



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211373920 U

(45)授权公告日 2020.08.28

(21)申请号 202020249951.3

(22)申请日 2020.03.03

(73)专利权人 宜昌兆峰自动化仪表有限责任公
司

地址 443000 湖北省宜昌市伍家岗工业园
区

(72)发明人 熊章华 张兆峰

(74)专利代理机构 重庆中之信知识产权代理事
务所(普通合伙) 50213

代理人 谢毅

(51)Int.Cl.

G01L 21/02(2006.01)

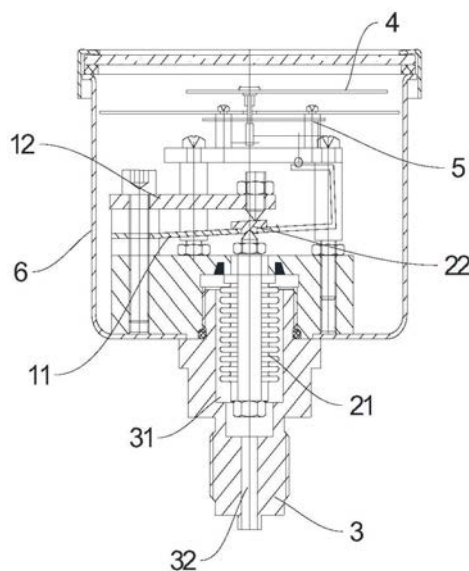
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种真空压力表以及感压机构

(57)摘要

本实用新型提出了一种真空压力表感压机构,包括平衡弹簧组件,平衡弹簧组件包括压力平衡弹簧和真空平衡弹簧,真空平衡弹簧设置于压力平衡弹簧下方;感压组件包感压波纹管 and 接触件,接触件设置于感压波纹管顶端,接触件穿过真空平衡弹簧,接触件顶部上下两侧分别与压力平衡弹簧和真空平衡弹簧抵接。本申请采用感压波纹管作为感压元件,平衡弹簧组件为由上下两层弹簧组成,测量真空时仅下层的真空平衡弹簧起作用,测量压力时仅上层压力平衡弹簧起作用,通过两个弹簧片独立工作,从而能够使感压组件在测试真空和侧压力时具有相同的位移区间,使感压组件在连接指针后指针在测真空和测压力都具有较大的读数区域,以便于在读数时获得更好的准确性。



1. 一种真空压力表感压机构,其特征在于,包括平衡弹簧组件,所述平衡弹簧组件包括压力平衡弹簧和真空平衡弹簧,所述真空平衡弹簧设置于所述压力平衡弹簧下方;以及

感压组件,所述感压组件包感压波纹管 and 接触件,所述接触件设置于所述感压波纹管顶端,所述接触件穿过所述真空平衡弹簧,所述接触件顶部上下两侧分别与所述压力平衡弹簧和所述真空平衡弹簧抵接。

2. 如权利要求1所述的一种真空压力表感压机构,其特征在于,所述接触件的横截面为T形,所述接触件的小直径端滑动套接于所述真空平衡弹簧中部,所述感压波纹管顶部与所述接触件的小直径端底部连接。

3. 如权利要求1所述的一种真空压力表感压机构,其特征在于,还包括接头,所述接头内设置有压力腔,所述接头外侧设置有与所述压力腔连通的进气孔,所述感压波纹管设置于所述压力腔内。

4. 一种真空压力表,其特征在于,包括如权利要求1~3任一项所述的感压机构;以及指针;以及

机芯组件,所述机芯组件分别与所述平衡弹簧组件和所述指针连接,当所述压力平衡弹簧上移时或所述真空平衡弹簧下移时,所述机芯组件用于带动所述指针正转或反转。

5. 如权利要求4所述的一种真空压力表,其特征在于,还包括壳体,所述指针、所述机芯组件以及所述平衡弹簧组件均设置于所述壳体内。

一种真空压力表以及感压机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及压力表领域,具体涉及一种真空压力表以及感压机构。

背景技术

[0002] 在现有技术中,压力真空表整体检测范围内均为线性,即感压组件的形变随压力增大而增大,因此,在压力示值大于0.5MPa时,真空指示部分范围较小。如:-0.1-1.6MPa量程的压力表,真空显示区域仅占表盘的1/17,而压力显示区域则占到了表盘的16/17,这就导致现有的压力表在测试真空时无法准确读数。上述问题是本领域亟需解决的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种读数更加准确的的一种真空压力表以及感压机构。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供的方案是:一种真空压力表感压机构,包括平衡弹簧组件,所述平衡弹簧组件包括压力平衡弹簧和真空平衡弹簧,所述真空平衡弹簧设置于所述压力平衡弹簧下方;以及

[0005] 感压组件,所述感压组件包感压波纹管 and 接触件,所述接触件设置于所述感压波纹管顶端,所述接触件穿过所述真空平衡弹簧,所述接触件顶部上下两侧分别与所述压力平衡弹簧和所述真空平衡弹簧抵接。

[0006] 进一步的是:所述接触件的横截面为T形,所述接触件的小直径端滑动套接于所述真空平衡弹簧中部,所述感压波纹管顶部与所述接触件的小直径端底部连接。

[0007] 进一步的是:还包括接头,所述接头内设置有压力腔,所述接头外侧设置有与所述压力腔连通的进气孔,所述感压波纹管设置于所述压力腔内。

[0008] 本申请进一步的提供饿了一种真空压力表,包括上述感压机构;以及

[0009] 指针;以及

[0010] 机芯组件,所述机芯组件分别与所述平衡弹簧组件和所述指针连接。

[0011] 进一步的是:所述指针、所述机芯组件以及所述平衡弹簧组件均设置于所述壳体内。

[0012] 本实用新型的有益效果:本申请采用感压波纹管作为感压元件,平衡弹簧组件为由上下两层弹簧组成,测量真空时仅下层的真空平衡弹簧起作用,测量压力时仅上层压力平衡弹簧起作用,通过两个弹簧片独立工作,从而能够使感压组件在测试真空和侧压力时具有相同的位移区间,使感压组件在连接指针后指针在测真空和测压力都具有较大的读数区域,以便于在读数时获得更好的准确性。

附图说明

[0013] 图1为本申请的剖视图;

[0014] 附图标记如下:压力平衡弹簧11、真空平衡弹簧12、感压波纹管21、接触件22、接头

3、压力腔31、进气孔32、指针4、机芯组件5、壳体6。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明,以使本领域的技术人员可以更好地理解本实用新型并能予以实施。

[0016] 下述公开了多种不同的实施所述的主题技术方案的实施方式或实施例。为简化公开内容,下面描述了各特征存在的一个或多个排列的具体实施例,但所举实施例不作为对本实用新型的限定,在说明书中随后记载的第一特征与第二特征连接,即可以包括直接联系的实施方式,也可以包括形成附加特征的实施方式,进一步的,也包括采用一个或多个其他介入特征使第一特征和第二特征彼此间接连接或结合,从而第一特征和第二特征可以不直接联系。

[0017] 如图1所示,一种真空压力表感压机构,包括平衡弹簧组件和感压组件。

[0018] 其中,平衡弹簧组件包括压力平衡弹簧11和真空平衡弹簧12,真空平衡弹簧12设置于压力平衡弹簧11下方。

[0019] 上述感压组件包感压波纹管21和接触件22,感压波纹管21顶端通过顶针与一接触件 22连接,接触件22穿过真空平衡弹簧12,接触件22顶部上下两侧分别与压力平衡弹簧11和真空平衡弹簧12抵接,在一种具体的实施例中,接触件22的横截面为T形,真空平衡弹簧12中部开设有与接触件22小直径端匹配的通孔,接触件22的小直径端滑动套接于真空平衡弹簧12中部的通孔内,感压波纹管21顶部为大直径部,其位于压力平衡弹簧 11和真空平衡弹簧12之间,该接触件22的大直径部的上侧面与压力平衡弹簧底面抵接,大直径部突出于小直径部的下侧抵接与真空平衡弹簧12的上表面。

[0020] 此外,在本申请中,还包括接头3,接头3内设置有压力腔31,接头3外侧设置有与压力腔31连通的进气孔32,感压波纹管21固定安装于压力腔31内。

[0021] 本申请在工作时,待测压空间与接头3的进气孔32连通,使压力腔31与测试环境压力相同,当待测环境为正压时,感压波纹管21受压后推动顶部接触件22上升,由于接触件22下端穿过真空平衡弹簧12,因此在测试正压时接触件22仅会向上推动压力平衡弹簧 11,当测试真空时,感压波纹管21管端力向下,此时由于接触件22顶端下侧抵接在真空平衡弹簧12上表面,因此,感压波纹管21会带动接触件下压真空平衡弹簧12,而不会影响压力平衡弹簧11。

[0022] 本申请采用感压波纹管21作为感压元件,平衡弹簧组件为由上下两层弹簧组成,测量真空时仅下层的真空平衡弹簧12起作用,测量压力时仅上层压力平衡弹簧11起作用,避免了单一弹簧形变和受压呈线性的问题,通过选择位移量相近的平衡弹簧组件,无论是测量真空还是正压,两个平衡弹簧的位移量程都相当,从而在与指针连接后,使指针在表盘上具有相同量程的真空显示区域和压力显示区域。

[0023] 在上述基础上,本申请进一步的提供了一种真空压力表,该真空压力表包括上述的感压机构、指针4以及机芯组件5,其中,机芯组件5分别与平衡弹簧组件和指针4连接,机芯组用于放大平衡弹簧组件的上下位移,从而驱使指针4正传和反正,在其中一种实施例中,压力平衡弹簧11和真空平衡弹簧12分别与两个蜗杆连接,两个蜗杆通过涡轮与指针4转轴连接,当压力平衡弹簧11和真空平衡弹簧12发生上下位移时,则可以通过涡轮蜗杆带动

指针4转动,所应理解的是,以上仅为机芯组件的一种实施例,本申请不对机芯组件5的结构进行限定,凡是将压力平衡弹簧11和真空平衡弹簧12的上下位移转化为指针4转动的传动机构均可以适用于本申请。

[0024] 此外,为了保护指针4和机芯组件5,还包括壳体6,上述指针4、机芯组件5以及平衡弹簧组件均设置于壳体6内。

[0025] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

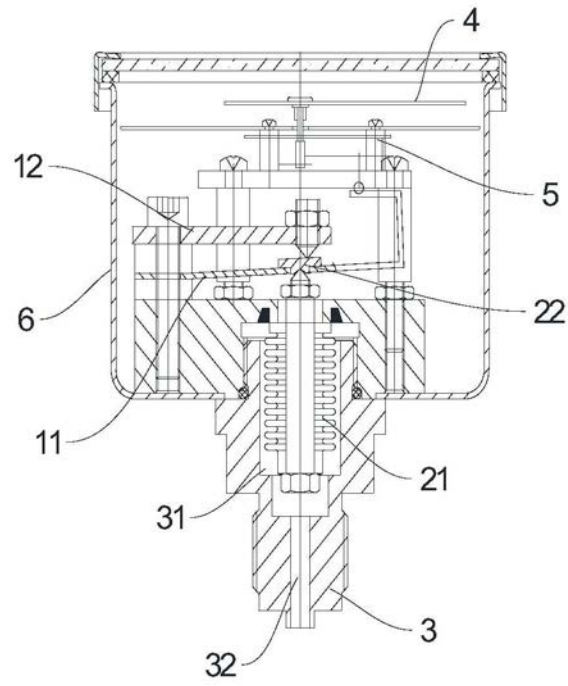


图1