



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203824494 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 10

(21) 申请号 201420144079. 0

(22) 申请日 2014. 03. 28

(73) 专利权人 潍柴动力股份有限公司

地址 261205 山东省潍坊市高新技术产业开
发区福寿东街 197 号甲

(72) 发明人 马小磊 王爱荣 王斌 李东波
李玉奎

(74) 专利代理机构 潍坊正信专利事务所 37216
代理人 石誉虎

(51) Int. Cl.

G01B 5/18(2006. 01)

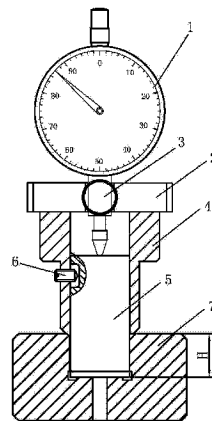
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种沉孔深度测量装置

(57) 摘要

本实用新型涉及孔测量工具技术领域, 提供一种沉孔深度测量装置, 所述沉孔深度测量装置设有测量表、表座、定位套、测量轴和测量标准底座, 其中, 测量表装夹固定在表座的第一通孔内, 测量表的测量杆穿过所述第一通孔深入所述定位套的第二通孔内, 所述定位套的第二通孔内套设有所述测量轴, 所述装配后的测量轴插入所述测量标准底座内进行教零操作, 然后将装配后的测量轴插入待测沉孔进行测量表的度数, 从而方便的计算出沉孔的深度, 测量简单便捷, 测量精度较高。



1. 一种沉孔深度测量装置,其特征在于,沉孔深度测量装置包括测量表(1),所述测量表(1)装夹固定在表座(2)上,所述表座(2)的上下两个表面之间设有用于装夹所述测量表(1)测量杆的第一通孔(21),所述表座(2)侧面设有与所述第一通孔(21)连通,并通过紧固螺钉(3)对所述测量表(1)的测量杆进行固定装夹的螺纹孔,所述表座(2)的下端设有定位套(4),所述定位套(4)设有第二通孔(41)和限位孔(42),所述限位孔(42)设于所述定位套(4)侧壁下方位置,所述第二通孔(41)内设有测量轴(5),所述测量轴(5)上设有限位槽(51),所述测量轴(5)通过所述限位孔(42)、所述限位槽(51)和限位螺钉(6)套装在所述第二通孔(41)内,所述测量轴(5)的截面直径与待测沉孔的孔径相适应,所述测量轴(5)下端设有与其配合的测量标准底座(7)。

2. 根据权利要求1所述的沉孔深度测量装置,其特征在于,所述测量表(1)为百分表或千分表。

3. 根据权利要求1所述的沉孔深度测量装置,其特征在于,所述第一通孔(21)内设有与所述紧固螺钉(3)配合的卡箍(8)。

一种沉孔深度测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于孔测量工具技术领域,尤其涉及一种沉孔深度测量装置。

背景技术

[0002] 沉孔是工件表面一种常见的孔,其区域别于盲孔和通孔,有一定的下沉量要求,测量沉孔的深度一般采用游标深度卡尺。

[0003] 如图 1 所示,沉孔设有多阶,其中需要测量孔深的是直径为 D 的一阶,在直径为 D 的一阶上端设有直径为 d 的一阶,其中,孔径为 D 的沉孔设有倒角结构,故其深度 H 的起止位置为图中 AB 线所示,其孔径为 D 的沉孔的下端面所在的面为 C ,在测量孔径为 D 的沉孔的深度时,通过上述游标深度卡尺对其进行测量时,存在如下缺陷:

[0004] (1) 使用游标深度卡尺进行测量时,将游标深度卡尺的测量头端沿着孔径为 D 的沉孔的侧壁一直向下延伸至 B 平面所在的位置,然后进行读数,在此过程需要测量人员手扶测量杆缓慢下移,测量过程繁琐不方便;

[0005] (2) 在测量时,测量人员手扶沿侧壁测量,以及游标深度卡尺的测量头端容易越过测量线 B 而到达 C 面,导致测量结果不准确,精确度较低。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种沉孔深度测量装置,旨在解决现有技术中通过游标深度卡尺对多阶沉孔进行深度测量时,存在测量不方便,测量结果精度较低的问题。

[0007] 本实用新型是这样实现的,一种沉孔深度测量装置,其特征在于,所述沉孔深度测量装置包括测量表,所述测量表装夹固定在表座上,所述表座的上下两个表面之间设有用于装夹所述测量表测量杆的第一通孔,所述表座侧面设有与所述第一通孔连通,并通过紧固螺钉对所述测量表的测量杆进行固定装夹的螺纹孔,所述表座的下端设有定位套,所述定位套设有第二通孔和限位孔,所述限位孔设于所述定位套侧壁下方位置,所述第二通孔内设有测量轴,所述测量轴上设有限位槽,所述测量轴通过所述限位孔、所述限位槽和限位螺钉套装在所述第二通孔内,所述测量轴的截面直径与待测沉孔的孔径相适应,所述测量轴下端设有与其配合的测量标准底座。

[0008] 作为一种改进的方案,所述测量表为百分表或千分表。

[0009] 作为一种改进的方案,所述第一通孔内设有与所述紧固螺钉配合的卡箍。

[0010] 由于沉孔深度测量装置设有测量表、表座、定位套、测量轴和测量标准底座,其中,测量表装夹固定在表座的第一通孔内,测量表的测量杆穿过所述第一通孔深入所述定位套的第二通孔内,所述定位套的第二通孔内套设有所述测量轴,所述装配后的测量轴插入所述测量标准底座内进行教零操作,然后将装配后的测量轴插入待测沉孔进行测量表的度数,从而方便的计算出沉孔的深度,测量简单便捷,测量精度较高。

[0011] 由于在第一通孔内设有与紧固螺钉配合的卡箍,便于实现对测量表测量杆的紧固装夹。

附图说明

[0012] 图 1 是多阶沉孔的结构示意图；

[0013] 图 2 (a) 是本实用新型提供的沉孔深度测量装置的结构示意图；

[0014] 图 2 (b) 是本实用新型提供的沉孔深度测量装置的装配示意图；

[0015] 图 3 是本实用新型提供的表座的结构示意图；

[0016] 图 4 是本实用新型提供的定位套的结构示意图；

[0017] 图 5 是本实用新型提供的测量轴的结构示意图；

[0018] 其中,1- 测量表,2- 表座,21- 第一通孔,3- 紧固螺钉,4- 定位套,41- 第二通孔,42- 限位孔,5- 测量轴,51- 限位槽,6- 限位螺钉,7- 测量标准底座,8 卡箍。

具体实施方式

[0019] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0020] 图 2 (a) 示出了本实用新型提供的沉孔深度测量装置的结构示意图,图 2 (b) 示出了本实用新型提供的沉孔深度测量装置的装配示意图,同时结合图 3 至图 5,其中,为了便于说明,图中仅给出了与本实用新型相关的部分。

[0021] 本实用新型的沉孔深度测量装置包括测量表 1,所述测量表 1 装夹固定在表座 2 上,所述表座 2 的上下两个表面之间设有用于装夹所述测量表 1 测量杆的第一通孔 21,所述表座 2 侧面设有与所述第一通孔 21 连通,并通过紧固螺钉 3 对所述测量表 1 的测量杆进行固定装夹的螺纹孔(图中未标记),所述表座 2 的下端设有定位套 4,所述定位套 4 设有第二通孔 41 和限位孔 42,所述限位孔 42 设于所述定位套 4 侧壁下方位置,所述第二通孔 41 内设有测量轴 5,所述测量轴 5 上设有限位槽 51,所述测量轴 5 通过所述限位孔 42、所述限位槽 51 和限位螺钉 6 套装在所述第二通孔 41 内,所述测量轴 5 的截面直径与待测沉孔的孔径相适应,所述测量轴 5 下端设有与其配合的测量标准底座 7。

[0022] 其中,测量表 1 为百分表或千分表,当然也可以采用其他类型的测量仪表,在此不再赘述,但不用以限制本实用新型。

[0023] 在本实用新型中,第一通孔 21 内设有与所述紧固螺钉 3 配合的卡箍 8,其中,如图 3 所示,卡箍 8 在紧固螺钉 3 的顶紧力的作用下,夹紧所述测量表 1 的测量杆。

[0024] 其中,如图 4 和图 5 所示,设置在定位套 4 上的限位孔 42 和设置在测量轴 5 上的限位槽 51 相互配合,将测量轴 5 约束限定在所述定位套 4 的第二通孔 41 内,但是测量轴 5 可以在定位套 4 内沿所述限位槽 51 上下移动,防止测量轴 5 从定位套 4 中脱落,同时实现对沉孔深度的测量。

[0025] 在本实用新型中,上述测量标准底座 7 作为一个标准件,如图 1 所示,其设有一孔深为 M 的沉孔,其作为测量多阶沉孔的孔深的主体参考,再针对测量表 1 测量到的校准数据 h,即可得到待测沉孔的深度为 M+h。

[0026] 当然,为了适应不同直径的沉孔,可以设计多个测量轴 5,以适应不同的沉孔,在此不再赘述。

[0027] 结合图 1 至图 5, 下述给出本实用新型的沉孔深度测量装置的工作原理:

[0028] (1) 将测量表插入到表座的第一通孔内, 将紧固螺钉拧紧, 使测量表紧固在该第一通孔内;

[0029] (2) 将测量轴装配在定位套的第二通孔内, 并将定位套放入上述测量标准底座上, 测量轴下端深入到测量标准底座的沉孔中, 如图 2 所示;

[0030] (3) 将步骤(1)中已装夹测量表的表座放入定位套上, 使测量表的测量触头深入到定位套的第二通孔中, 并与测量轴的上端面接触, 然后将测量表的读数置零;

[0031] (4) 将步骤(3)中置零操作后的定位套连同表座一并防盗待测沉孔上, 读取测量表的数值 h , 此时, 待测沉孔的深度为 $M+h$ 。

[0032] 其中, 在上述步骤(4)中, 结合图 1, 测量轴下端面与测量线 B 持平, 而定位套的下边缘与测量线 A 持平, 此时测量的数值为较为精确的深度数值, 在此不再赘述, 但不用以限制本实用新型。

[0033] 在本实用新型中, 沉孔深度测量装置设有测量表、表座、定位套、测量轴和测量标准底座, 其中, 测量表装夹固定在表座的第一通孔内, 测量表的测量杆穿过所述第一通孔深入所述定位套的第二通孔内, 所述定位套的第二通孔内套设有所述测量轴, 所述装配后的测量轴插入所述测量标准底座内进行教零操作, 然后将装配后的测量轴插入待测沉孔进行测量表的度数, 从而方便的计算出沉孔的深度, 测量简单便捷, 测量精度较高。

[0034] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已, 并不用以限制本实用新型, 凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等, 均应包含在本实用新型的保护范围之内。

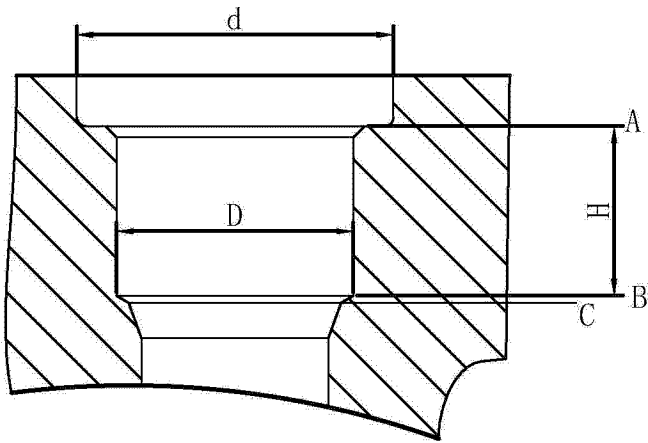


图 1

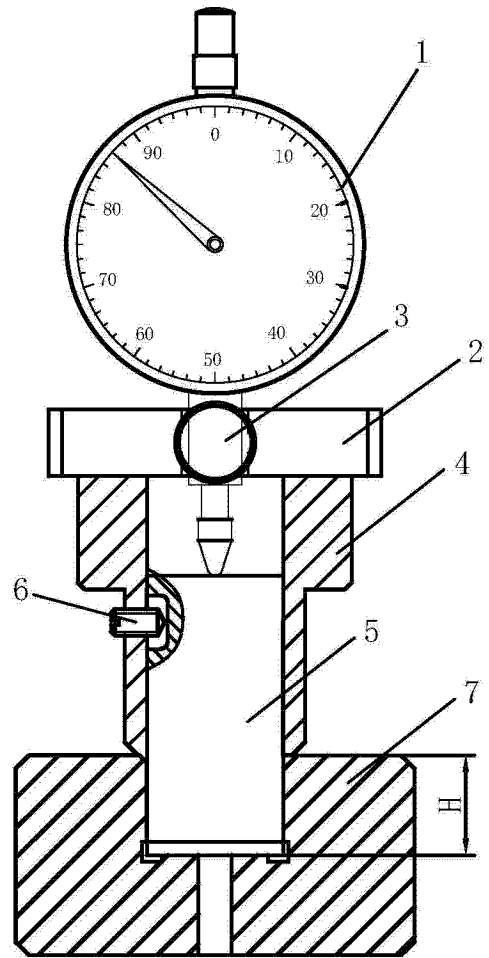


图 2(a)

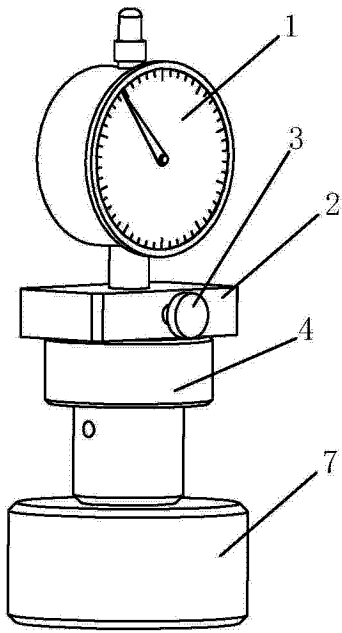


图 2(b)

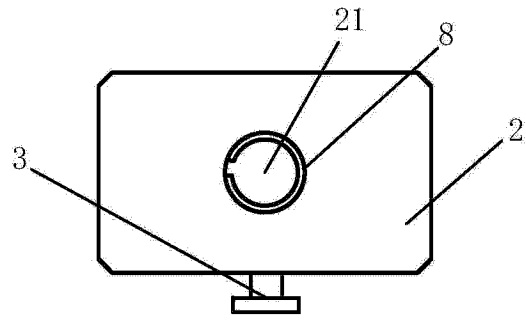


图 3

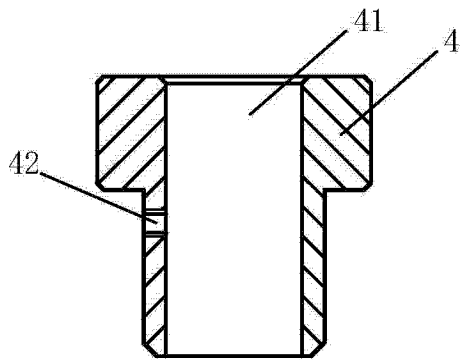


图 4

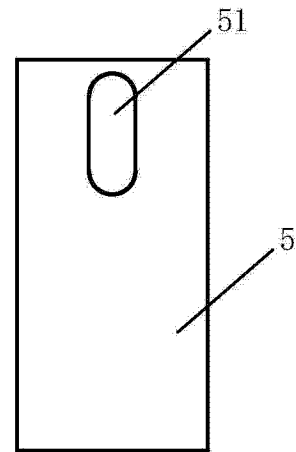


图 5