(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221056214 U
(45)授权公告日 2024.05.31

(21)申请号 202323021975.6

(22)申请日 2023.11.09

(73)专利权人 上海黄浦建设工程质量检测有限公司
地址 200011 上海市黄浦区普育东路15号

(72)发明人 蒋昭瑜 丁嘉慧 冯立亮

(74)专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限公司 31236
专利代理师 胡晶

(51)Int.Cl.
G01N 3/06(2006.01)
G01N 3/04(2006.01)
G01N 3/08(2006.01)

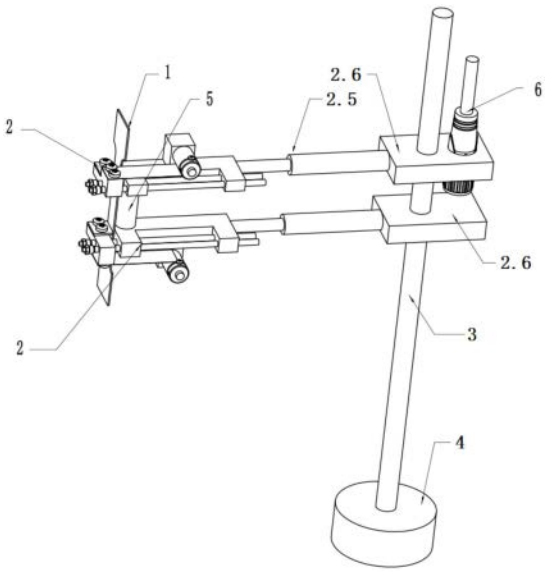
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种大变形引伸计

(57)摘要

本实用新型公开了一种大变形引伸计,包括支撑单元、两个夹持单元和测距单元,两个夹持单元与支撑单元滑动连接,两个夹持单元间隔夹持于试样上;测距单元用于测量两个夹持单元之间的距离;夹持单元包括第一夹持组件、第二夹持组件和恒力卷簧,第二夹持组件连接于支撑单元上,第一夹持组件滑动连接于第二夹持组件;第一夹持组件上设有夹持部、第二夹持组件上设有夹持配合部,试样设于夹持部和夹持配合部之间;恒力卷簧的两端分别与第一夹持组件和第二夹持组件连接,用于驱动第一夹持组件朝向第二夹持组件滑动,以带动夹持部将试样夹紧在夹持部和夹持配合部之间。本实用新型不会出现因试样拉伸变薄而导致夹持力减小造成打滑的问题。



CN 221056214 U

1.一种大变形引伸计,其特征在于,包括支撑单元、两个夹持单元和测距单元,两个所述夹持单元间隔设置于所述支撑单元上且与所述支撑单元滑动连接,两个所述夹持单元间隔夹持于试样上;所述测距单元用于测量两个所述夹持单元之间的距离;

所述夹持单元包括第一夹持组件、第二夹持组件和恒力卷簧,所述第二夹持组件连接于所述支撑单元上,所述第一夹持组件滑动连接于所述第二夹持组件;所述第一夹持组件上设有夹持部、所述第二夹持组件上对应所述夹持部的位置设有夹持配合部,所述试样设于所述夹持部和所述夹持配合部之间;

所述恒力卷簧的两端分别与所述第一夹持组件和所述第二夹持组件连接,用于驱动所述第一夹持组件朝向所述第二夹持组件滑动,以带动所述夹持部将所述试样夹紧在所述夹持部和所述夹持配合部之间。

2.根据权利要求1所述的大变形引伸计,其特征在于,所述支撑单元包括支撑杆,所述第二夹持组件的一端套设且滑动连接于所述支撑杆。

3.根据权利要求2所述的大变形引伸计,其特征在于,所述第二夹持组件包括支撑块、连接杆、导向件和导向杆;

所述支撑块套设且滑动连接于所述支撑杆,所述连接杆的一端连接于所述支撑块,所述导向件连接于所述连接杆远离所述支撑块的一端,所述导向杆穿设并滑动连接于所述导向件;

所述第一夹持组件包括夹持块,所述夹持块设于所述导向件远离所述连接杆的一端并与所述导向杆固连,所述夹持部设于所述夹持块上。

4.根据权利要求3所述的大变形引伸计,其特征在于,所述夹持部为刀片,所述夹持配合部为所述导向件与所述刀片相对的一端面。

5.根据权利要求3所述的大变形引伸计,其特征在于,所述导向杆的数量为两个。

6.根据权利要求3所述的大变形引伸计,其特征在于,所述导向杆穿设于所述夹持块并伸出至所述夹持块远离所述导向件的一侧,且所述导向杆伸出于所述夹持块的部分套设有弹性挡块,所述导向杆上在所述弹性挡块远离所述夹持块的一侧螺纹连接有锁紧螺母。

7.根据权利要求3所述的大变形引伸计,其特征在于,所述连接杆为伸缩杆。

8.根据权利要求3所述的大变形引伸计,其特征在于,所述测距单元为激光测距传感器,且设于其中一个所述支撑块上,用于测量两个所述支撑块之间的距离。

9.根据权利要求3所述的大变形引伸计,其特征在于,所述导向件上设有固定块,所述固定块上设有固定轴,所述恒力卷簧套设于所述固定轴上,且一端连接所述固定轴、另一端连接所述夹持块。

10.根据权利要求1所述的大变形引伸计,其特征在于,包括标距块,设于两个所述夹持单元之间,用于阻挡两个所述夹持单元之间相互靠近。

一种大变形引伸计

技术领域

[0001] 本实用新型属于材料测试技术领域,尤其涉及一种大变形引伸计。

背景技术

[0002] 大变形引伸计主要用于塑料、橡胶等变形较大的产品试验,其一般配合电子万能试验机使用,首选将试样安装在电子万能试验机的上、下夹头中,然后把大变形引伸计安装在试样上并夹持住试样的两端,然后电子万能试验机拉伸试样并通过大变形引伸计测量其变形。

[0003] 当前传统大变形引伸计采用的是普通压缩弹簧加导向柱的方式,靠弹簧的变形来产生夹持力,试样拉伸变薄后,会导致压缩弹簧变长,使得夹持力减小而导致打滑,以造成试验失败。

实用新型内容

[0004] 针对背景技术中的问题,本实用新型的目的是提供一种大变形引伸计,包括支撑单元、两个夹持单元和测距单元,两个所述夹持单元间隔设置于所述支撑单元上且与所述支撑单元滑动连接,两个所述夹持单元间隔夹持于试样上;所述测距单元用于测量两个所述夹持单元之间的距离;

[0005] 所述夹持单元包括第一夹持组件、第二夹持组件和恒力卷簧,所述第二夹持组件连接于所述支撑单元上,所述第一夹持组件滑动连接于所述第二夹持组件;所述第一夹持组件上设有夹持部、所述第二夹持组件上对应所述夹持部的位置设有夹持配合部,所述试样设于所述夹持部和所述夹持配合部之间;

[0006] 所述恒力卷簧的两端分别与所述第一夹持组件和所述第二夹持组件连接,用于驱动所述第一夹持组件朝向所述第二夹持组件滑动,以带动所述夹持部将所述试样夹紧在所述夹持部和所述夹持配合部之间。

[0007] 较佳的,所述支撑单元包括支撑杆,所述第二夹持组件的一端套设且滑动连接于所述支撑杆。

[0008] 较佳的,所述第二夹持组件包括支撑块、连接杆、导向件和导向杆;

[0009] 所述支撑块套设且滑动连接于所述支撑杆,所述连接杆的一端连接于所述支撑块,所述导向件连接于所述连接杆远离所述支撑块的一端,所述导向杆穿设并滑动连接于所述导向件;

[0010] 所述第一夹持组件包括夹持块,所述夹持块设于所述导向件远离所述连接杆的一端并与所述导向杆固连,所述夹持部设于所述夹持块上。

[0011] 较佳的,所述夹持部为刀片,所述夹持配合部为所述导向件与所述刀片相对的一端面。

[0012] 较佳的,所述导向杆的数量为两个。

[0013] 较佳的,所述导向杆穿设于所述夹持块并伸出至所述夹持块远离所述导向件的一

侧,且所述导向杆伸出于所述夹持块的部分套设有弹性挡块,所述导向杆上在所述弹性挡块远离所述夹持块的一侧螺纹连接有锁紧螺母。

[0014] 较佳的,所述连接杆为伸缩杆。

[0015] 较佳的,所述测距单元为激光测距传感器,且设于其中一个所述支撑块上,用于测量两个所述支撑块之间的距离。

[0016] 较佳的,所述导向件上设有固定块,所述固定块上设有固定轴,所述恒力卷簧套设于所述固定轴上,且一端连接所述固定轴、另一端连接所述夹持块。

[0017] 较佳的,包括标距块,设于两个所述夹持单元之间,用于阻挡两个所述夹持单元之间相互靠近。

[0018] 本实用新型由于采用以上技术方案,使其与现有技术相比具有以下的优点和积极效果:

[0019] 1、本实用新型通过恒力卷簧带动夹持部将试样夹紧在夹持部和夹持配合部之间,恒力卷簧的弹性力不会随着长度的变化而减小,当试样拉伸变薄后,恒力卷簧伸出部分的长度变化不会导致其弹性力减小,也就是说夹持部可以通过恒定的弹性力夹持住试样,使夹持更加稳定,不会出现因试样拉伸变薄而导致夹持力减小造成打滑的问题。且恒力卷簧为标准件,结构简单、操作方便、维护保养简单、成本低。

[0020] 2、本实用新型采用了双导向杆结构,具有良好的导向功能,也起到固定作用,结构简单,导向功能好,使用方便。

附图说明

[0021] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细说明,其中:

[0022] 图1为本实用新型整体示意图;

[0023] 图2为本实用新型夹持单元示意图;

[0024] 图3为本实用新型夹持块示意图。

[0025] 附图标记说明:

[0026] 1、试样;2、夹持单元;2.1、夹持块;2.1.1、第一导向孔;2.1.2、第二导向孔;2.1.3、第一螺纹孔;2.1.4、第二螺纹孔;2.2、导向件;2.3.1、导向杆;2.3.2、锁紧螺母;2.3.3、弹性挡块;2.4.1、恒力卷簧;2.4.2、端盖;2.4.3、固定轴;2.4.4、固定块;2.5、伸缩杆;2.6、支撑块;2.7、刀片;3、支撑杆;4、支撑盘;5、标距块;6、激光测距传感器。

具体实施方式

[0027] 以下结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步详细说明。根据下面说明,本实用新型的优点和特征将更清楚。需说明的是,附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比率,仅用以方便、明晰地辅助说明本实用新型实施例的目的。

[0028] 需要说明,本实用新型实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0029] 参看图1至3,本实用新型的核心是提供一种大变形引伸计,用于配合电子万能试验机测量试样1的变形数据,包括支撑单元、两个夹持单元2和测距单元。

[0030] 两个夹持单元2间隔设置于支撑单元上且与支撑单元滑动连接,两个夹持单元2间隔夹持于试样1上,测距单元用于测量两个夹持单元2之间的距离。

[0031] 夹持单元2包括第一夹持组件、第二夹持组件和恒力卷簧2.4.1,第二夹持组件连接于支撑单元上,第一夹持组件滑动连接于第二夹持组件;第一夹持组件上设有夹持部、第二夹持组件上对应夹持部的位置设有夹持配合部,试样1设于夹持部和夹持配合部之间。

[0032] 恒力卷簧2.4.1的两端分别与第一夹持组件和第二夹持组件连接,用于驱动第一夹持组件朝向第二夹持组件滑动,以带动夹持部将试样1夹紧在夹持部和夹持配合部之间。可以通过更换不同力值的恒力卷簧2.4.1来实现不同的恒定夹持力。

[0033] 具体的,支撑单元包括支撑杆3和支撑盘4,支撑杆3设于支撑盘4上,通过支撑盘4方便使用,可快速的安装使用。第二夹持组件的一端套设且滑动连接于支撑杆3,第二夹持组件具体包括支撑块2.6、连接杆、导向件2.2和导向杆2.3.1。

[0034] 支撑块2.6套设且滑动连接于支撑杆3,且同时支撑块2.6可相对支撑杆3旋转,连接杆的一端连接于支撑块2.6,本实施例中连接杆为伸缩杆2.5,可伸缩调整长度。导向件2.2连接于伸缩杆2.5远离支撑块2.6的一端,导向杆2.3.1穿设并滑动连接于导向件2.2,本实施例中导向杆2.3.1的数量为两个,使得具有良好的导向功能,也起到固定作用,结构简单,导向功能好,使用方便。

[0035] 第一夹持组件包括夹持块2.1,夹持块2.1设于导向件2.2远离伸缩杆2.5的一端并与导向杆2.3.1固连,夹持部设于夹持块2.1上,本实施例中夹持部为刀片2.7,夹持配合部为导向件2.2与刀片2.7相对的一端面,通过刀片2.7能够更好的夹持试样1。具体的,夹持块2.1上设有第一螺纹孔2.1.3,刀片2.7通过螺丝固定于第一螺纹孔2.1.3中。

[0036] 导向杆2.3.1穿设于夹持块2.1并伸出至夹持块2.1远离导向件2.2的一侧,且导向杆2.3.1伸出于夹持块2.1的部分套设有弹性挡块2.3.3,导向杆2.3.1上在弹性挡块2.3.3远离夹持块2.1的一侧连接有锁紧螺母2.3.2,导向杆2.3.1在设置锁紧螺母2.3.2处为螺纹段,螺纹段与其余段具有台阶,锁紧螺母2.3.2螺纹连接于导向杆2.3.1的螺纹段并锁紧抵靠在台阶上。弹性挡块2.3.3可以为橡胶块等,起到缓冲作用。

[0037] 具体的,夹持块2.1上设有贯通的第一导向孔2.1.1和第二导向孔2.1.2,分别用于穿设两个导向杆2.3.1。

[0038] 导向件2.2上设有固定块2.4.4,固定块2.4.4上设有固定轴2.4.3,恒力卷簧2.4.1套设于固定轴2.4.3上,固定轴2.4.3的开放段还套设有端盖2.4.2,用于将恒力卷簧2.4.1限制在固定轴2.4.3上,端盖2.4.2通过径向螺丝与固定轴2.4.3固连。恒力卷簧2.4.1的一端固定轴2.4.3固连、另一端连接夹持块2.1,具体的,夹持块2.1上设有第二螺纹孔2.1.4,恒力卷簧2.4.1通过螺丝固定于第二螺纹孔2.1.4中。

[0039] 本实施例中测距单元为激光测距传感器6,使得测量大变形数据更加精准。激光测距传感器6设于其中一个支撑块2.6上,用于测量两个支撑块2.6之间的距离。激光测距传感器6与数据采集系统电连接,用于将采集到的数据传输给数据采集系统。

[0040] 还包括标距块5,设于两个夹持单元2之间,用于阻挡两个夹持单元2之间相互靠近,具体可设于两个限位件之间,用于标定两个夹持单元2之间的距离。可通过选用不同高度的标距块5来实现调整两个夹持单元2之间的距离,以达到调整试样1标距的目的。

[0041] 下面对本实用新型工作过程作进一步说明:

[0042] 首先将本实用新型的大变形引伸计拿到电子万能试验机旁,把试样1安装在电子万能试验机上,并由电子万能试验机的上下夹头分别夹持住试样1的两端,调整好支撑盘4放置的位置,并调整伸缩杆2.5对好试验位置,根据试验标距选择适宜的标距块5,将标距块5放置在两个限位件之间,将两个夹持单元2相向滑动至与标距块5抵接,并调整两个夹持单元2的高度使其与试样1位于同一高度,

[0043] 使得试样1位于刀片2.7和导向件2.2之间的刀口间隙空间的旋转行程上。

[0044] 然后推动导向杆2.3.1或者拉动夹持块2.1,使得刀片2.7远离导向件2.2,以使刀口间隙空间张开,然后旋转两个夹持单元2,使得两个夹持单元2的两个刀口间隙空间均位于试样1上的待夹持位置处,然后松开手通过恒力卷簧2.4.1的弹性力使得刀片2.7朝向导向件2.2移动,以使刀片2.7夹持住试样1。

[0045] 最后电子万能试验机拉伸试样1,激光测距传感器6检测两个支撑块2.6之间的距离并反馈给数据采集系统。

[0046] 本实用新型通过恒力卷簧2.4.1带动刀片2.7夹紧试样1,恒力卷簧2.4.1的弹性力不会随着长度的变化而减小,当试样1拉伸变薄后,恒力卷簧2.4.1伸出部分的长度变化不会导致其弹性力减小,也就是说刀片2.7可以通过恒定的弹性力夹持住试样1,使夹持更加稳定,不会出现因试样1拉伸变薄而导致夹持力减小造成打滑的问题,且恒力卷簧2.4.1为标准件,结构简单、操作方便、维护保养简单、成本低。本实用新型还解决了现有大变形引伸计结构复杂、价格昂贵、对试验人员要求高、夹持力不好控制等问题。

[0047] 上面结合附图对本实用新型的实施方式作了详细说明,但是本实用新型并不限于上述实施方式。即使对本实用新型作出各种变化,倘若这些变化属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则仍落入在本实用新型的保护范围之中。

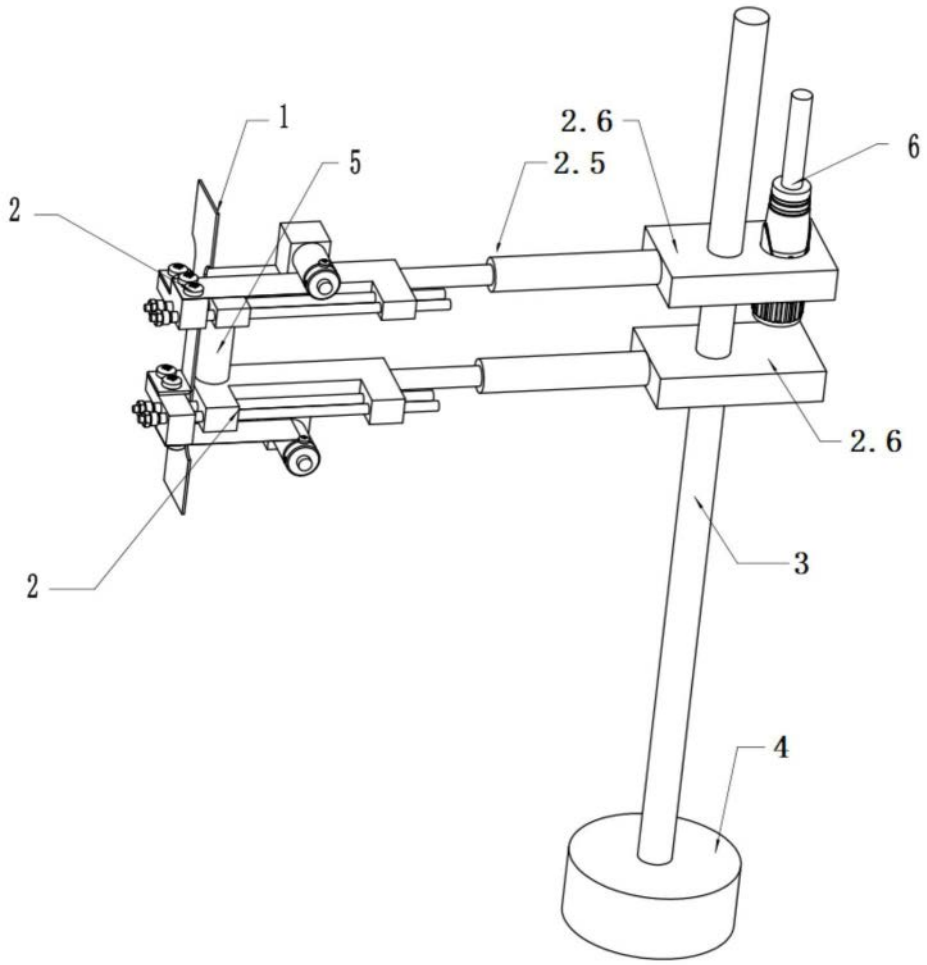


图1

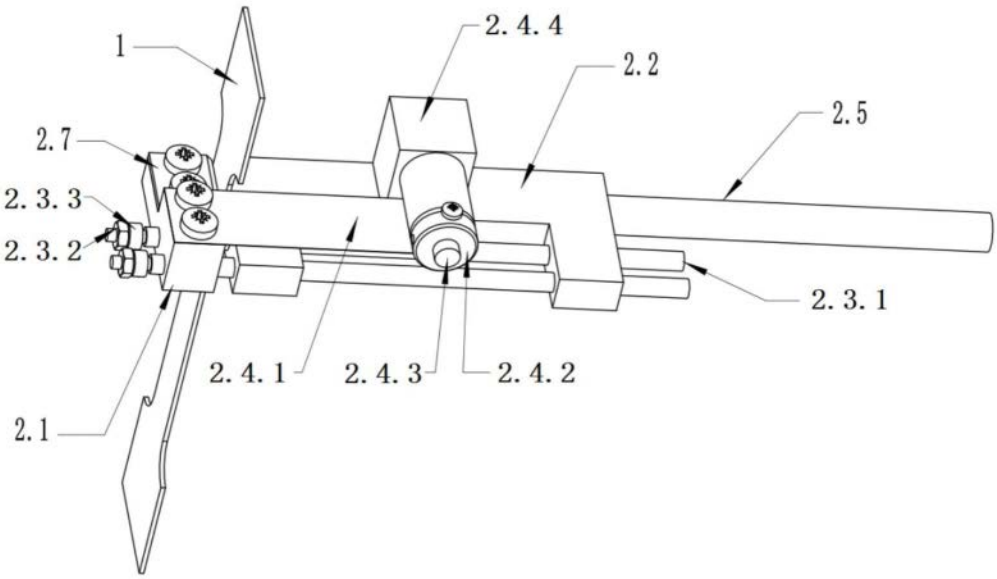


图2

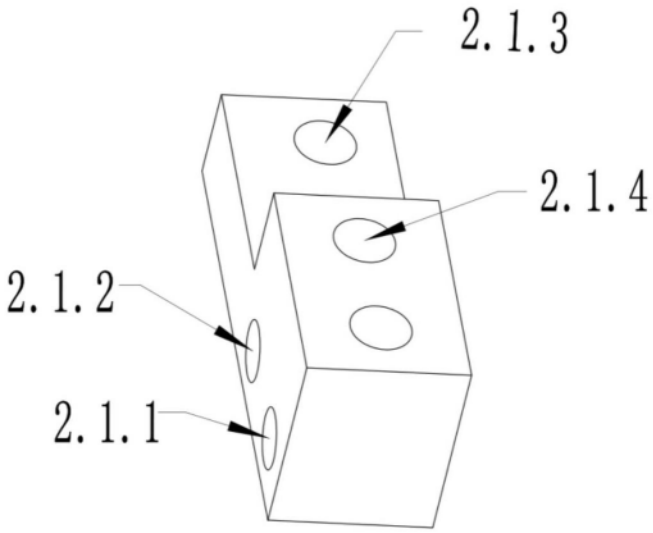


图3