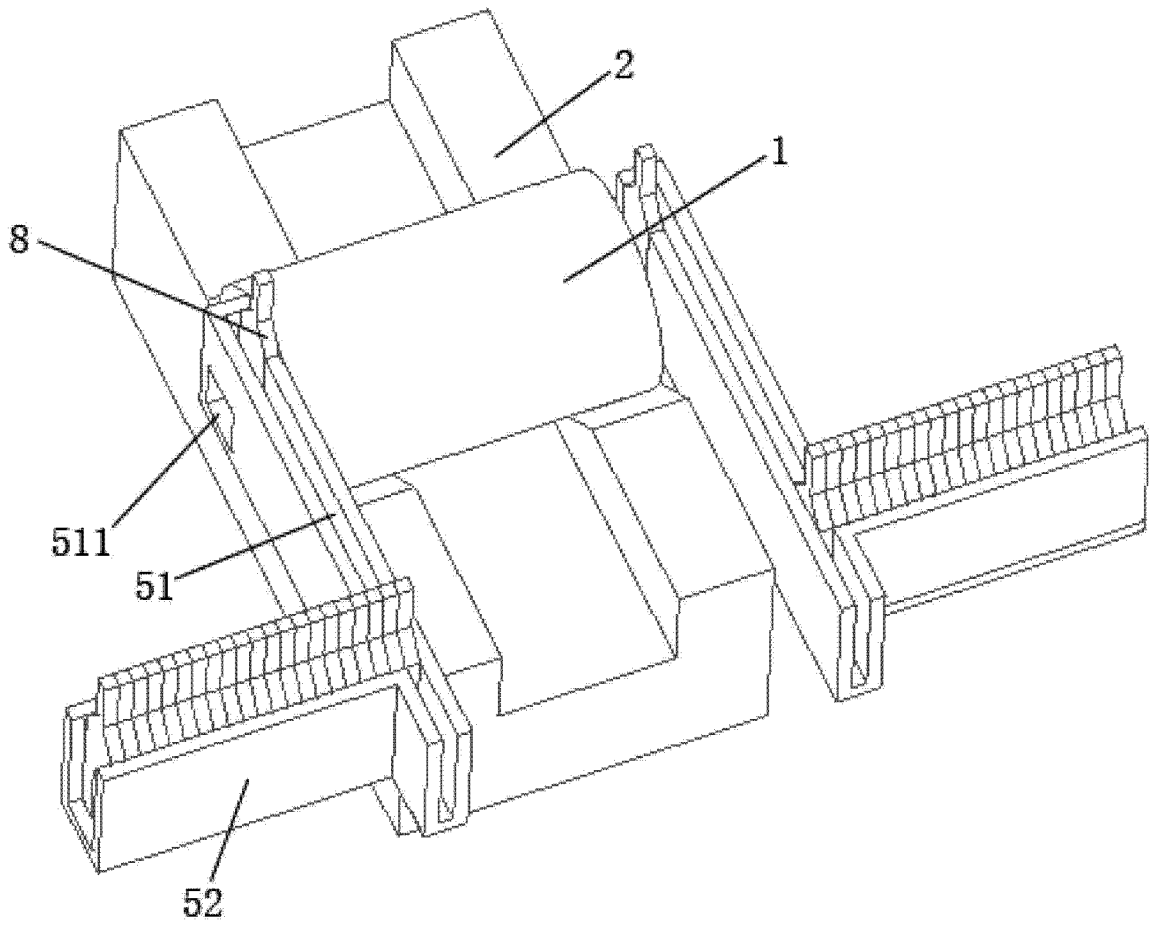


图 5

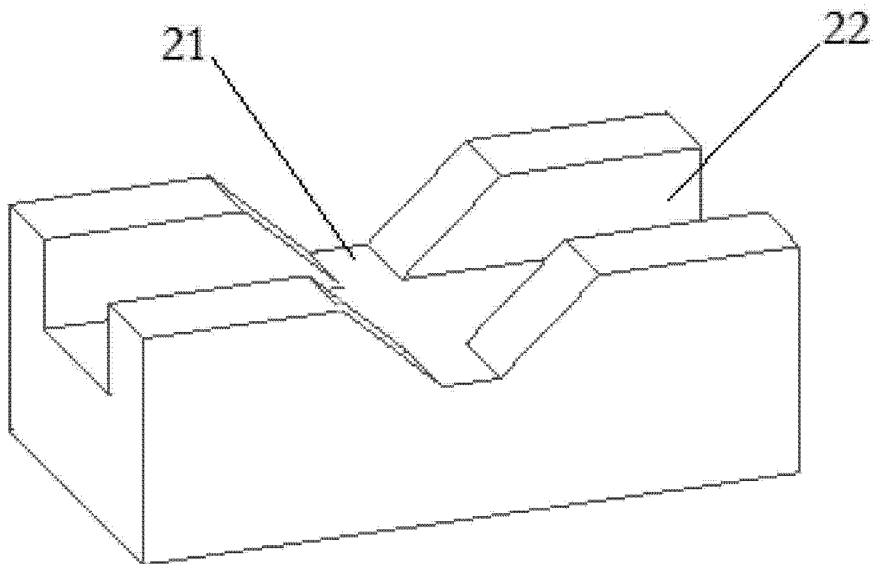


图 6

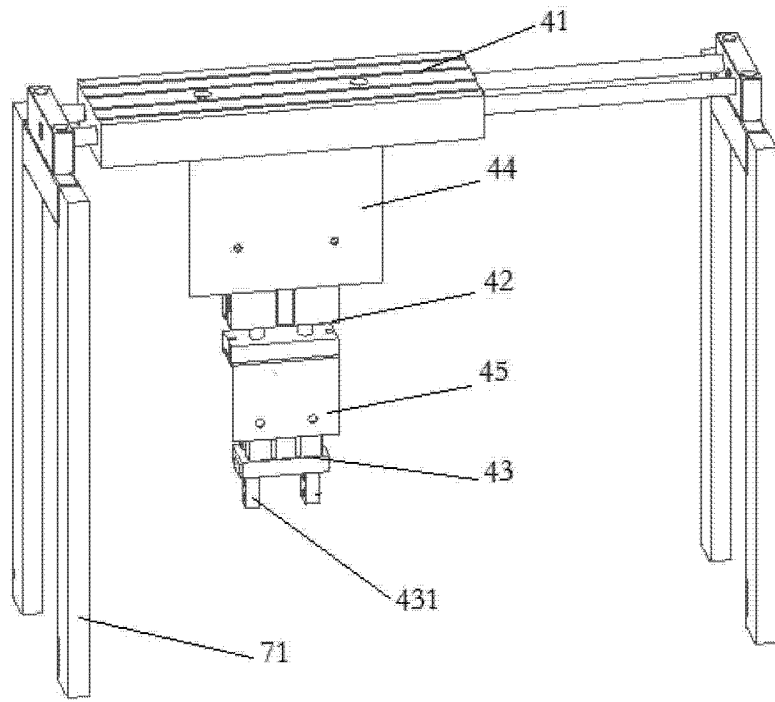


图 7