



(21)申请号 201922417802.3

(22)申请日 2019.12.27

(73)专利权人 吉林省三度试验设备有限公司
地址 130000 吉林省长春市净月区银锦路
468号

(72)发明人 徐连龙 张海波

(51)Int.Cl.

G01N 3/18(2006.01)

G01N 3/14(2006.01)

G01N 3/04(2006.01)

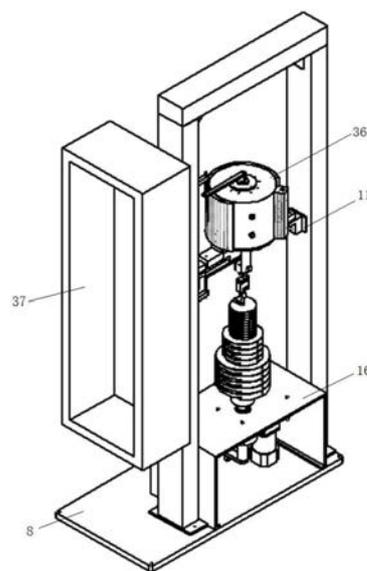
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种微小试样高温蠕变试验机

(57)摘要

本实用新型公开了一种微小试样高温蠕变试验机,包括框架、高温炉、夹具组件、砝码组件、砝码升降器和变形与力值测量系统,变形与力值测量系统包括传感器上连接件、负荷传感器、传感器下连接件、变形测量装置、变形引出杆和引伸计;其中传感器上连接件、负荷传感器和传感器下连接件用于测量试验力值;变形测量装置、变形引出杆和引伸计用于测量试样变形量。本实用新型通过陶瓷球顶压在试样上,通过传感器上连接件、负荷传感器和传感器下连接件测量试验力值,以及通过变形测量装置、变形引出杆和引伸计测量试样变形量,只需要使用很小体积的试验材料通过试验就能获取材料的相关性能数据,对于比较贵重的材料试验具有消耗少的优势。



1. 一种微小试样高温蠕变试验机,其特征在于,包括:
框架,用于支撑整个装置;
高温炉,用于为试样提供所需的高温环境;
夹具组件,用于夹持试样;
砝码组件,用于给试样加力直到试验结束;
砝码升降器,用于试验开始前与结束后对砝码进行位置控制配合试验;
变形与力值测量系统,包括传感器上连接件、负荷传感器、传感器下连接件、变形测量装置、变形引出杆和引伸计;其中,传感器上连接件、负荷传感器和传感器下连接件互相结合,其一端与夹具组件相连,另一端与砝码组件相连,用于测量试验力值;变形测量装置、变形引出杆和引伸计互相结合,用于测量试样变形量。
2. 根据权利要求1所述的微小试样高温蠕变试验机,其特征在于,所述框架由横梁、底板、立框、顶梁、侧肋板、左支撑座、右支撑座和顶梁肋组成,所述高温炉固定在横梁上。
3. 根据权利要求1所述的微小试样高温蠕变试验机,其特征在于,所述夹具组件包括夹具座、夹具筒、压杆、小冲杆压头、陶瓷球和主拉杆,夹具筒通过夹具座固定在高温炉内,压杆的上端通过测量座与高温炉外部的变形引出杆相连,压杆安装在夹具筒内其下端通过高温销连接小冲杆压头,小冲杆压头的下端通过陶瓷球顶压在试样上,试样由主拉杆承载,主拉杆的下端依次通过传感器上连接件、负荷传感器和传感器下连接件连接砝码组件,试样的下方通过下变形测量装置与高温炉外部的变形引出杆相连。
4. 根据权利要求1所述的微小试样高温蠕变试验机,其特征在于,所述变形引出杆(32)的端部与引伸计相连,引伸计通过传感器托架(33)固定。
5. 根据权利要求1所述的微小试样高温蠕变试验机,其特征在于,所述砝码组件包括砝码杆、砝码托盘、砝码盘盖以及多个砝码,多个砝码同心地穿过砝码杆,且下端由砝码托盘支撑,上端由砝码盘盖压靠。
6. 根据权利要求3所述的微小试样高温蠕变试验机,其特征在于,所述砝码包括100N砝码、50N砝码和10N砝码。
7. 根据权利要求1所述的微小试样高温蠕变试验机,其特征在于,所述砝码升降器包括电机、互相啮合的小齿轮和大齿轮、丝杠、底板以及底座,底板通过两端的竖直设置的丝杠水平固定在底座上,所述砝码组件安装在底板上,所述电机驱动小齿轮转动,带动大齿轮转动,进而实现底板带动砝码组件沿丝杠上下移动。

一种微小试样高温蠕变试验机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及试验设备技术领域,具体涉及一种微小试样高温蠕变试验机。

背景技术

[0002] 高温蠕变试验机,可测量金属材料试样在规定温度及恒定拉伸负荷下的总伸长率。然而现有的试验设备对于试样要求的体积较大,对于较贵重的材料消耗较大,成本高。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题,本实用新型提供了一种微小试样高温蠕变试验机,对于试样要求的体积小,降低成本消耗。

[0004] 本实用新型解决技术问题所采用的技术方案如下:

[0005] 一种微小试样高温蠕变试验机,包括:

[0006] 框架,用于支撑整个装置;

[0007] 高温炉,用于为试样提供所需的高温环境;

[0008] 夹具组件,用于夹持试样;

[0009] 砝码组件,用于给试样加力直到试验结束;

[0010] 砝码升降器,用于试验开始前与结束后对砝码进行位置控制配合试验;

[0011] 变形与力值测量系统,包括传感器上连接件、负荷传感器、传感器下连接件、变形测量装置、变形引出杆和引伸计;其中,传感器上连接件、负荷传感器和传感器下连接件互相连接,其一端与夹具组件相连,另一端与砝码组件相连,用于测量试验力值;变形测量装置、变形引出杆和引伸计互相连接,用于测量试样变形量。

[0012] 进一步地,所述框架由横梁、底板、立框、顶梁、侧肋板、左支撑座、右支撑座和顶梁肋组成,所述高温炉固定在横梁上。

[0013] 进一步地,所述夹具组件包括夹具座、夹具筒、压杆、小冲杆压头、陶瓷球和主拉杆,夹具筒通过夹具座固定在高温炉内,压杆的上端通过测量座与高温炉外部的变形引出杆相连,压杆安装在夹具筒内其下端通过高温销连接小冲杆压头,小冲杆压头的下端通过陶瓷球顶压在试样上,试样由主拉杆承载,主拉杆的下端依次通过传感器上连接件、负荷传感器和传感器下连接件连接砝码组件,试样的下方通过下变形测量装置与高温炉外部的变形引出杆相连。

[0014] 进一步地,所述变形引出杆的端部与引伸计相连,引伸计通过传感器托架固定。

[0015] 进一步地,所述砝码组件包括砝码杆、砝码托盘、砝码盘盖以及多个砝码,多个砝码同心地穿过砝码杆,且下端由砝码托盘支撑,上端由砝码盘盖压靠。

[0016] 进一步地,所述砝码包括100N砝码、50N砝码和10N砝码。

[0017] 进一步地,所述砝码升降器包括电机、互相啮合的小齿轮和大齿轮、丝杠、底板以及底座,底板通过两端的竖直设置的丝杠水平固定在底座上,所述砝码组件安装在底板上,所述电机驱动小齿轮转动,带动大齿轮转动,进而实现底板带动砝码组件沿丝杠上下移动。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0019] 本实用新型的微小试样高温蠕变试验机,相比普通试验机最大优点是,通过陶瓷球顶压在试样上,通过传感器上连接件、负荷传感器和传感器下连接件测量试验力值,以及通过变形测量装置、变形引出杆和引伸计测量试样变形量,只需要使用很小体积的试验材料通过试验就能获取材料的相关性能数据,对于比较贵重的材料试验具有消耗少、成本低的优势。

附图说明

[0020] 图1本实用新型的微小试样高温蠕变试验机的结构示意图。

[0021] 图2本实用新型的微小试样高温蠕变试验机的主视图。

[0022] 图3本实用新型的夹具组件的局部放大结构示意图。

[0023] 附图标记说明:

[0024] 1、夹具座;2、夹具筒;3、高温销;4、陶瓷球;5、压杆;6、主拉杆;7、横梁;8、底板;9、立框;10、顶梁;11、侧肋板;12、左支撑座;13、右支撑座;14、电机;15、小齿轮;16、底座;17、顶梁肋;18、大齿轮;19、传感器上连接件;20、负荷传感器;21、传感器下连接件;22、砝码杆;23、砝码托盘;24、砝码盘盖;25、100N砝码;26、50N砝码;27、10N砝码;28、丝杠;29、小冲杆压头;30、试样;31、变形测量装置;32、变形引出杆;33、传感器托架;34、引伸计;35、测量座;36、高温炉;37、电控箱;38、底板。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步详细说明。

[0026] 如图1-3所示的一种微小试样高温蠕变试验机,包括框架、高温炉36、夹具组件、砝码组件、砝码升降器、变形与力值测量系统以及电控箱37等部分。其中:框架用于支撑整个装置;高温炉36用于为试样30提供所需的高温环境;夹具组件用于夹持试样30;砝码组件用于给试样30加力直到试验结束;砝码升降器用于试验开始前与结束后对砝码进行位置控制配合试验;变形与力值测量系统,包括传感器上连接件19、负荷传感器20、传感器下连接件21、变形测量装置31、变形引出杆32和引伸计34;其中,传感器上连接件19、负荷传感器20和传感器下连接件21互相连接,其一端与夹具组件相连,另一端与砝码组件相连,用于测量试验力值;变形测量装置31、变形引出杆32和引伸计34互相连接,用于测量试样30变形量。

[0027] 具体地,所述框架由横梁7、底板8、立框9、顶梁10、侧肋板11、左支撑座12、右支撑座13和顶梁肋17组成,所述高温炉36固定在横梁7上。

[0028] 所述夹具组件包括夹具座1、夹具筒2、压杆5、小冲杆压头29、陶瓷球4和主拉杆6,夹具筒2通过夹具座1固定在高温炉36内,压杆5的上端通过测量座35与高温炉36外部的变形引出杆32相连,压杆5安装在夹具筒2内其下端通过高温销3连接小冲杆压头29,小冲杆压头29的下端通过陶瓷球4顶压在试样上,试样由主拉杆6承载,主拉杆6的下端依次通过传感器上连接件19、负荷传感器20和传感器下连接件21连接砝码组件,试样的下方通过下变形测量装置31与高温炉36外部的变形引出杆32相连。所述变形引出杆32的端部与引伸计34相连,引伸计34通过传感器托架33固定。

[0029] 所述砝码组件包括砝码杆22、砝码托盘23、砝码盘盖24以及多个砝码,多个砝码同

心地穿过砝码杆22,且下端由砝码托盘23支撑,上端由砝码盘盖24压靠。所述砝码包括100N砝码25、50N砝码26和10N砝码27。

[0030] 所述砝码升降器包括电机14、互相啮合的小齿轮15和大齿轮18、丝杠28、底板38以及底座16,底板38通过两端的竖直设置的丝杠28水平固定在底座16上,所述砝码组件安装在底板38上,所述电机14驱动小齿轮15转动,带动大齿轮18转动,进而实现底板38带动砝码组件沿丝杠28上下移动。

[0031] 本实用新型的使用方法是:试验时先将夹具组件安装好,砝码放在砝码升降器上,给高温炉加温到预定值,缓慢放下砝码给试样加力直到试验结束。

[0032] 本实用新型的微小试样高温蠕变试验机,相比普通试验机最大优点是,通过陶瓷球顶压在试样上,通过传感器上连接件、负荷传感器和传感器下连接件测量试验力值,以及通过变形测量装置、变形引出杆和引伸计测量试样变形量,只需要使用很小体积的试验材料通过试验就能获取材料的相关性能数据,对于比较贵重的材料试验具有消耗少的优势。

[0033] 尽管本实用新型的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用。它完全可以被适用于各种适合本实用新型的领域。对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改。因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本实用新型并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

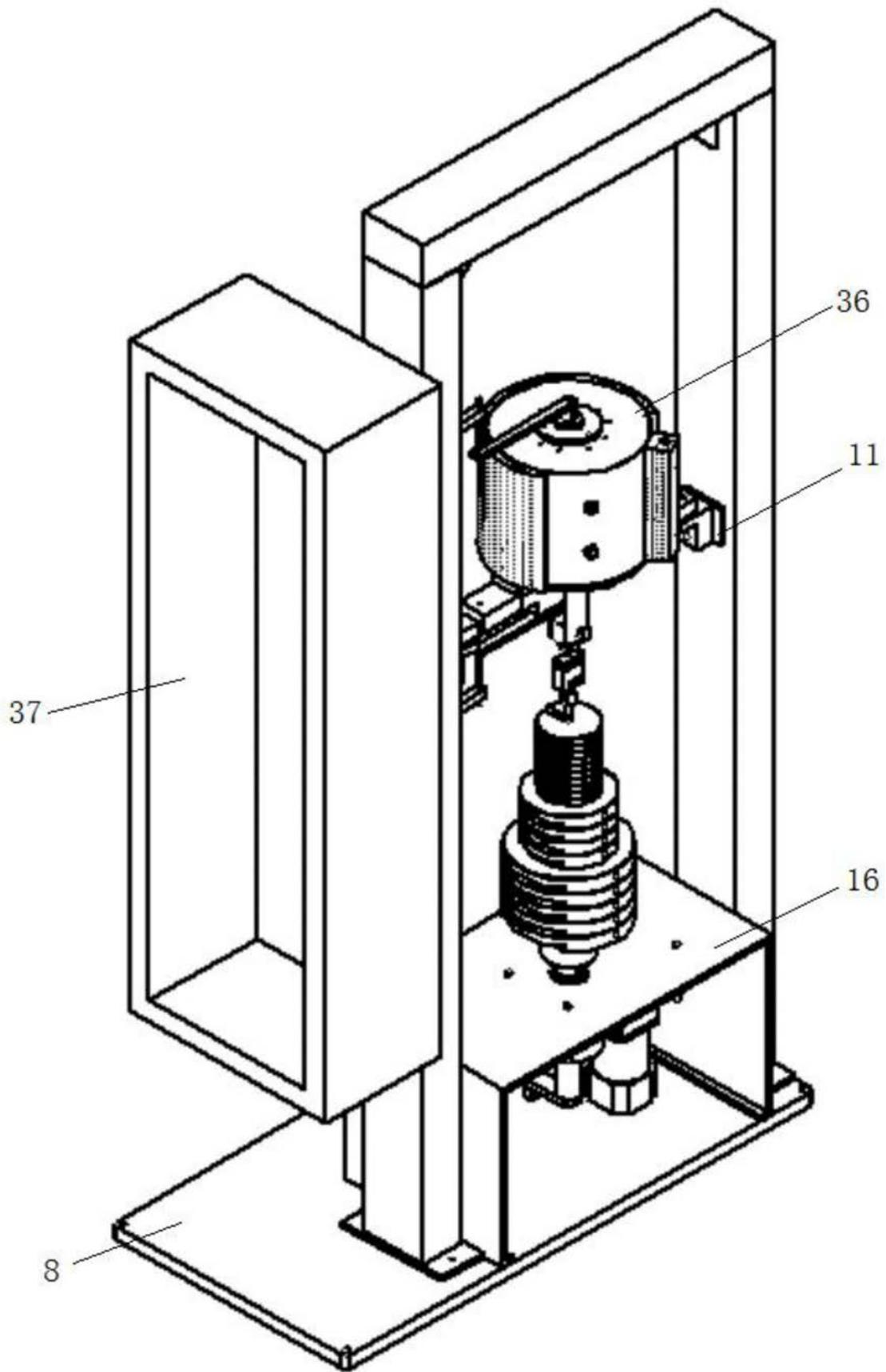


图1

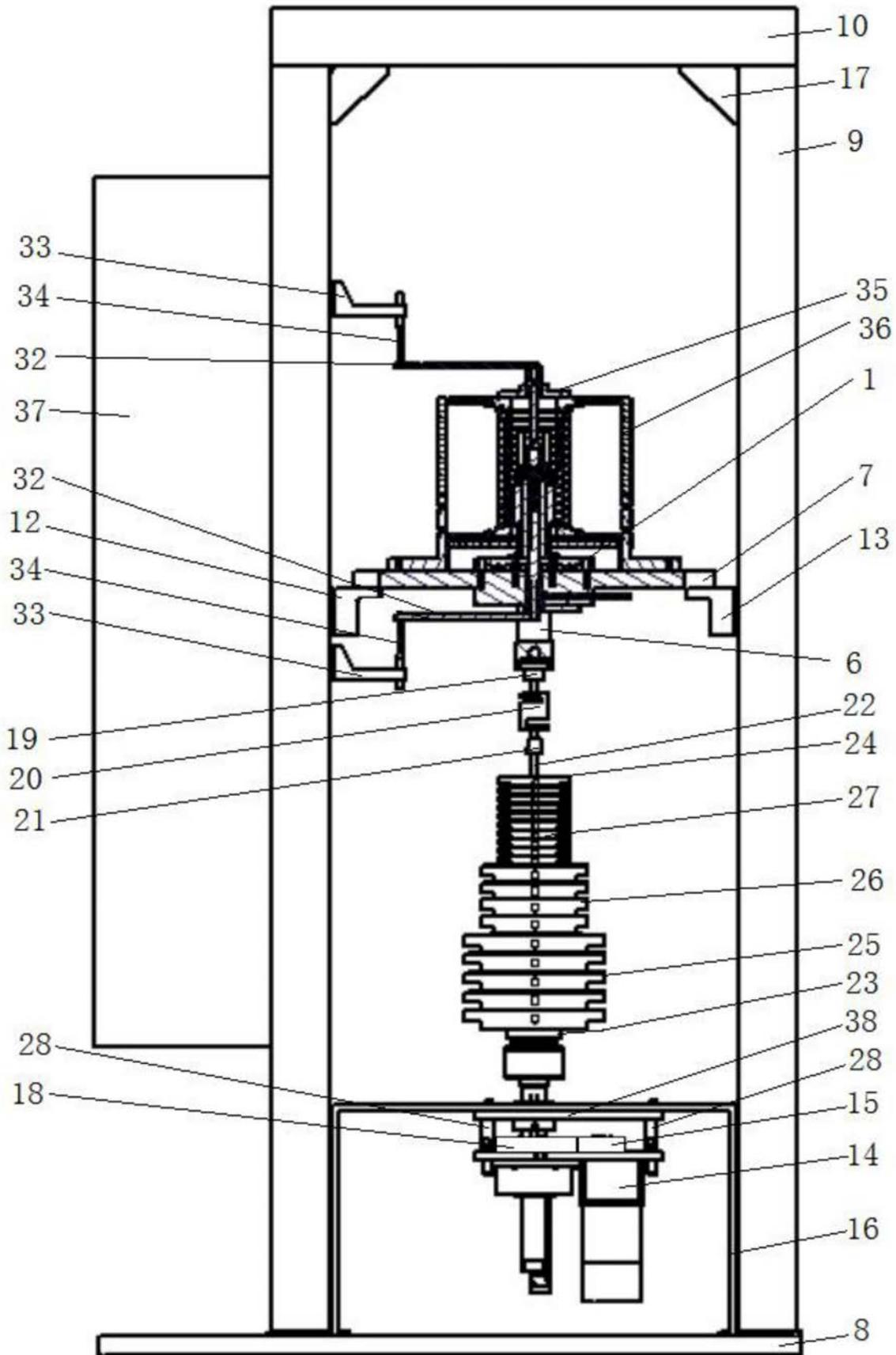


图2

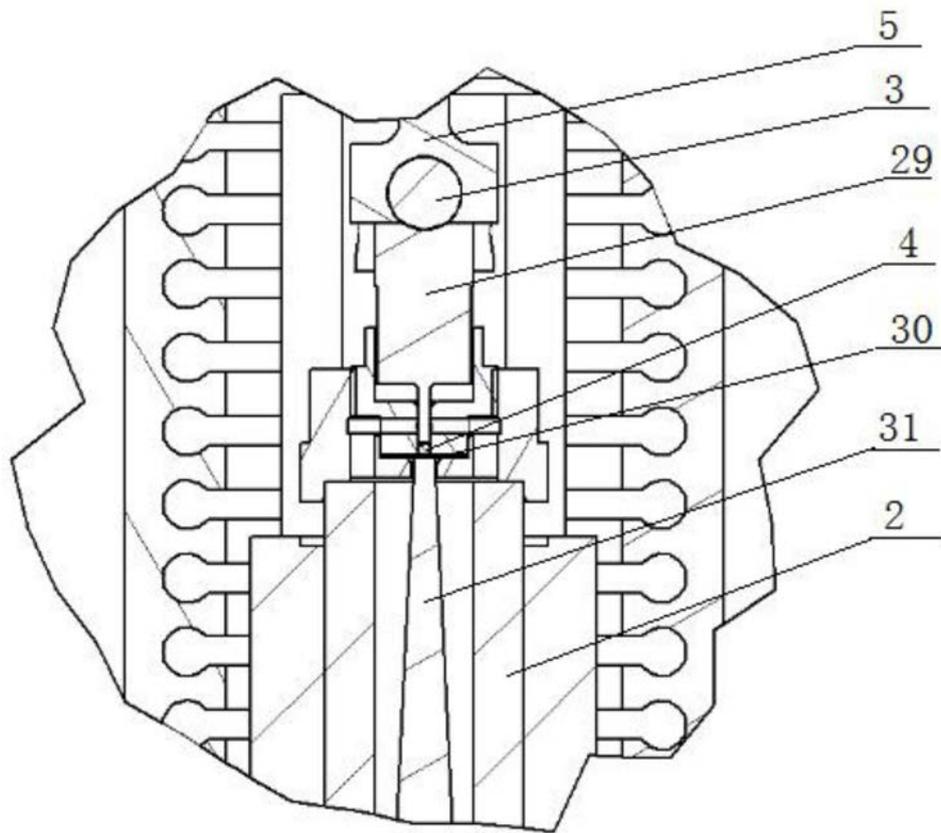


图3