



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204595020 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 26

(21) 申请号 201520141525. 7

(22) 申请日 2015. 03. 13

(73) 专利权人 苏州欧菲特电子技术研发有限公司

地址 215332 江苏省昆山市花桥镇横塘路  
55号2号房

(72) 发明人 冯旭明

(51) Int. Cl.

G01R 1/04(2006. 01)

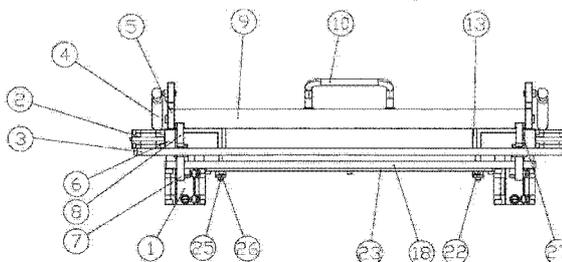
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

## (54) 实用新型名称

自动弹起、自锁及上推浮动测试机构

## (57) 摘要

本实用新型的名称是自动弹起、自锁及上推浮动测试机构,本实用新型有上架构以及下架构组成,两个架构中同时设置有两组不同的气动元件,降低了人力的工作强度,上架构利用传感器(7)感控上架构气动元件(2),并使锁柱(27)运动,利用卡紧件(8)以及锁柱(27)的位置配合实现自锁以及自动弹起,下架构直接利用下架构气动元件(1)上推针板(23),使得载板(21)处于浮动状态,保证测试PCB板的定位。本实用新型可用于量产的PCB板测试。



1. 一种自动弹起、自锁及上推浮动测试机构,主要利用气动元件实现自动弹起、自锁以及上推浮动的动作,该机构由上架构(16)以及下架构(17)组成,上架构(16)中支撑板(3)两侧配备一组上架构气动元件(2),上架构气动元件(2)侧面设置固定框架,上架构气动元件(2)上设置有锁柱(27),固定框架下方设置卡紧件(8),卡紧件(8)的正下方的支撑板(3)上设置传感器(7),固定框架侧上方设置氮气弹簧(4),正上方设置把手(10),下架构(17)中的上推板(18)设置一组下架构气动元件(1),针板(23)安装在上推板(18)上,载板(21)以及针板(23)采用等高螺丝(28)连接,其特征在于:上下架构中均设置气动元件。

2. 根据权利要求1所述的自动弹起、自锁及上推浮动测试机构,其特征是所述卡紧件(8)卡紧气动元件(2)伸出的锁柱(27),实现自锁。

3. 根据权利要求1所述的自动弹起、自锁及上推浮动测试机构,其特征是载板(21)以及针板(23)采用等高螺丝(28)连接,并在运动时,载板(21)可以处于浮动状态。

4. 根据权利要求1所述的自动弹起、自锁及上推浮动测试机构,其特征是载板(21)与针板(23)可形成整体,并从机构中独立出去。

## 自动弹起、自锁及上推浮动测试机构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机械结构,尤其是一种利用气动元件实现自动弹起、自锁以及上推浮动的机构。

### 背景技术

[0002] 电子行业针对于测试电子线路集成板(PCB板)均会设计相应夹具以达到量产的作用,而针对该种夹具设计需要保证夹具的测试稳定性,再此基础上有效的提高生产效率,市场上,PCB板的种类很多,针对不同的产品均需要制作相应的夹具,而为了降低成本并保证客户交期,需要提供通用的架构,更改其中核心的部分设计,以确保夹具的通用性,并且节约成本,而市场上针对于这种通用架构的设计已经存在很多种,其大多类型均采用手动控制并测试的方式,这样成本虽有所降低,但需要大量的人力,随着人力成本的增加,半自动以及全自动夹具成为更能够满足客户的需求的选择,本实用新型提供一种半自动的夹具,可以实现自动弹起、自锁以及上推浮动的动作,并在实现这些动作的同时,降低成本,提高效率。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的是:提供一种机械机构,利用气动元件自动实现自动弹起、自锁以及上推浮动一系列动作,适用于行业内无特殊要求测试的所有PCB板测试,保证产品测试的准确可靠,并提高PCB板量产测试的效率。

[0004] 本实用新型技术方案是:该机构采用分层设计的概念,将机构分为上架构以及下架构,下架构主要包含气动元件、上推板、针板以及载板组成。

[0005] 上架构中设置支撑板,支撑板中设计有很大的通槽,用以保证载板的运动,支撑板两侧配备一组气动元件为机构提供驱动,同时在气动元件侧面设置固定框架,固定框架由左右固定板、前固定板、后固定板、盖板组成,在固定框架下方设置卡紧件,该卡紧件配合气动元件伸出的锁柱,实现该机构的自锁以及自动弹起动作,在卡紧件正下方的支撑板上设置传感器,用以感控气缸自锁或者自动弹起动作,在固定框架侧上方设置氮气弹簧,缓冲机构自动弹起的力度以及速度,同时固定框架的正上方设有把手,提供手动压合的着力点。

[0006] 下架构中设置上推板,在上推板两边下方设置一组气动元件,提供上推板源动力,上推板中设计有很大的通槽,该通槽为针板放置提供空间,针板安装在上推板上,载板与针板采用等高螺丝连接,形成一定的间隙,当气动元件上推运动时,使得针板运动并将等高螺丝托起,从而使得载板在一定范围内处于浮动状态,为了保证针板与载板的安装相对位置的准确性,需要在两零件上安装导向机构,该部分针板与载板可形成整体,并从机构中取出,从而实现快速更换以及维护的目的。

[0007] 本实用新型的有益效果是,利用气动元件配合部分优化的机械结构实现自动弹起、自锁、上推浮动等系列动作,提供了一种简单、方便、快捷的半自动PCB板测试夹具。

## 附图说明

[0008] 下面结合附图和实施方式对本发明作进一步的描述：

[0009] 图 1 为本实用新型闭合状态的整体效果图。

[0010] 图 2 为本实用新型打开状态的整体效果图。

[0011] 图 3 为本实用新型的分层架构图。

[0012] 图 4 为本实用新型打开状态的上架构的整体效果图。

[0013] 图 5 为本实用新型闭合状态的上架构的正视图。

[0014] 图 6 为本实用新型的下架构的正视图。

[0015] 图 7 为本实用新型的下架构的整体效果图。

[0016] 图 8 为本实用新型的测试时的正视图。

[0017] 其中：1 下架构气动元件，2 上架构气动元件，3 支撑板，4 氮气弹簧，5 左右固定板，6 气动元件固定件，7 传感器，8 卡紧件，9 前固定板，10 把手，11 后固定板，12 盖板，13 压棒，14 轴承，15 导引轴，16 上架构，17 下架构，18 上推板，19 气动元件活动轴，20 紧固件，21 载板，22 针板紧固件，23 针板，24 导引轴紧固件，25 载板导引轴，26 载板轴承，27 锁柱，28 等高螺丝。

## 具体实施方式

[0018] 如图 1、2、3 所示，该机构为左右对称形，由上架构 16、下架构 17 组成。当该机构处于打开状态时，操作人员将待测的 PCB 板放入该机构后，握紧把手 10，将上架构 16 闭合，此后，通过指令控制气动元件以及其他连接件实现自锁，自动弹起以及上推浮动测试等动作。

[0019] 如图 4、5 所示，该上架构主要由固定框架、气动元件 2、氮气弹簧 4 以及支撑板 3 构成，固定框架由左右固定板 5、前固定板 9、后固定板 11、盖板 12 组成，当夹具闭合时，在盖板 12 上的压棒 13 会随着运动而运动，从而将载板上的 PCB 板压紧，达到测试的效果，当夹具闭合的同时，锁紧件 8 运动，当锁紧件 8 不在运动时（即处于水平状态时），位于其正下方的传感器 7 将会检测到锁紧件 8，并形成信号发送给气动元件 2，并使得气动元件 2 运动，从而带动气动元件 2 上的锁柱 27 运动，由于锁紧件 8 的特殊形状，将会使得整个上盖部分不再运动，实现自锁的效果。当测试结束时，从软件中发出的信号通知气动元件 2 运动，从而带动锁柱 27 运动，使得锁紧件 8 释放，两侧设置的氮气弹簧 4 缓解弹起力，从而保证自动弹起的效果。

[0020] 如图 6、7 所示，该下架构主要由气动元件 1、上推板 18、针板 23、载板 21 组成，该部分通过紧固件 20 与上架构 16 相连，当气动元件 1 接收到信号运动时，上推板 18 运动，由于上推板 18 与针板 23 相连，从而带动针板 23 运动，针板 23 与载板 21 用等高螺丝 28 连接，故等高螺丝 28 随着针板 23 也相应运动，使得载板 21 相应产生浮动，从而保证 PCB 板的定位，一系列的联动实现了整个机构上推的动作，由于针板 23、载板 21 属于整个测试机构中最核心部分，这部分可以根据客户需求变化而变化，故通过针板固定件 22 就可将针板 23 以及载板 21 取出，方便维护。

[0021] 如图 8 所示，上架构 16 与下架构 17 通过紧固件 20 连接，并且利用轴承 14 以及导引轴 15 进行导向，确保上推板 18 与支撑板之间的位置关系，从而保证上下架构的位置准确，减少定位误差，当压棒 13 翻转下压产品后，上架构气缸 2 实现自锁后，下架构气缸 1 推

动针板 23 动作,使得载板 21 浮动,从而保证针板 23 上的探针与 PCB 板良好转接,达到有效测试的作用。

[0022] 当然本实用新型针对于使用气动元件实现自动弹起、自锁及上推的机构,不局限于上述实施方式的具体结构。总之,本实用新型的保护范围应包括那些对于本领域普通技术人员来说显而易见的变换以及改型。

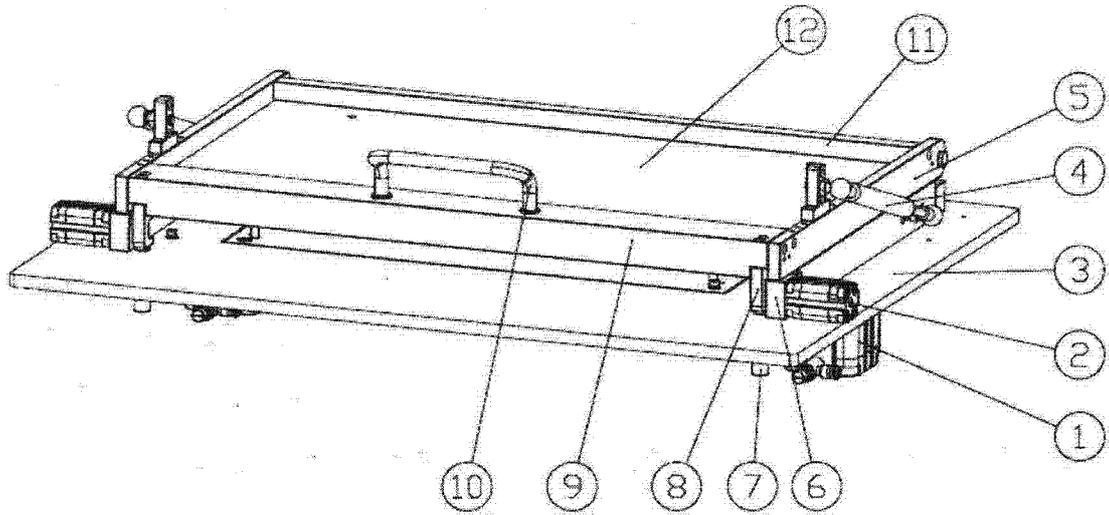


图 1

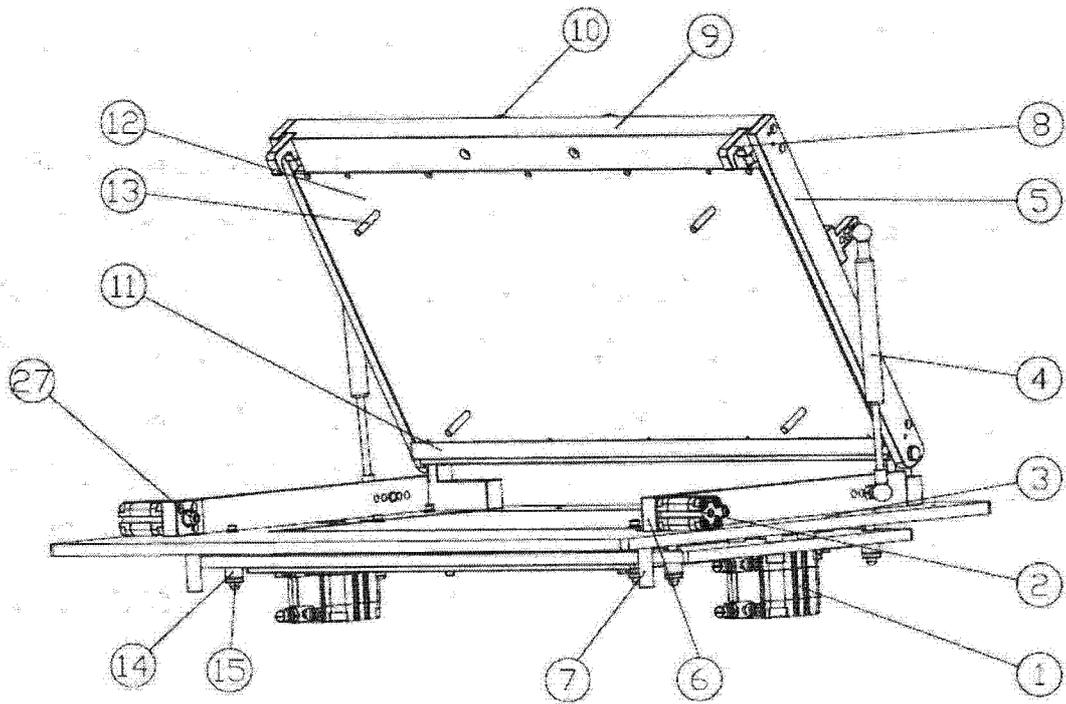


图 2

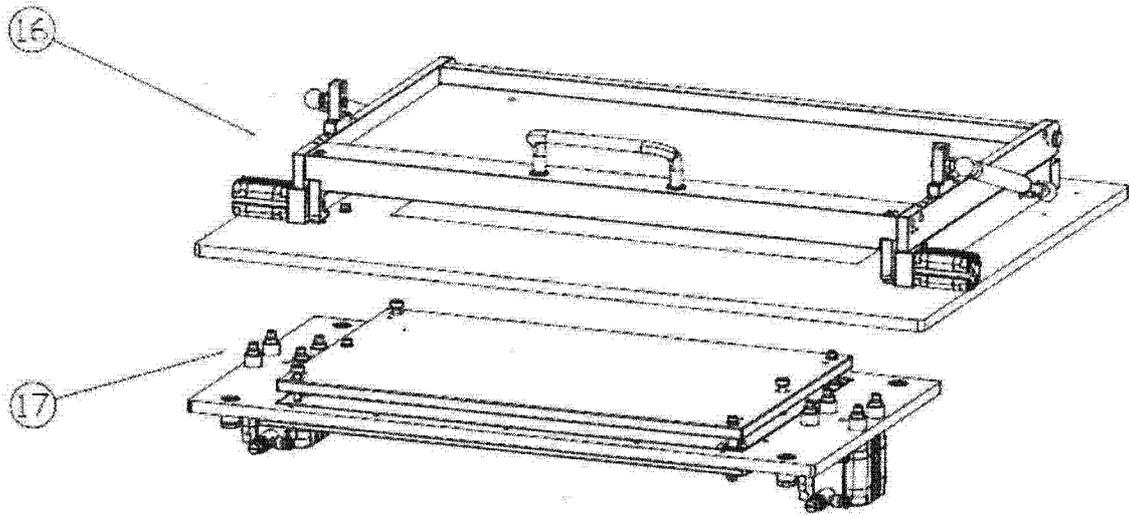


图 3

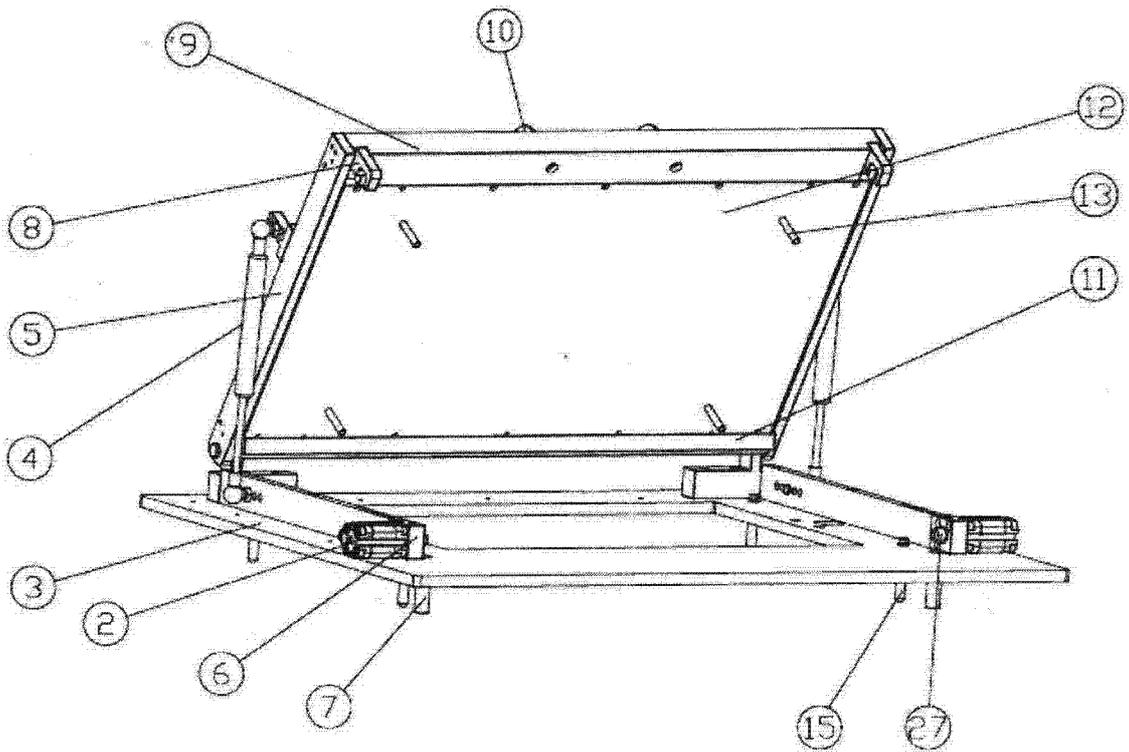


图 4

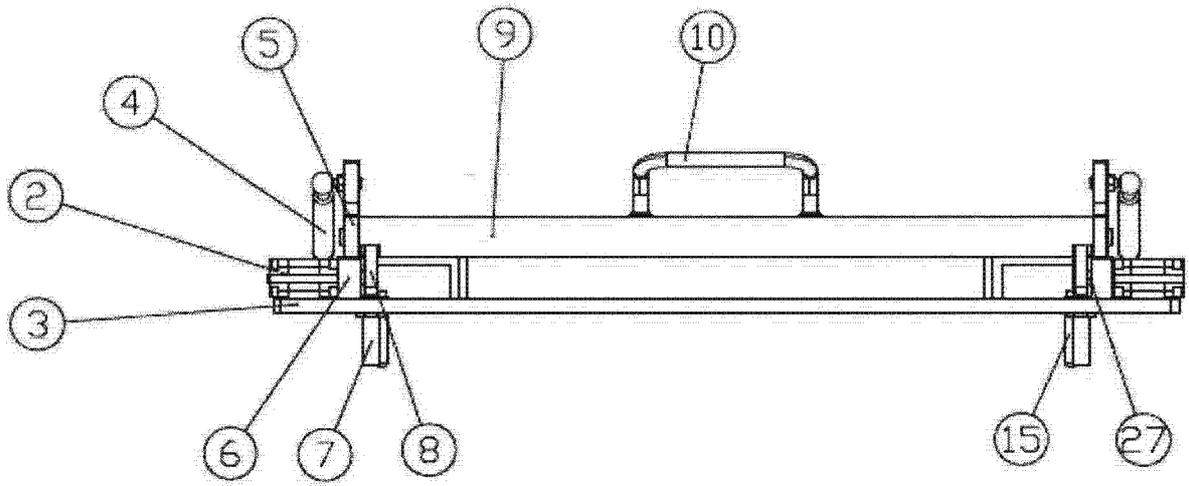


图 5

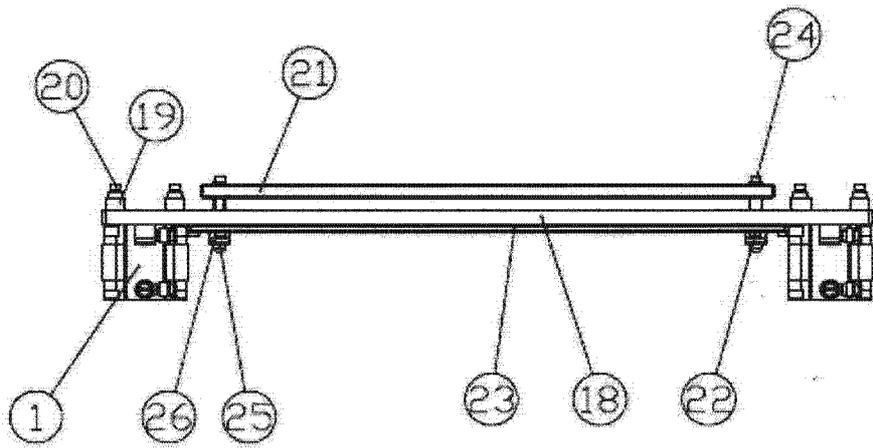


图 6

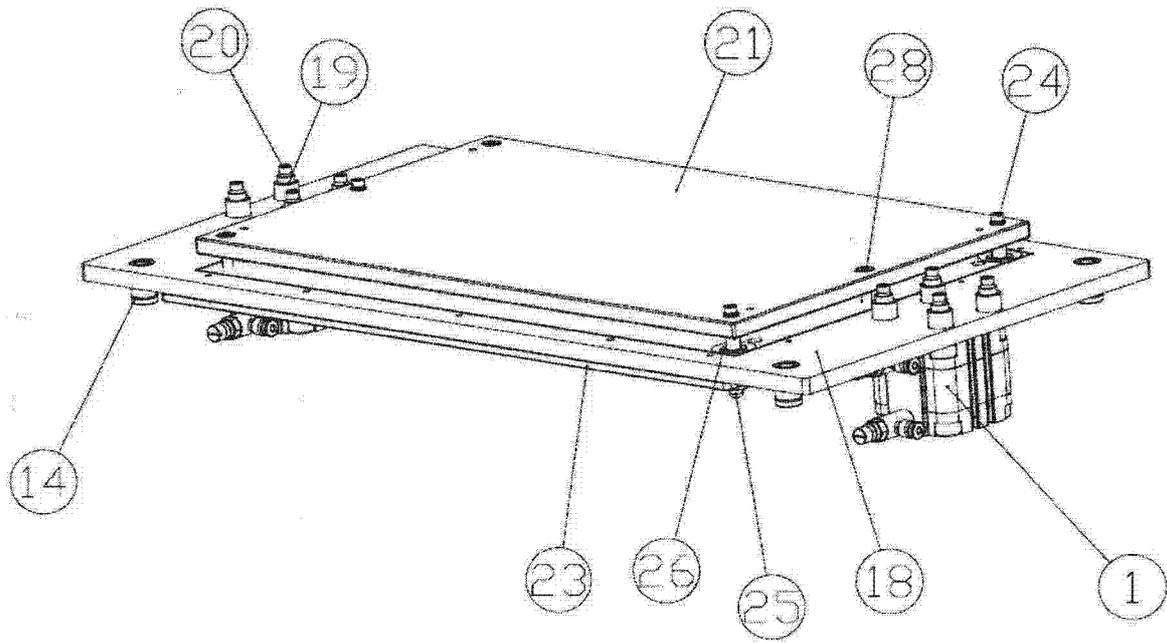


图 7

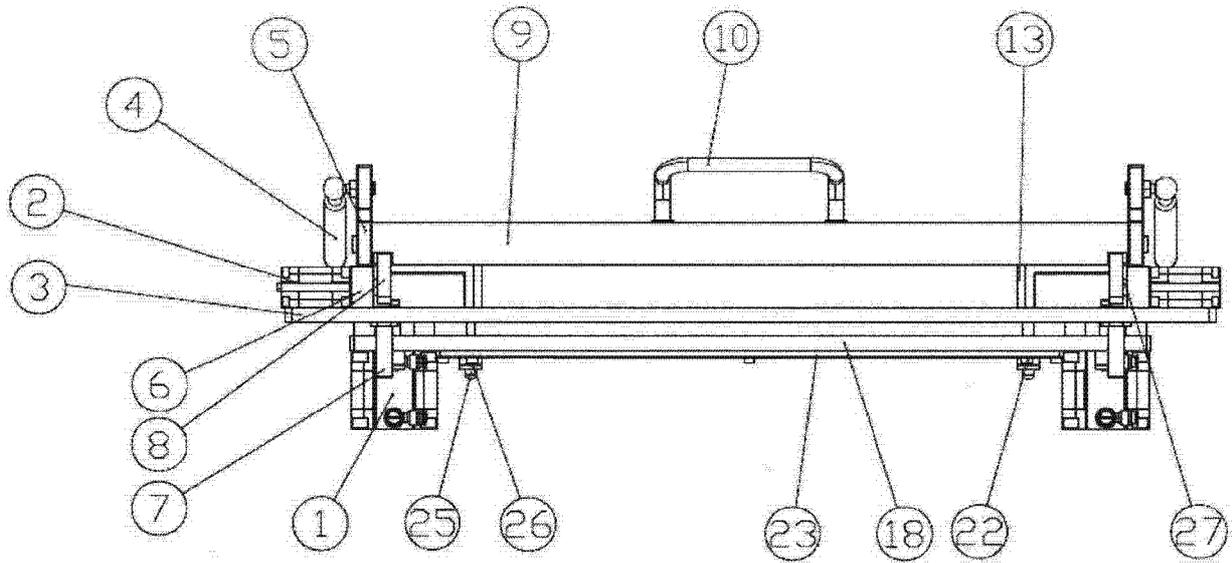


图 8