



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103394590 A

(43) 申请公布日 2013. 11. 20

(21) 申请号 201310304938. 8

(22) 申请日 2013. 07. 19

(71) 申请人 宁波东港紧固件制造有限公司

地址 315104 浙江省宁波市鄞州区启明路

78 号宁波东港紧固件制造有限公司

(72) 发明人 蔡体勇

(74) 专利代理机构 宁波市天晟知识产权代理有

限公司 33219

代理人 张文忠

(51) Int. Cl.

B21D 37/10 (2006. 01)

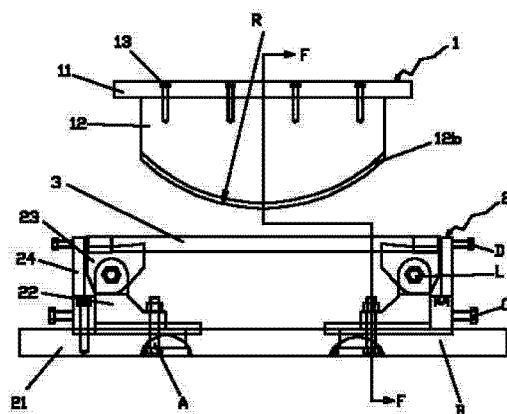
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

用于轨道交通环向螺栓、纵向螺栓的冲压模具结构

(57) 摘要

本发明公开了用于轨道交通环向螺栓、纵向螺栓的冲压模具结构,包括上下设置的上冲压模和下冲压模,上冲压模的冲压接触面为具有 R 半径的弧形面,并且该冲压接触面上沿整个弧长制有一道与冲压产品周面弧相适配的冲压上凹槽弧;下冲压模包括冲压模底板和间距可调的左右对称设置在该冲压模底板上的两冲压活动块支架,每一冲压活动块支架上均孔轴配合转动枢接有冲压活动块,该冲压活动块的冲压支撑面上制有与冲压上凹槽弧对应配合的冲压下凹槽弧,冲压产品的两端分别架设支撑在两冲压活动块的冲压下凹槽弧中,上冲压模和下冲压模上下移动配合挤压冲压产品,迫使该冲压产品的杆部产生具有 R 半径的弧度变形弯曲。



1. 用于轨道交通环向螺栓、纵向螺栓的冲压模具结构,包括上下设置的上冲压模(1)和下冲压模(2),其特征是:所述的上冲压模(1)的冲压接触面(12a)为具有R半径的弧形面,并且该冲压接触面(12a)上沿整个弧长制有一道与冲压产品(3)周面弧相适配的冲压上凹槽弧(12b);所述的下冲压模(2)包括冲压模底板(21)和间距可调的左右对称设置在该冲压模底板(21)上的两冲压活动块支架(22),所述的每一冲压活动块支架(22)上均孔轴配合转动枢接有冲压活动块(23),该冲压活动块(23)的冲压支撑面(23a)上制有与冲压上凹槽弧(12b)对应配合的冲压下凹槽弧(23b),所述的冲压产品(3)的两端分别架设支撑在两冲压活动块(23)的冲压下凹槽弧(23b)中,所述的上冲压模(1)和下冲压模(2)上下移动配合挤压冲压产品(3),迫使该冲压产品(3)的杆部产生具有R半径的弧度变形弯曲。

2. 根据权利要求1所述的用于轨道交通环向螺栓、纵向螺栓的冲压模具结构,其特征是:所述的上冲压模(1)包括上冲压顶板(11)和上冲压模板(12),所述的冲压接触面(12a)形成在上冲压模板(12)的下端,该上冲压模板(12)的上端经上模固定螺钉(13)可拆卸的固定安装在上冲压顶板(11)的下端面,所述的上冲压顶板(11)和上冲压模板(12)在侧视图上呈T型结构。

3. 根据权利要求2所述的用于轨道交通环向螺栓、纵向螺栓的冲压模具结构,其特征是:所述的冲压活动块支架(22)制有两支撑凸耳(221),所述的支撑凸耳(221)固定穿设有支架销轴(L),所述的冲压活动块(23)位于两支撑凸耳(221)之间并与支架销轴(L)孔轴转动相穿配。

4. 根据权利要求3所述的用于轨道交通环向螺栓、纵向螺栓的冲压模具结构,其特征是:所述的冲压活动块支架(22)的底面与冲压模底板(21)的顶面左右滑动相配合,所述的冲压模底板(21)上通透制有带有沉头孔的长条形滑孔(21a),所述的冲压活动块支架(22)制有圆形的定位孔(22a),所述的长条形滑孔(21a)和定位孔(22a)中依次穿设有锁紧固定冲压活动块支架(22)的支架固定螺栓(A)。

5. 根据权利要求4所述的用于轨道交通环向螺栓、纵向螺栓的冲压模具结构,其特征是:所述的冲压模底板(21)的顶面上制有下凹的导向定位槽(21b),所述的导向定位槽(21b)中固定嵌装有支架定位键(25),所述的冲压活动块支架(22)的底面上相应的制有沿该支架定位键(25)定位导向滑动的导向滑槽(22b)。

6. 根据权利要求5所述的用于轨道交通环向螺栓、纵向螺栓的冲压模具结构,其特征是:所述的冲压模底板(21)的顶面上位于每一冲压活动块支架(22)的外端均设置有靠山调节板(24),所述的靠山调节板(24)经靠山固定螺栓(B)垂直固定安装在冲压模底板(21)上,所述的靠山调节板(24)上制有支架调节螺纹孔,该支架调节螺纹孔中螺旋配装有与冲压活动块支架(22)顶接配合的支架调节螺栓(C)。

7. 根据权利要求6所述的用于轨道交通环向螺栓、纵向螺栓的冲压模具结构,其特征是:所述的靠山调节板(24)的上部螺纹安装有与冲压产品(3)顶接配合的上调节螺栓(D)。

8. 根据权利要求7所述的用于轨道交通环向螺栓、纵向螺栓的冲压模具结构,其特征是:所述的靠山调节板(24)的下端根置定位在冲压模底板(21)制有的靠山定位槽(21c)中。

9. 根据权利要求8所述的用于轨道交通环向螺栓、纵向螺栓的冲压模具结构,其特征

是：所述的冲压活动块(23)冲压下凹槽弧(23b)内靠近外端制有与冲压产品(3)螺纹段相适配的螺纹。

用于轨道交通环向螺栓、纵向螺栓的冲压模具结构

技术领域

[0001] 本发明涉及机械设备的技术领域，特别是涉及铁路环向螺栓、纵从向螺栓的压模设备，具体地说是用于轨道交通环向螺栓、纵向螺栓的冲压模具结构。

背景技术

[0002] 环向螺栓和纵向螺栓是轨道交通中使用的一种标准件，随着全国各大、中型城市轨道交通网络的建设和推广，环向螺栓或纵向螺栓的使用数量也急剧增加。但是由于该种螺栓的杆部在空间形态上有一个弧形弯曲，因此要保证产品的质量也很不容易，其主要难点是在产品的冲弯或压弯这道工序上。环向螺栓和纵向螺栓都是采用金属钢材为原料的，由于金属钢材具有反弹系数，因此普通的冲压模具在螺栓初次冲弯或压弯后通常都达不到图纸的设计要求，经常还需要在由小冲床重新补充冲压。这样反复冲压加工的方法导致了工作量增大，生产效率很低，因而生产成本相对较高。现有技术中也有采用一次冲压成型的设备，但是冲压下模具均采用滚轮式设计，由于滚轮与冲压的产品接触面太少，而冲压的环向螺栓和纵向螺栓的冲压比又比较大，所以冲压后的产品表面常会有明显的凹凸缺陷，因此产品的光洁度较差，造成外观比较难看。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是针对上述现有技术现状，而提供产品生产效率高、光洁度好、操作简捷、运行可靠且能一次性完成产品冲压成型的一种用于轨道交通环向螺栓、纵向螺栓的冲压模具结构。

[0004] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为：用于轨道交通环向螺栓、纵向螺栓的冲压模具结构，包括上下设置的上冲压模和下冲压模，上冲压模的冲压接触面为具有 R 半径的弧形面，并且该冲压接触面上沿整个弧长制有一道与冲压产品周面弧相适配的冲压上凹槽弧；下冲压模包括冲压模底板和间距可调的左右对称设置在该冲压模底板上的两冲压活动块支架，每一冲压活动块支架上均孔轴配合转动枢接有冲压活动块，该冲压活动块的冲压支撑面上制有与冲压上凹槽弧对应配合的冲压下凹槽弧，冲压产品的两端分别架设支撑在两冲压活动块的冲压下凹槽弧中，上冲压模和下冲压模上下移动配合挤压冲压产品，迫使该冲压产品的杆部产生具有 R 半径的弧度变形弯曲。

[0005] 为优化上述技术方案，采取的具体措施还包括：

上述的上冲压模包括上冲压顶板和上冲压模板，冲压接触面形成在上冲压模板的下端，该上冲压模板的上端经上模固定螺钉可拆卸的固定安装在上冲压顶板的下端面，上冲压顶板和上冲压模板在侧视图上呈 T 型结构。

[0006] 上述的冲压活动块支架制有两支撑凸耳，支撑凸耳固定穿设有支架销轴，冲压活动块位于两支撑凸耳之间并与支架销轴孔轴转动相穿配。

[0007] 上述的冲压活动块支架的底面与冲压模底板的顶面左右滑动相配合，冲压模底板上通透制有带有沉头孔的长条形滑孔，冲压活动块支架制有圆形的定位孔，长条形滑孔和

定位孔中依次穿设有锁紧固定冲压活动块支架的支架固定螺栓。

[0008] 上述的冲压模底板的顶面上制有下凹的导向定位槽,导向定位槽中固定嵌装有支架定位键,冲压活动块支架的底面上相应的制有沿该支架定位键定位导向滑动的导向滑槽。

[0009] 上述的冲压模底板的顶面上位于每一冲压活动块支架的外端均设置有靠山调节板,靠山调节板经靠山固定螺栓垂直固定安装在冲压模底板上,靠山调节板上制有支架调节螺纹孔,该支架调节螺纹孔中螺旋配装有与冲压活动块支架(22)顶接配合的支架调节螺栓。

[0010] 上述的靠山调节板的上部螺纹安装有与冲压产品顶接配合的上调节螺栓。

[0011] 上述的靠山调节板的下端根置定位在冲压模底板制有的靠山定位槽中。

[0012] 上述的冲压活动块冲压下凹槽弧内靠近外端制有与冲压产品螺纹段相适配的螺纹。

[0013] 与现有技术相比,本发明的上冲压模的冲压接触面为具有 R 半径的弧形面,冲压接触面上沿整个弧长制有一道与冲压产品周面弧相适配的冲压上凹槽弧;下冲压模的冲压模底板上间距可调节的对称设置有两冲压活动块支架,冲压活动块支架上转动枢接有与冲压产品支撑配合的冲压活动块,冲压活动块中制有冲压下凹槽弧。冲压下凹槽弧增加了与冲压产品的接触面积,保证了产品的表面光洁度,冲压产品在上冲压模和下冲压模的共同作用下冲压出杆部具有 R 半径的螺栓。本发明的优点是:能一次性完成螺栓冲压成型,提高产品质量和生产效率,降低生产成本和人员劳动强度,并具有操作简单、运行可靠和使用寿命长的特点。

附图说明

[0014] 图 1 是本发明实施例冲压前的状态结构示意图;

图 2 是本发明的工作时的状态示意图;

图 3 是图 1 的侧视图;

图 4 是图 1 的 F-F 向剖视图;

图 5 是图 1 中冲压活动块支架的结构示意图;

图 6 是图 1 中冲压模底板的结构示意图;

图 7 是传统冲压工艺模拟图之一;

图 8 是传统冲压工艺模拟图之二。

具体实施方式

[0015] 以下结合附图对本发明的实施例作进一步详细描述。

[0016] 图 1 至图 6 所示为本发明的结构示意图。

[0017] 其中的附图标记为:支架固定螺栓 A、靠山固定螺栓 B、支架调节螺栓 C、上调节螺栓 D、支架销轴 L、上冲压模 1、上冲压顶板 11、上冲压模板 12、冲压接触面 12a、冲压上凹槽弧 12b、上模固定螺钉 13、下冲压模 2、冲压模底板 21、长条形滑孔 21a、导向定位槽 21b、靠山定位槽 21c、冲压活动块支架 22、定位孔 22a、导向滑槽 22b、支撑凸耳 221、冲压活动块 23、冲压支撑面 23a、冲压下凹槽弧 23b、靠山调节板 24、支架定位键 25、冲压产品 3。

[0018] 如图 1 至图 6 所示,本发明的用于轨道交通环向螺栓、纵向螺栓的冲压模具结构,包括上下设置的上冲压模 1 和下冲压模 2,上冲压模 1 的冲压接触面 12a 为具有 R 半径的弧形面,并且该冲压接触面 12a 上沿整个弧长制有一道与冲压产品 3 周面弧相适配的冲压上凹槽弧 12b;下冲压模 2 包括冲压模底板 21 和间距可调的左右对称设置在该冲压模底板 21 上的两冲压活动块支架 22,每一冲压活动块支架 22 上均孔轴配合转动枢接有冲压活动块 23,该冲压活动块 23 的冲压支撑面 23a 上制有与冲压上凹槽弧 12b 对应配合的冲压下凹槽弧 23b,冲压产品 3 的两端分别架设支撑在两冲压活动块 23 的冲压下凹槽弧 23b 中,上冲压模 1 和下冲压模 2 上下移动配合挤压冲压产品 3,迫使该冲压产品 3 的杆部产生具有 R 半径的弧度变形弯曲。环向螺栓和纵向螺栓是轨道交通中使用的一种标准件,通常由钢材加工制成,螺栓的杆部弯曲成 R 弧,两端则加工有螺纹。现有技术中,螺栓在传统设备的初次冲压后由于钢材具有一定的反弹系数,因此如图 7 所示,螺栓产品的 H 处会出现一定的变形,为了达到设计的要求,产品通常还需要在 Q 处采用小冲床上重新冲压,因而不能达到一次冲压成型的目的,生产效率相对较低。图 8 展示了另一种冲压模具,从图中可以看到,冲压产品的两端采用滚轮支撑,由于滚轮与冲压产品的接触为线接触,因此在产品冲压时容易导致产品支撑面光洁度差等缺陷。本发明的上冲压模 1 的冲压接触面 12a 具有形成冲压产品 3 的 R 半径弧的弧形面,并且冲压接触面 12a 上还制有冲压上凹槽弧 12b,冲压上凹槽弧 12b 能起到定位作用,防止冲压过程中发生侧滑造成产品旋转扭曲。本发明在冲压模底板 21 上间距可调节的设置有两冲压活动块支架 22,能够实现不同规格产品的冲压,大大拓宽了本发明的实用性,冲压活动块支架 22 孔轴转动的安装有与冲压产品 3 支撑配合的冲压活动块 23,由于冲压活动块 23 能相对压活动块支架 22 旋转,并且冲压活动块 23 制有冲压下凹槽弧 23b,因此产品冲压过程中,冲压产品 3 能始终与冲压活动块 23 保持面接触,因而本发明不仅能保证冲压产品 3 一次性冲压成型,而且还能保证冲压产品 3 表面的光洁度,同时通过可调节式的设计还能满足多种规格产品的冲压需求。本发明设计合理、结构简单、运行可靠,并且生产效率高、操作简捷、拆卸方便,能有效降低工人的劳动强度,减少成本支出。

[0019] 实施例中,从图 1、图 3 和图 4 中可以看出,上冲压模 1 包括上冲压顶板 11 和上冲压模板 12,冲压接触面 12a 形成在上冲压模板 12 的下端,该上冲压模板 12 的上端经上模固定螺钉 13 可拆卸的固定安装在上冲压顶板 11 的下端面,上冲压顶板 11 和上冲压模板 12 在侧视图上呈 T 型结构。

[0020] 实施例中,如图 5 所示冲压活动块支架 22 制有两支撑凸耳 221,支撑凸耳 221 固定穿设有支架销轴 L,冲压活动块 23 位于两支撑凸耳 221 之间并与支架销轴 L 孔轴转动相穿配。冲压活动块 23 以支架销轴 L 为旋转轴心能相对冲压活动块支架 22 旋转。

[0021] 实施例中如图 2 和图 6 所示,冲压活动块支架 22 的底面与冲压模底板 21 的顶面左右滑动相配合,冲压模底板 21 上通透制有带有沉头孔的长条形滑孔 21a,冲压活动块支架 22 制有圆形的定位孔 22a,长条形滑孔 21a 和定位孔 22a 中依次穿设有锁紧固定冲压活动块支架 22 的支架固定螺栓 A。

[0022] 请参见图 2、图 5 和图 6,本发明的冲压模底板 21 的顶面上制有下凹的导向定位槽 21b,导向定位槽 21b 中固定嵌装有支架定位键 25,冲压活动块支架 22 的底面上相应的制有沿该支架定位键 25 定位导向滑动的导向滑槽 22b。

[0023] 实施例中如图 1 和图 2 所示, 冲压模底板 21 的顶面上位于每一冲压活动块支架 22 的外端均设置有靠山调节板 24, 靠山调节板 24 经靠山固定螺栓 B 垂直固定安装在冲压模底板 21 上, 靠山调节板 24 上制有支架调节螺纹孔, 该支架调节螺纹孔中螺旋配装有与冲压活动块支架 22 顶接配合的支架调节螺栓 C。

[0024] 实施例中, 靠山调节板 24 的上部螺纹安装有与冲压产品 3 顶接配合的上调节螺栓 D。

[0025] 实施例中, 靠山调节板 24 的下端根置定位在冲压模底板 21 制有的靠山定位槽 21c 中。把靠山调节板 24 根置在靠山定位槽 21c 中能提高靠山调节板 24 牢固性。

[0026] 实施例中, 冲压活动块 23 冲压下凹槽弧 23b 内靠近外端制有与冲压产品 3 螺纹段相适配的螺纹。

[0027] 本发明在使用时上冲压模 1 和下冲压模 2 分别通过上冲压顶板 11 和冲压模底板 21 安装在冲床和油压机的模具安装床上, 然后将冲压产品 3 的两端放到冲压活动块 23 的冲压下凹槽弧 23b 中, 采用上调节螺栓 D 将冲压产品 3 定位, 然后开启机床即可冲压产品。

[0028] 本发明的调整原理为松开支架固定螺栓 A, 旋转支架调节螺栓 C 把冲压活动块支架 22 调到所需要位置, 再拧紧支架固定螺栓 A 即可。支架定位键 25 在平时起到定位作用, 在调整中起到导向作用, 保证冲压活动块支架 22 在调整中不会向两侧偏移, 只能左右移动, 调整比较方便。

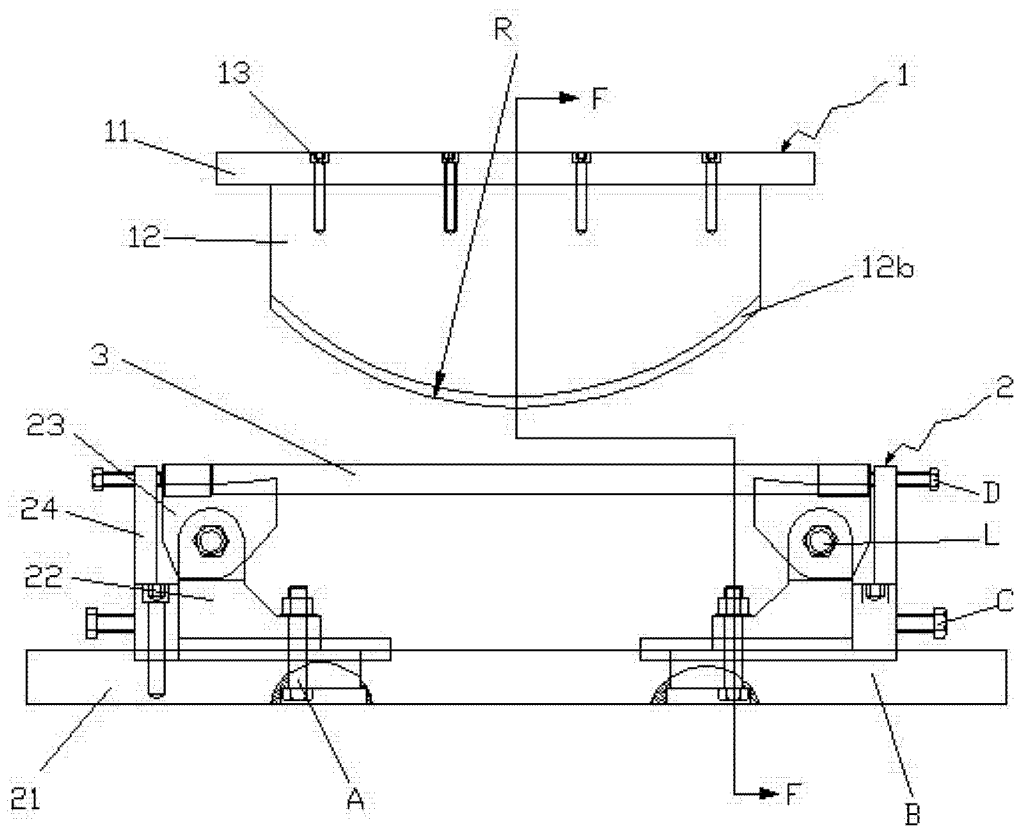


图 1

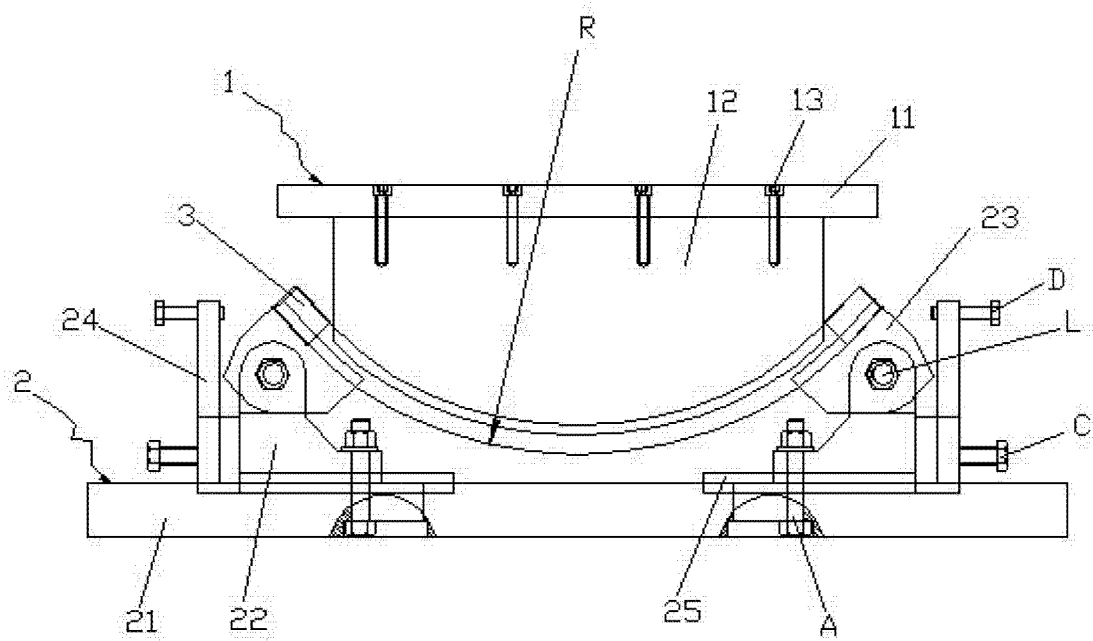


图 2

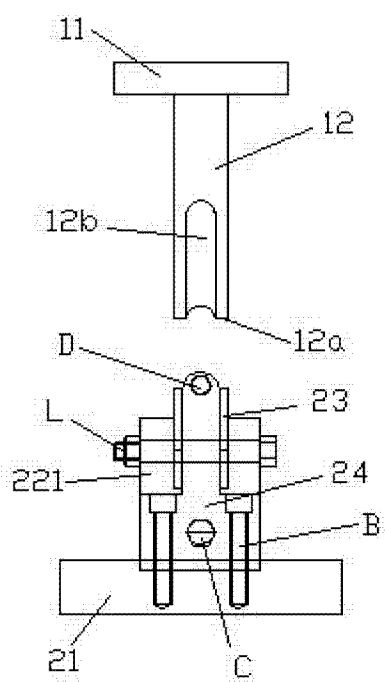
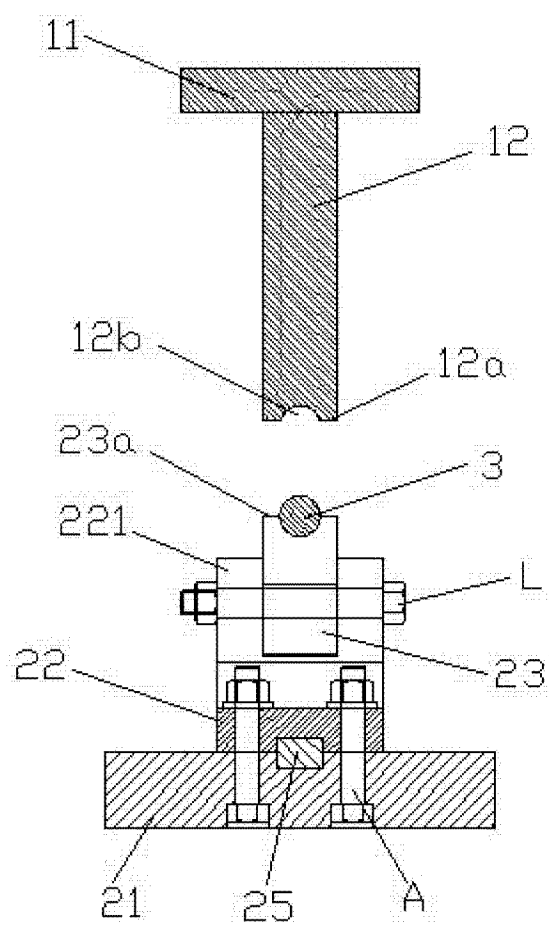


图 3



F-F

图 4

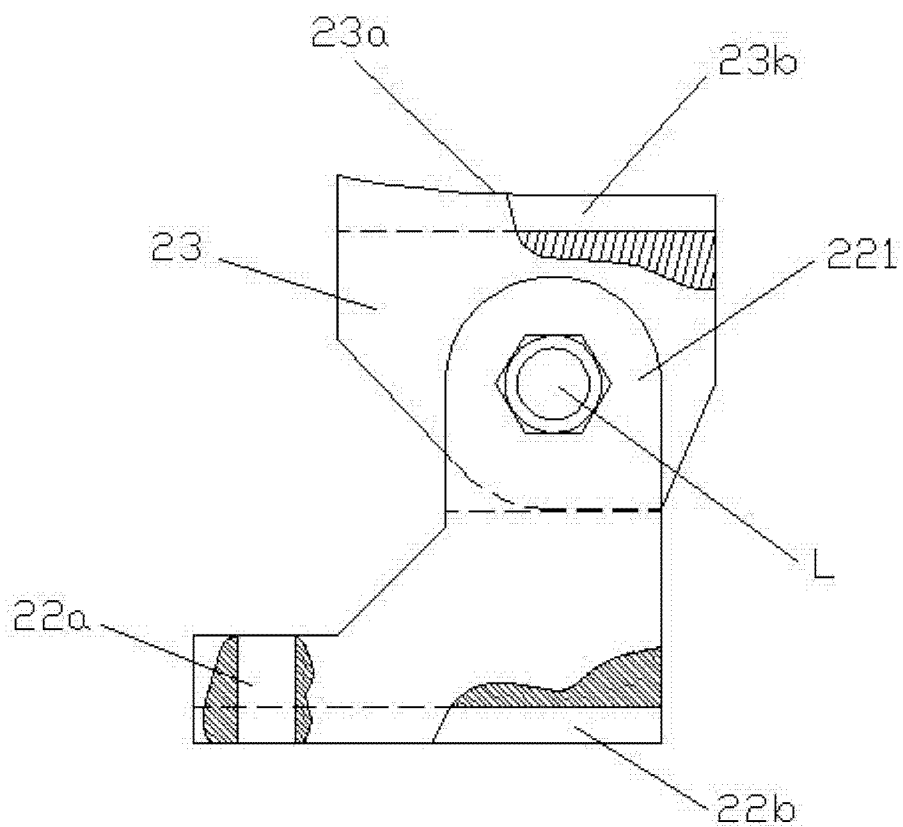


图 5

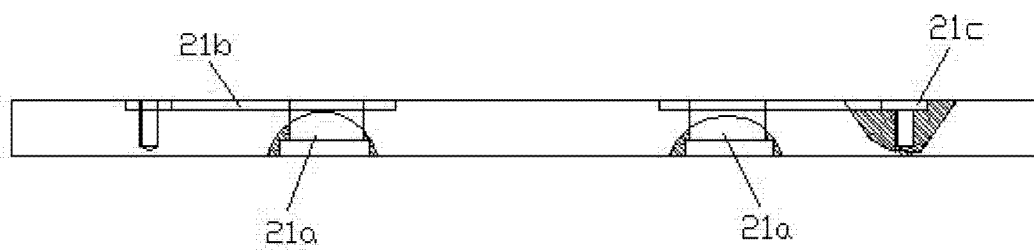


图 6

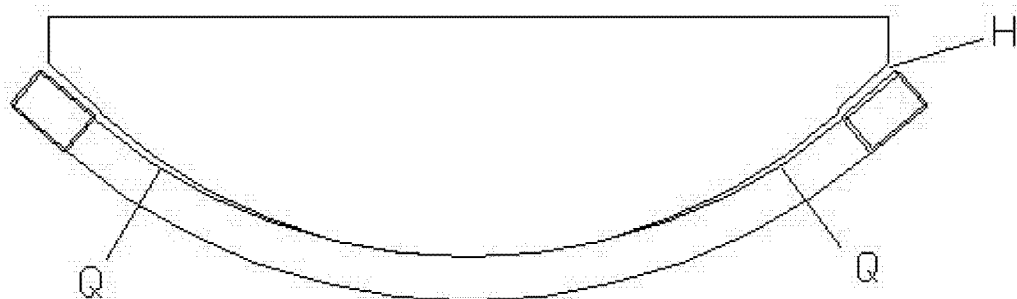


图 7

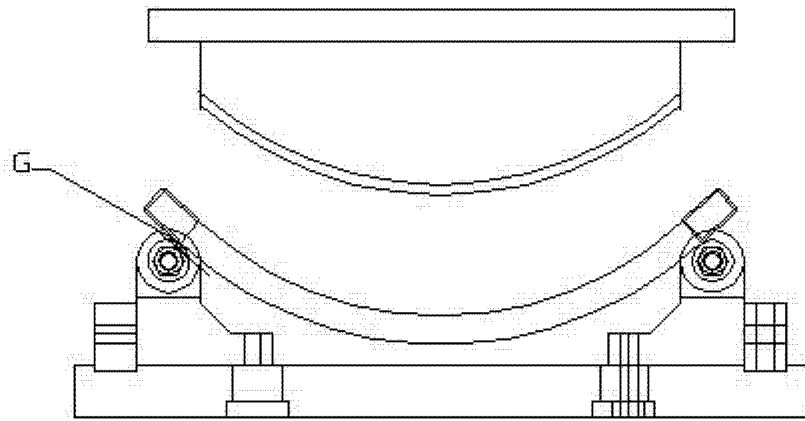


图 8