



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213179935 U

(45) 授权公告日 2021.05.11

(21) 申请号 202022080736.8

(22) 申请日 2020.09.21

(73) 专利权人 台州市东部数控设备有限公司

地址 317511 浙江省台州市温岭市石塘镇
上马工业区

(72) 发明人 赵玲刚

(74) 专利代理机构 杭州浙科专利事务所(普通
合伙) 33213

代理人 杨海宏

(51) Int.Cl.

G01B 21/10 (2006.01)

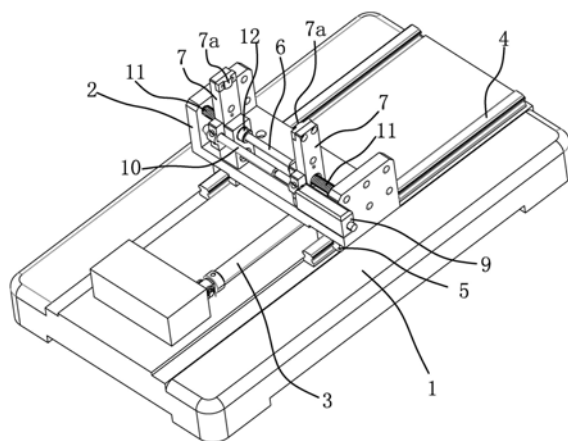
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种轴类部件外径检测设备

(57) 摘要

本实用新型提供了一种轴类部件外径检测设备,属于机械技术领域。本轴类部件外径检测设备包括基板、滑动设置在基板上的滑台以及用于驱动滑台在水平方向上往复滑动的驱动件,滑台上水平固设有轴体,轴体轴向与滑台的滑动方向垂直,轴体上设有对称设置的两块体,块体与轴体滑动连接以使块体能在轴体轴向上滑动,两块体上相邻的两侧均具有凸头,且两凸头之间形成检测区域,轴体上设有使两块体具有相向运动趋势的弹簧组件以及用于限定两块体之间的最小距离的限位结构,且在弹簧组件作用下,两块体均抵压在限位结构上,其中一个块体上固定有用于测量两块体距离变化的位移传感器。本轴类部件外径检测设备效率高。



1. 一种轴类部件外径检测设备,其特征在于,包括基板(1)、滑动设置在基板(1)上的滑台(2)以及用于驱动滑台(2)在水平方向上往复滑动的驱动件(3),滑台(2)上水平固设有轴体(6),轴体(6)轴向与滑台(2)的滑动方向垂直,轴体(6)上设有对称设置的两块体(7),块体(7)与轴体(6)滑动连接以使块体(7)能在轴体(6)轴向上滑动,两块体(7)上相邻的两侧均具有凸头(7a),且两凸头(7a)之间形成检测区域,轴体(6)上设有使两块体(7)具有相向运动趋势的弹簧组件以及用于限定两块体(7)之间的最小距离的限位结构,且在弹簧组件作用下,两块体(7)均抵压在限位结构上,其中一个块体(7)上固定有用于测量两块体(7)距离变化的位移传感器(9)。

2. 根据权利要求1所述的轴类部件外径检测设备,其特征在于,块体(7)上具有供轴体(6)穿过的通孔,通孔内设有使块体(7)和轴体(6)形成滑动连接的直线轴承(8)。

3. 根据权利要求2所述的轴类部件外径检测设备,其特征在于,所述的弹簧组件包括均套在轴体(6)外的两弹簧(11),两块体(7)均位于两弹簧(11)之间,且弹簧(11)两端分别抵压在滑台(2)和对应的直线轴承(8)上。

4. 根据权利要求1或2或3所述的轴类部件外径检测设备,其特征在于,限位结构包括套设并固定在轴体(6)上的两压环(12),两压环(12)处于两块体(7)之间,且在弹簧组件作用下,两块体(7)分别抵压在两压环(12)上。

5. 根据权利要求4所述的轴类部件外径检测设备,其特征在于,压环(12)通过螺纹与轴体(6)可拆卸连接。

6. 根据权利要求1所述的轴类部件外径检测设备,其特征在于,未与位移传感器(9)连接的块体(7)上水平固定有杆体(10),杆体(10)轴线沿轴体(6)轴向延伸,位移传感器(9)的检测头和杆体(10)一端均处于两块体(7)之间且两者位置相正对。

7. 根据权利要求1所述的轴类部件外径检测设备,其特征在于,基板(1)上设有两滑轨(4),两滑轨(4)布置方向与滑台(2)滑动方向垂直,滑台(2)底壁上固定有与滑轨(4)匹配的滑块(5),滑块(5)有两个且分别安装在两滑轨(4)上。

8. 根据权利要求7所述的轴类部件外径检测设备,其特征在于,驱动件(3)为气缸或油缸,驱动件(3)固定在基板(1)上,且驱动件(3)的活塞杆与滑台(2)固连。

9. 根据权利要求1或2或3所述的轴类部件外径检测设备,其特征在于,限位结构包括成型在轴体(6)上的凸环和套设并固定在轴体(6)上的环体,凸环和环体均处于两块体(7)之间,且在弹簧组件作用下,两块体(7)分别抵压在凸环和环体上。

10. 根据权利要求1所述的轴类部件外径检测设备,其特征在于,所述的弹簧组件为设置在轴体(6)一侧的拉簧,拉簧两端分别与两块体(7)固连。

一种轴类部件外径检测设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械技术领域,涉及一种外径检测设备,特别是一种轴类部件外径检测设备。

背景技术

[0002] 轴类部件(如电机轴、水泵轴)在加工完成后,需要对外径进行测量,测量合格后方可发货。

[0003] 现有的轴类部件外径检测时,一般采用人工通过游标卡尺进行测量,由于每根轴在加工过程中均存在误差概率,导致在检测过程中需要不断调整游标卡尺,操作较为繁琐。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种使用方便且效率高的轴类部件外径检测设备。

[0005] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现:一种轴类部件外径检测设备,其特征在于,包括基板、滑动设置在基板上的滑台以及用于驱动滑台在水平方向上往复滑动的驱动件,滑台上水平固设有轴体,轴体轴向与滑台的滑动方向垂直,轴体上设有对称设置的两块体,块体与轴体滑动连接以使块体能在轴体轴向上滑动,两块体上相邻的两侧均具有凸头,且两凸头之间形成检测区域,轴体上设有使两块体具有相向运动趋势的弹簧组件以及用于限定两块体之间的最小距离的限位结构,且在弹簧组件作用下,两块体均抵压在限位结构上,其中一个块体上固定有用于测量两块体距离变化的位移传感器。

[0006] 使用过程如下:驱动件驱动滑套平移使轴类部件处于检测区域内,凸头在弹簧组件作用下抵压在轴类部件外壁上,位移传感器测量两块体距离变化并将信号传输给控制系统,由控制系统输出轴类部件外径,以判断该轴类部件是否合格。

[0007] 实际使用时,上述检测设备可完全自动进行,且块体由弹簧组件支撑,使两块体之间形成弹性距离,以在不调整块体位置的前提下检测不同的尺寸,以有效减少操作步骤,来提高效率和使用方便性。

[0008] 在上述的轴类部件外径检测设备中,块体上具有供轴体穿过的通孔,通孔内设有使块体和轴体形成滑动连接的直线轴承,具有结构简单、安装方便的优点。

[0009] 作为另一种方案,在上述的轴类部件外径检测设备中,块体上贯穿设有供轴体穿过的轴孔,轴体侧壁上设有呈条形的滑槽,滑槽长度沿轴体轴向延伸,两轴孔内均成型有与滑槽匹配的滑块,且滑块滑动设置在滑槽内,使块体和轴体之间形成稳定的滑动连接。

[0010] 在上述的轴类部件外径检测设备中,所述的弹簧组件包括均套在轴体外的两弹簧,两块体均位于两弹簧之间,且弹簧两端分别抵压在滑台和对应的直线轴承上。

[0011] 作为另一种方案,在上述的轴类部件外径检测设备中,所述的弹簧组件为设置在轴体一侧的拉簧,拉簧两端分别与两块体固连。

[0012] 在上述的轴类部件外径检测设备中,限位结构包括套设并固定在轴体上的两压

环,两压环处于两块体之间,且在弹簧组件作用下,两块体分别抵压在两压环上。

[0013] 在上述的轴类部件外径检测设备中,压环通过螺纹与轴体可拆卸连接,以通过转动压环可调节两块体的最小距离,使本设备适用于更多尺寸的检测,具备较高的实用性能。

[0014] 作为另一种方案,在上述的轴类部件外径检测设备中,限位结构包括成型在轴体上的凸环和套设并固定在轴体上的环体,凸环和环体均处于两块体之间,且在弹簧组件作用下,两块体分别抵压在凸环和环体上。

[0015] 在上述的轴类部件外径检测设备中,未与位移传感器连接的块体上水平固定有杆体,杆体轴线沿轴体轴向延伸,位移传感器的检测头和杆体一端均处于两块体之间且两者位置相正对。

[0016] 在上述的轴类部件外径检测设备中,基板上设有两滑轨,两滑轨布置方向与滑台滑动方向垂直,滑台底壁上固定有与滑轨匹配的滑块,滑块有两个且分别安装在两滑轨上。自然,滑台和基板之间通过滑块滑槽配合实现滑动连接也是可以的。

[0017] 在上述的轴类部件外径检测设备中,驱动件为气缸或油缸,驱动件固定在基板上,且驱动件的活塞杆与滑台固连。

[0018] 与现有技术相比,本轴类部件外径检测设备具有以下优点:

[0019] 1、实际使用时,上述检测设备可完全自动进行,且块体由弹簧组件支撑,使两块体之间形成弹性距离,以在不调整块体位置的前提下检测不同的尺寸,以有效减少操作步骤,来提高效率和使用方便性。

[0020] 2、压环与轴体采用螺纹连接,以通过转动压环可调节两块体的最小距离,使本设备适用于更多尺寸的检测,具备较高的实用性能。

附图说明

[0021] 图1是检测设备的立体结构示意图。

[0022] 图2是检测设备的剖视结构示意图

[0023] 图中,1、基板;2、滑台;3、驱动件;4、滑轨;5、滑块;6、轴体;7、块体;7a、凸头;8、直线轴承;9、位移传感器;10、杆体;11、弹簧;12、压环。

具体实施方式

[0024] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的描述,但本实用新型并不限于这些实施例。

[0025] 实施例一

[0026] 如图1所示,本轴类部件外径检测设备包括基板1、滑动设置在基板1上的滑台2以及用于驱动滑台2在水平方向上往复滑动的驱动件3。

[0027] 其中,滑台2和基板1滑动连接方式如下:基板1上设有两滑轨4,滑轨4长度延伸方向与滑台2滑动方向一致,两滑轨4布置方向与滑台2滑动方向垂直,滑台2底壁上固定有与滑轨4匹配的滑块5,滑块5有两个且分别安装在两滑轨4上。自然,滑台2和基板1之间通过滑块5滑槽配合实现滑动连接也是可以的。驱动件3为气缸或油缸,驱动件3固定在基板1上,且驱动件3的活塞杆与滑台2固连。

[0028] 具体来说,如图2所示,滑台2上水平固设有轴体6,轴体6轴向与滑台2的滑动方向

垂直。轴体6上设有对称设置的两块体7,块体7与轴体6滑动连接以使块体7能在轴体6轴向上滑动。在本实施例中,块体7和轴体6滑动连接方式如下:块体7上具有供轴体6穿过的通孔,通孔内设有使块体7和轴体6形成滑动连接的直线轴承8,具有结构简单、安装方便的优点。

[0029] 如图1所示,两块体7上相邻的两侧均具有凸头7a,且两凸头7a之间形成检测区域。在本实施例中,优选两凸头7a相邻的一侧均呈圆弧形。轴体6上设有使两块体7具有相向运动趋势的弹簧组件以及用于限定两块体7之间的最小距离的限位结构,且在弹簧11组件作用下,两块体7均抵压在限位结构上,其中一个块体7上固定有用于测量两块体7距离变化的位移传感器9,另一个块体7上水平固定有杆体10,杆体10轴线沿轴体6轴向延伸,位移传感器9的检测头和杆体10一端均处于两块体7之间且两者位置相正对,以降低位移传感器9的测量距离,来提高测量精度。位移传感器9为现有产品,其能够在市面上购得。本申请所使用的是深圳市劲拓电子有限公司生产的PK型号高精度位移传感器9。

[0030] 其中,

[0031] 弹簧组件包括均套在轴体6外的两弹簧11,两块体7均位于两弹簧11之间,且弹簧11两端分别抵压在滑台2和对应的直线轴承8上。

[0032] 如图1和图2所示,限位结构包括套设并固定在轴体6上的两压环12,两压环12处于两块体7之间,且在弹簧组件作用下,两块体7分别抵压在两压环12上。在本实施例中,压环12通过螺纹与轴体6可拆卸连接,以通过转动压环12可调节两块体7的最小距离,使本设备适用于更多尺寸的检测,具备较高的实用性能。

[0033] 实际产品中,轴体6有两根且沿竖直方向分布,每个块体7均与两轴体6滑动连接,来提高块体7滑动的稳定性。

[0034] 使用过程如下:驱动件3驱动滑套平移使轴类部件处于检测区域内,凸头7a在弹簧11组件作用下抵压在轴类部件外壁上,位移传感器9测量两块体7距离变化并将信号传输给控制系统,由控制系统输出轴类部件外径,以判断该轴类部件是否合格。

[0035] 实施例二

[0036] 本实施例二同实施例一的结构及原理基本相同,不一样的地方在于:块体7上贯穿设有供轴体6穿过的轴孔,轴体6侧壁上设有呈条形的滑槽,滑槽长度沿轴体6轴向延伸,两轴孔内均成型有与滑槽匹配的滑块5,且滑块5滑动设置在滑槽内,使块体7和轴体6之间形成稳定的滑动连接。

[0037] 实施例三

[0038] 本实施例三同实施例一的结构及原理基本相同,不一样的地方在于:弹簧组件为设置在轴体6一侧的拉簧,拉簧两端分别与两块体7固连。

[0039] 实施例四

[0040] 本实施例四同实施例一的结构及原理基本相同,不一样的地方在于:限位结构包括成型在轴体6上的凸环和套设并固定在轴体6上的环体,凸环和环体均处于两块体7之间,且在弹簧组件作用下,两块体7分别抵压在凸环和环体上。

[0041] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

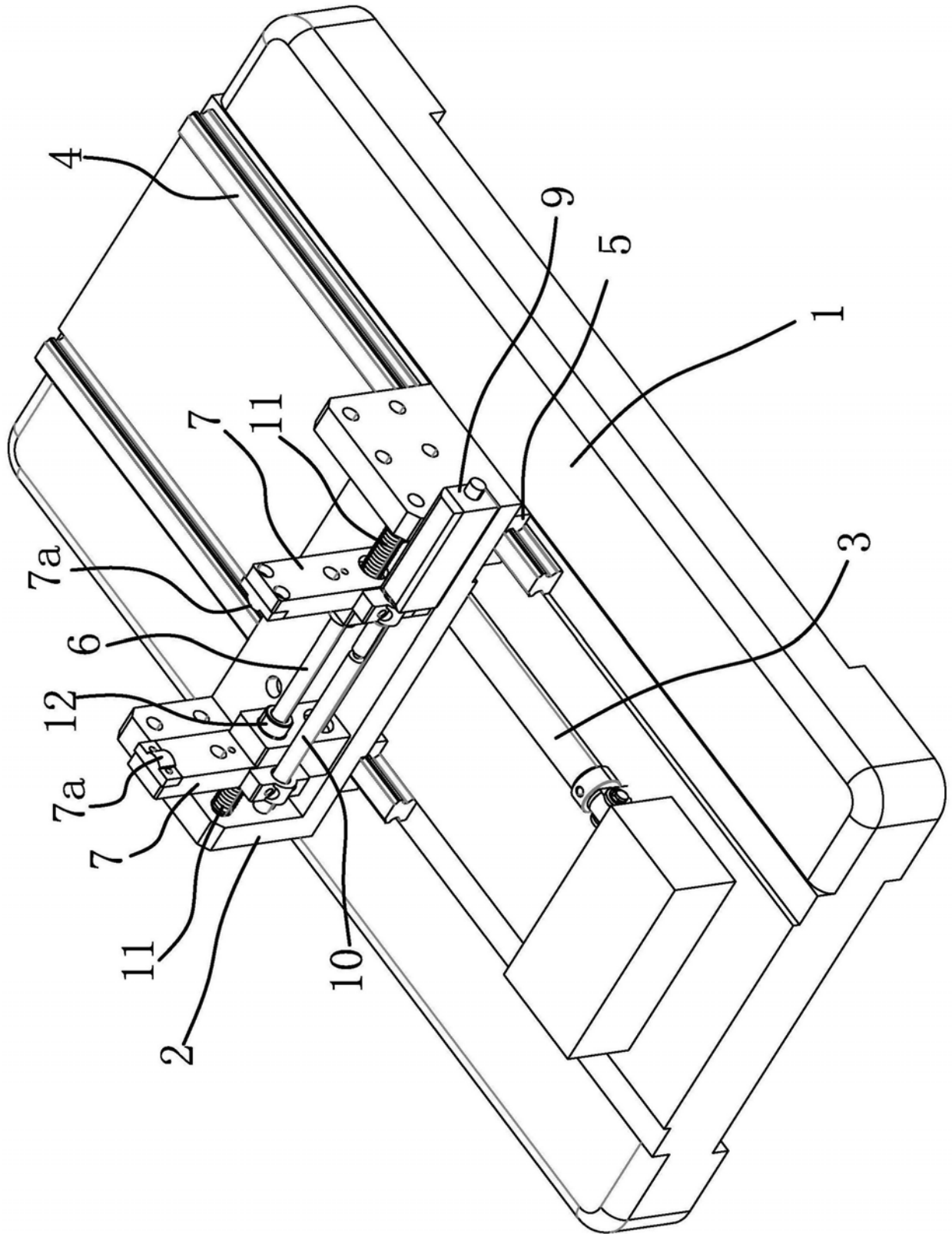


图1

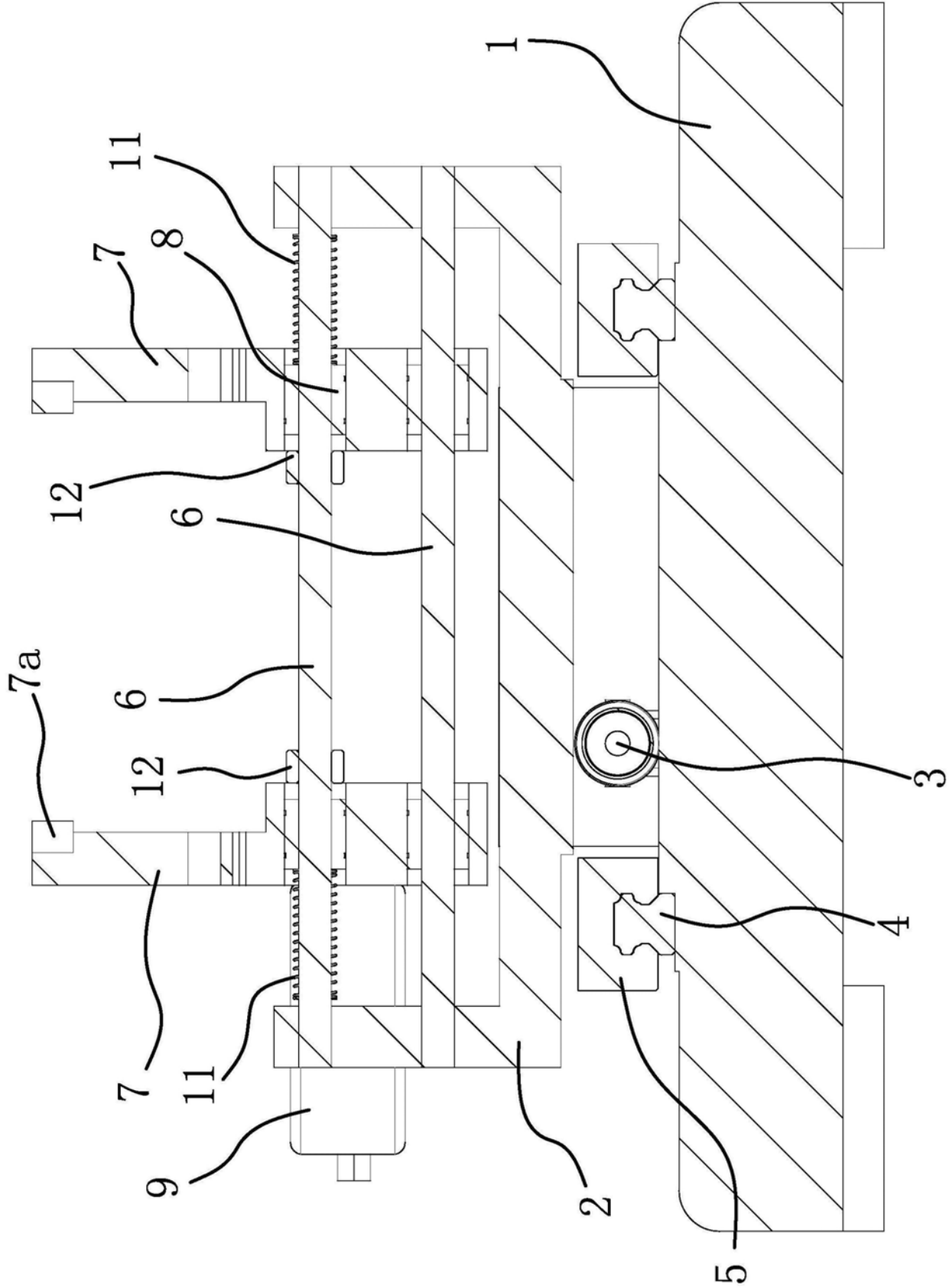


图2