



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102328175 B

(45) 授权公告日 2015. 02. 11

(21) 申请号 201110214043. 6

(22) 申请日 2011. 07. 28

(73) 专利权人 合肥国轩高科动力能源股份公司
地址 230000 安徽省合肥市瑶海工业园纬 D
路 7 号

(72) 发明人 宫璐 邵意志

(74) 专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理
有限公司 34112
代理人 余成俊

(51) Int. Cl.

B23K 37/04 (2006. 01)

B23K 26/08 (2014. 01)

B23K 26/21 (2014. 01)

(56) 对比文件

CN 101376195 A, 2009. 03. 04, 说明书的第 2
页第 8 段至第 3 页第 3 段及附图 1-2.

US 5674420 A, 1997. 10. 07, 全文.

JP 2004-1081 A, 2004. 01. 08, 全文.

JP 2007-118033 A, 2007. 05. 17, 全文.

CN 2915349 Y, 2007. 06. 27, 全文.

CN 101890576 A, 2010. 11. 24, 全文.

CN 200951486 Y, 2007. 09. 26, 全文.

CN 201030473 Y, 2008. 03. 05, 全文.

审查员 王妍

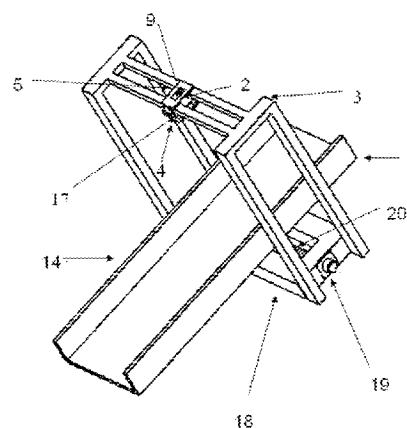
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种方型电池模组激光焊接夹具

(57) 摘要

本发明涉及一种方型电池模组激光焊接夹具,其包括工作台、夹紧机构及支撑机构;所述压紧机构固定于“H”型龙门支撑结构上,其包括一个压紧架和气缸驱动装置;所述“H”型龙门支撑架固定在工作台的两侧,其包括“H”型龙门支撑架和激光头驱动装置;所述工作台包括 X、Y 轴驱动装置和支撑平台。采用上述结构后,焊接时能够很好地保证连接片和电池盖板紧密接触,焊接成功率高。另外,通过工作台的活动设置,电池模组只需一次设定,即可完成整个模组的焊接,操作简便快捷。



1. 一种方型电池模组激光焊接夹具,包括工作台、压紧机构及“H”型龙门支撑结构,所述压紧机构位于“H”型龙门支撑结构上,其包括一个压紧架和气缸驱动装置以及气缸驱动装置固定平台,其特征在于:“H”型龙门支撑结构是由左、右两支撑架和连接在左、右两支撑架之间的横梁构成,所述压紧机构位于“H”型龙门支撑结构上,其具有与连接片紧密接触的压紧架,所述压紧架的上、下两表面设有狭缝,所述压紧架底面有含狭缝的橡胶块;所述压紧机构还包括气缸驱动装置,压紧架的两端分别与气缸驱动装置的活塞杆连接,所述活塞杆控制压紧架在竖直方向上、下移动,所述的气缸驱动装置驱动压紧架压紧在电池模组顶端;所述“H”型龙门支撑结构上设有滑轨和限位块;所述“H”型龙门支撑结构固定在工作台的两侧,其包括“H”型龙门支撑架和激光头驱动装置,所述工作台包括 X、Y 轴工作台驱动装置和支撑平台,由工作台驱动电机使第一螺杆旋转用于驱动支撑平台移动;激光头驱动装置由激光头驱动电机和第二螺杆组成,激光头能沿着狭缝在压紧架上前后移动。

一种方型电池模组激光焊接夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种夹具,尤其涉及一种方型电池模组激光焊接夹具。

背景技术

[0002] 在目前的非铆接方式组装锂离子电池成组的过程中,需要使用双针点焊将铜镍复合板焊接到电池盖板的不锈钢压板上。现有的双针点焊设备虽然投入成本低,操作简单,但是焊接质量一般、熔深小、速度慢,而且发热量大。另外,随着动力电池倍率性能的提高,要求的放电电流大,传统的铜镍复合板已经无法满足负载大电流通过的需要,必须改用紫铜板,而双针点焊设备对紫铜板的焊接效果差。激光焊接的质量好,速度快,熔深大,自动化程度高,但是,目前采用激光焊接电池模组和铜连接板时只能采用手工操作,效率低、批次稳定性差。急需开发专门针对电池模组的激光焊接夹具。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种用于锂离子电池模组和连接片焊接的夹具。其包括工作台、压紧机构及“H”型龙门支撑结构。所述的压紧机构位于“H”型龙门支撑结构上,其包括用于将连接片压紧在电池盖板的压板上的压紧架以及气缸驱动装置。所述的“H”型龙门支撑结构固定在工作台两侧,其包括“H”型龙门支撑架和滑轨。所述的工作台包括 X、Y 轴驱动装置和电池模组固定平台。

[0004] 本发明解决技术问题提供如下方案:

[0005] 一种方型电池模组激光焊接夹具,包括包括工作台、压紧机构及“H”型龙门支撑结构,所述压紧机构位于“H”型龙门支撑结构上,其包括一个压紧架和气缸驱动装置以及气缸驱动装置固定平台,所述压紧机构位于“H”型龙门支撑结构上,其具有与连接片紧密接触的带有狭缝的压紧架。

[0006] 所述压紧机构还包括气缸驱动装置,所述的气缸驱动装置可以驱动压紧架压紧在电池模组顶端。

[0007] 所述“H”型龙门支撑结构上设有滑轨和限位块。

[0008] 所述“H”型龙门支撑架 3 固定在工作台的两侧,其包括“H”型龙门支撑架和激光头驱动装置。

[0009] 所述“H”型龙门支撑结构包括两段通过支撑件焊接在一起的龙门支撑架

[0010] 与现有技术相比较,本发明的夹具采用了压紧机构,焊接时能够很好地保证连接片和电池盖板紧密接触,焊接成功率高。另外,通过工作台的活动设置,电池模组只需一次设定,即可完成整个模组的焊接,操作简便快捷。

附图说明

[0011] 图 1 是本发明一较佳实施例的示意图。

[0012] 图 2 是图 1 中压紧架的放大图。

- [0013] 图 3 是图 1 的俯视图。
- [0014] 图 4 是图 1 装载电池时的示意图。
- [0015] 图 5 是本发明实施例二的示意图。
- [0016] 图 6a 是图 5 中压紧架的放大图。
- [0017] 图 6b 是图 6a 的放大图。
- [0018] 图 7 是图 5 装载电池时的俯视图。

具体实施方式

[0019] 实施例一

[0020] 请参阅图 1, 是本发明的一较佳实施例, 适用于光纤输出型激光器。该电池组和连接片焊接的夹具主要包括工作台 1, 压紧机构 2 及“H”型龙门支撑结构 3。

[0021] 所述压紧机构固定于“H”型龙门支撑结构 3 上, 其包括一个压紧架 4 和气缸驱动装置 5。压紧架 4 为有狭缝 6 的钢制结构 (请参阅图 2)。压紧架 4 的两端分别与气缸驱动装置 5 的活塞杆 17 连接。压紧架 4 底面有含狭缝 6 的橡胶块 7 (请参阅图 2)。

[0022] 所述“H”型龙门支撑架 3 固定在工作台 1 的两侧, 其包括“H”型龙门支撑架 8 和激光头驱动装置 9, 驱动装置 9 由驱动电机 10 和第二螺杆 11 组成。驱动电机 10 使第二螺杆 11 旋转, 用于驱动激光头 13 移动 (请参阅图 3、4)。

[0023] 所述工作台包括 X、Y 轴驱动装置 18 和支撑平台 14。由驱动电机 19 使第一螺杆 20 旋转用于驱动支撑平台 14 移动。

[0024] 请参阅图 4, 在进行锂离子电池模组 15 和连接片 16 的激光焊接时, 首先, 启动 X、Y 轴驱动装置 18 带动支撑平台 14, 使电池模组 15 和连接片 16 移动到相应位置; 接下来, 启动气缸 5, 推动活塞杆 17 带动压紧架 4 将连接片 16 压紧在电池 15 顶端; 启动激光, 使激光穿过狭缝 6 射在连接片 16, 与此同时, 启动激光头驱动装置 9 驱动激光头 13 移动, 使激光沿着狭缝 6 的方向移动到预订位置后, 停止激光。停止气缸 5 工作, 使活塞杆 17 带动压紧架 4 脱离连接片 16, 再启动 X、Y 轴驱动装置 18 带动支撑平台 14, 使电池模组 15 和连接片 16 移动到相应位置, 开始下一次焊接, 此次激光焊接时, 激光头驱动装置 9 驱动激光头 13 沿着与上次相反方向移动, 带动激光头 13 回到初始位置。

[0025] 实施例二

[0026] 请参阅图 5-7, 本实施例适用于固定光路输出型激光器。该电池组和连接片焊接的夹具主要包括工作台 1, 压紧机构 2 及“H”型龙门支撑结构 3。

[0027] 所述压紧机构固定于“H”型龙门支撑结构 3 上, 其包括一个压紧架 30 (请参阅图 6) 和气缸驱动装置 5。压紧架 30 为有狭缝 6 的钢制结构。压紧架 30 的两端分别与气缸驱动装置 5 的活塞杆 17 连接。压紧架 30 底面有含狭缝 6 的橡胶块 7。

[0028] 所述“H”型龙门支撑架固定在工作台 1 的两侧, 其包括“H”型龙门支撑架 21 和压紧机构滑轨 22。“H”型龙门支撑架 21 上固定有限位块 23, 用于限制压紧机构滑轨 22 的滑动范围。压紧机构滑轨 22 包括“L”气缸支架 24 和滑轨 25。

[0029] 所述工作台包括 X、Y 轴驱动装置 18 和支撑平台 14。由驱动电机 19 使第一螺杆 20 旋转用于驱动支撑平台 14 移动。

[0030] 在进行锂离子电池模组 15 和连接片 16 的激光焊接时, 首先, 启动 X、Y 轴驱动装置

18 带动支撑平台 14, 使电池模组 15 和连接片 16 移动到相应位置; 接下来, 启动气缸 5, 推动活塞杆 17 带动压紧架 30 将连接片 16 压紧在电池 15 顶端; 启动激光, 使激光穿过狭缝 6 射在连接片 16, 与此同时, 启动工作台 X 轴驱动装置 18 带动支撑平台 14、电池模组 15、连接片 16 运动, 同时受摩擦力的作用, 电池模组 15、连接片 16 带动着压紧机构 2、“L”气缸支架 24 沿着滑轨 25 运动, 使激光沿着狭缝 6 到预订位置后, 停止激光, 压紧机构 2、“L”气缸支架 24 也停止运动。停止气缸 5 工作, 使活塞杆 17 带动压紧架 4 脱离连接片 16, 再启动 X、Y 轴驱动装置 18 带动支撑平台 14, 使电池模组 15 和连接片 16 移动到相应位置, 开始下一次焊接, 此次激光焊接时, 工作台 X 轴驱动装置 18 带动支撑平台 14、电池模组 15、连接片 16 和压紧机构 2、“L”气缸支架 24 沿着滑轨 25 并与上次相反方向运动, 带动压紧机构 2 回到初始位置。

[0031] 由于本发明的夹具采用了压紧结构, 保证了连接片和电池模组的紧密接触, 从而确保了激光焊接的效果。结合激光器的自动化控制程序, 每个电池模组的焊接仅需控制初始位置, 一次设定, 即可完成整组模块的焊接, 省时高效。

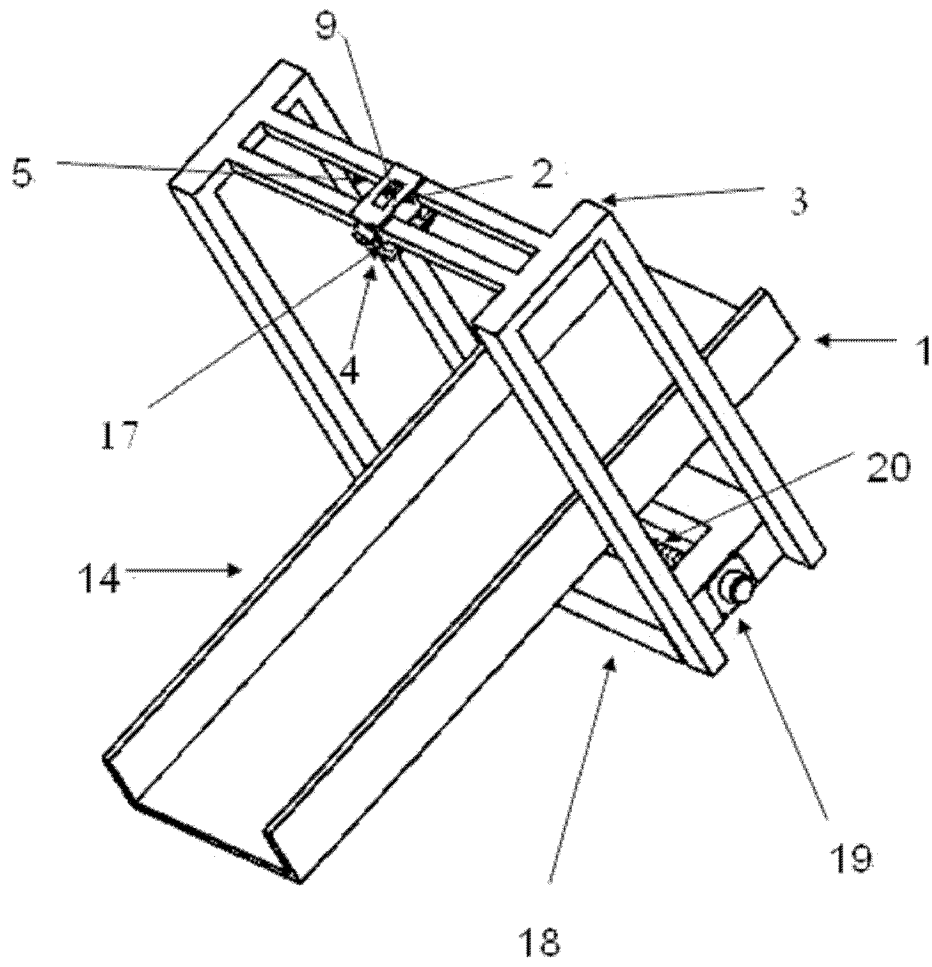


图 1

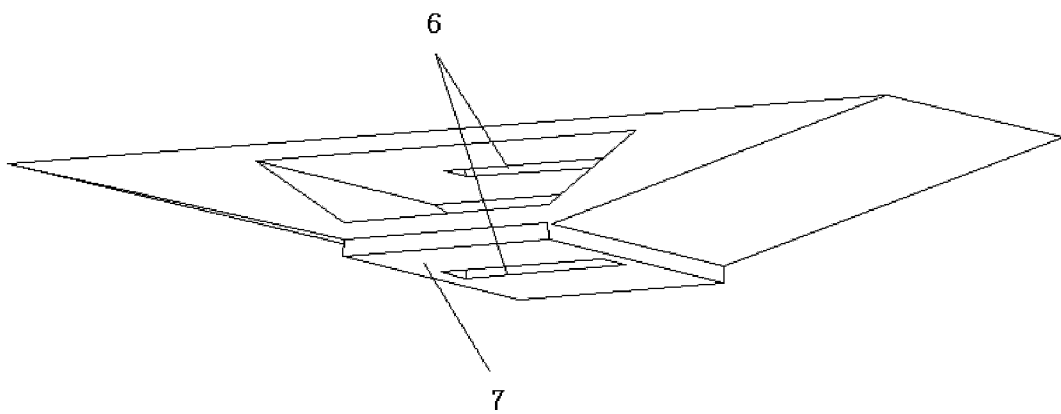


图 2

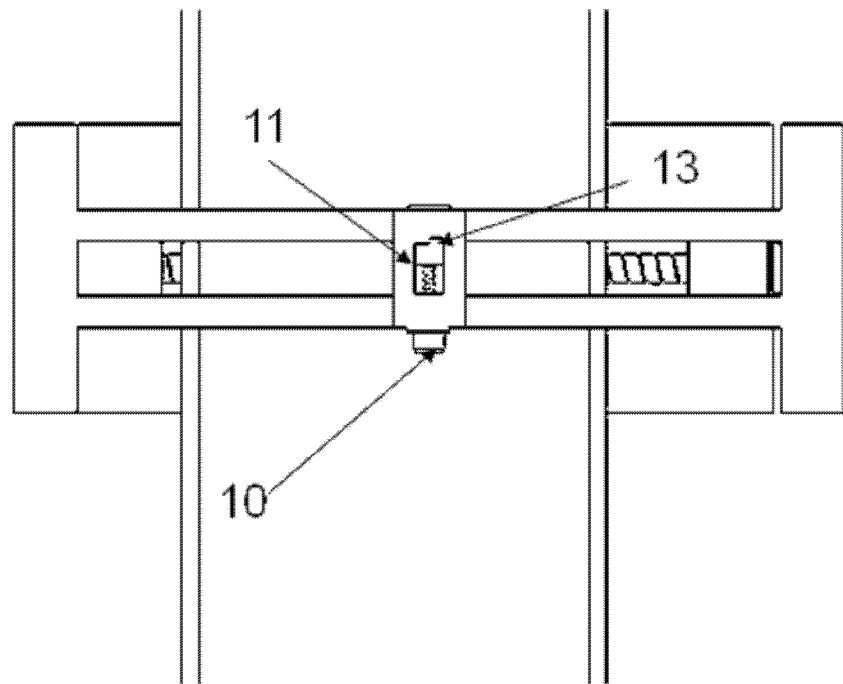


图 3

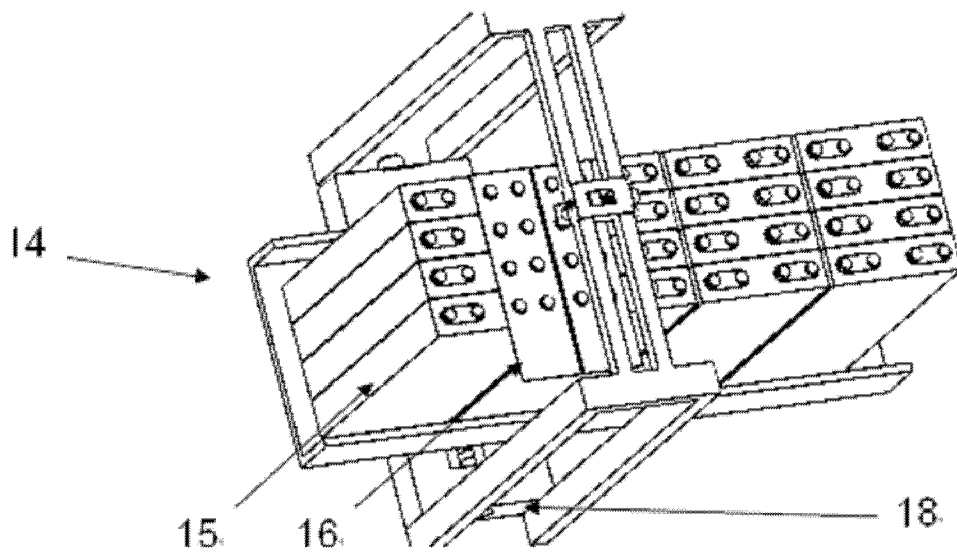


图 4

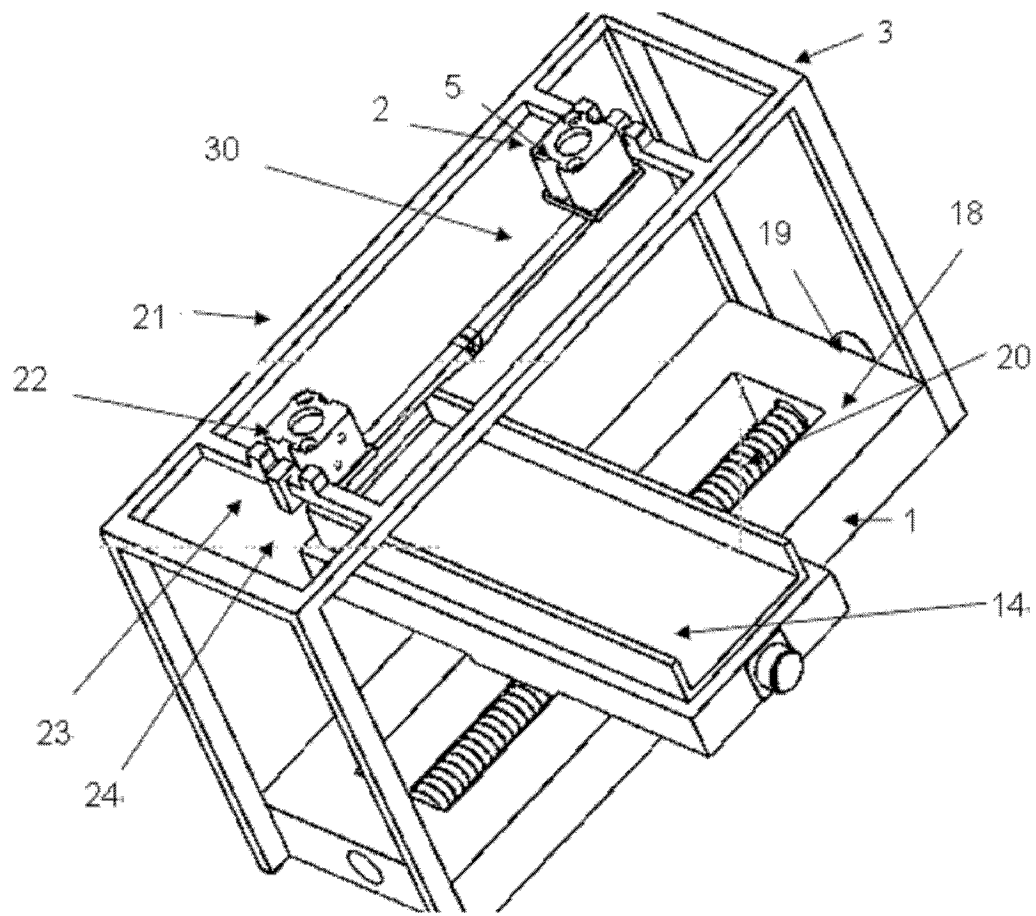


图 5

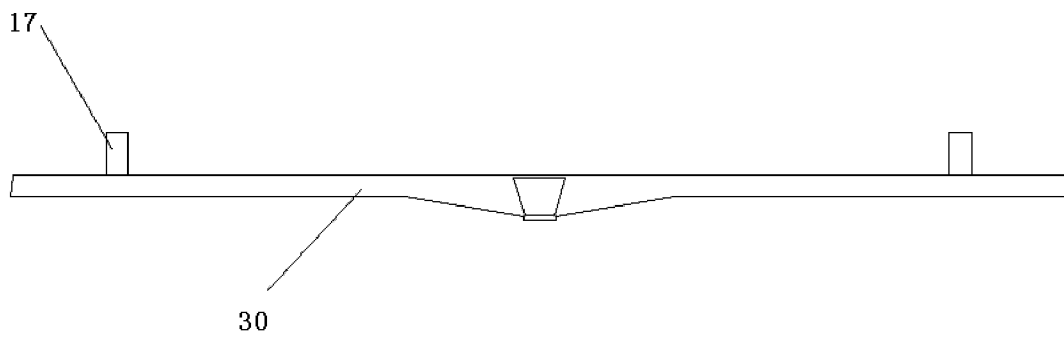


图 6a

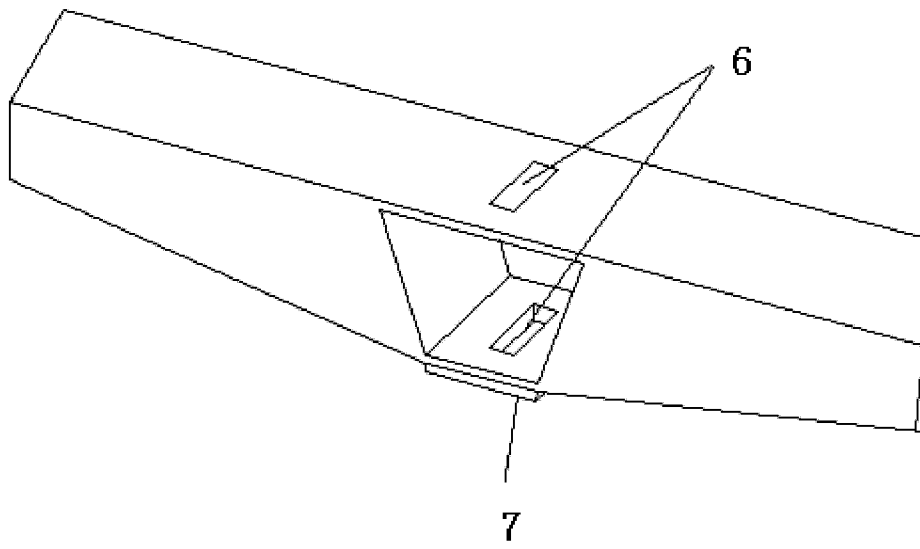


图 6b

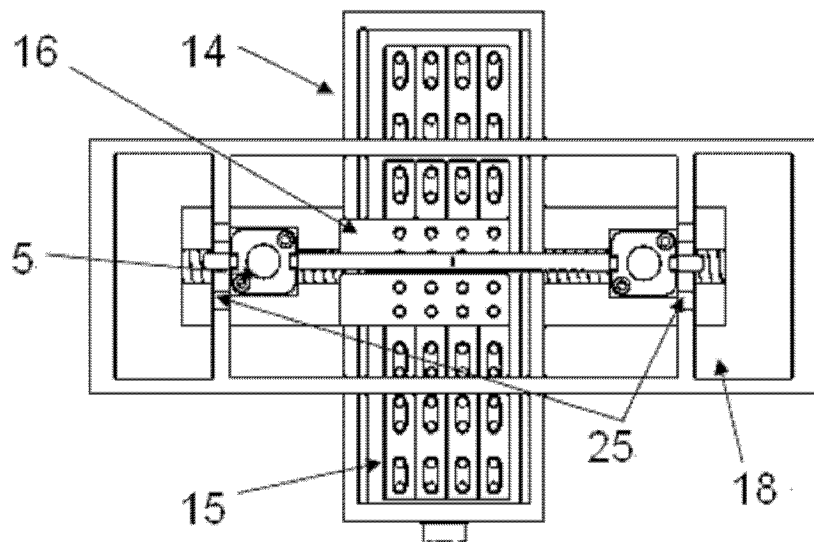


图 7