(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202928479 U
(45)授权公告日 2013.05.08

(21)申请号 201220541948.4

(22)申请日 2012.10.22

(73)专利权人 北京金风科创风电设备有限公司
地址 100176 北京市大兴区北京经济技术开发区康定街 19 号

(72)发明人 肖兵

(74)专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司 11286
代理人 韩明星

(51)Int.Cl.
G01B 5/00(2006.01)
G01B 5/08(2006.01)
G01B 5/12(2006.01)

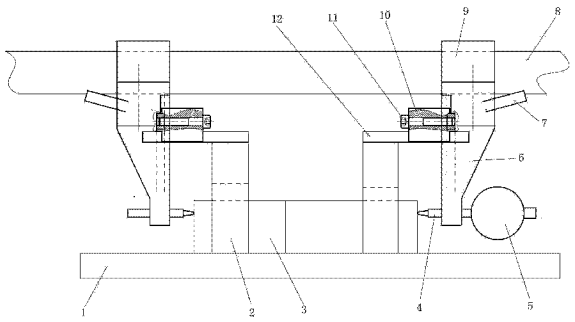
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

尺寸测量装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种尺寸测量装置，所述尺寸测量装置包括用于设定所述尺寸测量装置的初始标准尺寸的标准对表装置以及用于检测实际尺寸与初始标准尺寸的尺寸差的微差比对装置，其中，所述微差比对装置包括：横梁，所述横梁水平地设置；两个悬臂，所述悬臂竖直地安装在所述横梁上，至少一个悬臂能够沿所述横梁水平滑动并能够被锁定在横梁上；相对设置的两个测量头，所述测量头分别连接在两个所述悬臂上，且其中一个所述测量头能够相对于所述悬臂滑动；测量仪表，所述测量仪表与所述悬臂的相对位置关系固定，并与相对于所述悬臂能够滑动的测量头连接。本实用新型所提供的尺寸测量装置采用比对原理实现对大尺寸部件的精确测量。



CN 202928479 U

1. 一种尺寸测量装置，其特征在于，包括用于设定所述尺寸测量装置的初始标准尺寸的标准对表装置以及用于检测实际尺寸与初始标准尺寸的尺寸差的微差比对装置，其中，

所述微差比对装置包括：

横梁，所述横梁水平地设置；

两个悬臂，所述悬臂竖直地安装在所述横梁上，至少一个悬臂能够沿所述横梁水平滑动并能够被锁定在横梁上；

相对设置的两个测量头，所述测量头分别连接在两个所述悬臂上，且其中一个所述测量头能够相对于所述悬臂滑动；

测量仪表，所述测量仪表与所述悬臂的相对位置关系固定，并与相对于所述悬臂能够滑动的测量头连接。

2. 根据权利要求 1 所述的尺寸测量装置，其特征在于，所述标准对表装置通过水平设置的量块组件设定初始标准尺寸。

3. 根据权利要求 2 所述的尺寸测量装置，其特征在于，所述量块组件水平地放置在底板上。

4. 根据权利要求 1 所述的尺寸测量装置，其特征在于，所述测量仪表包括千分表或百分表。

5. 根据权利要求 1 所述的尺寸测量装置，其特征在于，所述微差比对装置通过设置在所述横梁下方的支撑块准确设定初始标准尺寸。

6. 根据权利要求 5 所述的尺寸测量装置，其特征在于，在所述支撑块的底部设置有与所述量块组件相配合的通槽，所述支撑块直接放置在所述量块组件的两侧。

7. 根据权利要求 1 所述的尺寸测量装置，其特征在于，两个所述悬臂的侧壁上分别连接有滑块，两个所述滑块与相应的所述悬臂之间均设置有第二锁紧装置，以便选择性地将所述滑块固定到所述悬臂上。

8. 根据权利要求 1 所述的尺寸测量装置，其特征在于，在所述悬臂与所述横梁之间设置有第一锁紧装置，以选择性地固定所述悬臂与所述横梁。

9. 根据权利要求 8 所述的尺寸测量装置，其特征在于，所述第一锁紧装置包括凸轮杆以及设置在所述悬臂内部的转轴，所述凸轮杆上的凸轮枢接在 所述转轴上并能够转动以实现悬臂的锁紧和松开。

10. 根据权利要求 7 所述的尺寸测量装置，其特征在于，所述悬臂包括连接在所述横梁上的挂件以及固定连接在所述挂件下方的臂件，所述第一锁紧装置设置在所述挂件与所述横梁之间。

11. 根据权利要求 10 所述的尺寸测量装置，其特征在于，在所述臂件的连接有所述滑块的侧壁上设置有竖直延伸的导向槽，所述第二锁紧装置包括紧固螺栓以及设置在所述导向槽内的辅助块，在所述辅助块上设置有螺纹槽，所述紧固螺栓横穿所述滑块抵触在所述螺纹槽中。

12. 根据权利要求 7 所述的尺寸测量装置，其特征在于，在所述滑块的底部水平插入有水平延伸的两个支撑杆。

13. 根据权利要求 1 所述的尺寸测量装置，其特征在于，在两个所述测量头与所述悬臂之间均设置有辅助套，所述辅助套与所述悬臂固定连接；所述测量仪表设置在所述辅助套上。

尺寸测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及尺寸测量领域，特别涉及一种用于测量零部件尺寸的尺寸测量装置。

背景技术

[0002] 在一些大型机械设备上，经常需要对大尺寸的零部件进行测量，且对测量精度的要求较高。例如，在风力发电机中设置的大型转动盘、定轴筒或轴承等，这些关键大尺寸部件的尺寸测量的精度直接影响了整个风力发电机装配后轴承的使用寿命及可靠性。因此，保证这些关键大尺寸零部件的尺寸测量的精度至关重要。

[0003] 目前常用的检测方式有两种，一是采用通用量具直接测量，如采用内、外径千分尺。但是由于风力发电机中上述零部件的测量深度和尺寸都较大，且精度要求较高，采用该方法测量时，可能需要 3 至 5 名测量人员才能完成，导致人工成本较高。同时，对于测量尺寸大于 3m 的零部件，没有相应规格的千分尺可投入检测，导致测量范围小，更无法满足测量精度的要求。

[0004] 另一种是采用进口测量装置进行检测，该测量装置的检测精度较高，但这种测量装置需要相配套的大型测长机，该测长机的成本较高，大约在 120 万，使得测量成本较大；此外，该测量装置是采用碳纤维材质加工而成的，需要在恒温条件下进行测量，且对测量结果进行温度补偿计算较为复杂；该测量装置的测量深度有限，对某些特殊的孔、轴直径无法实施测量。

[0005] 因此，需要提供一种新型的尺寸测量装置，以提高测量精度，并扩大测量范围，以对大尺寸的零部件的尺寸实现精确测量。

实用新型内容

[0006] 将在接下来的描述中部分阐述本实用新型总体构思另外的方面和 / 或优点，还有一部分通过描述将是清楚的，或者可以经过本实用新型总体构思的实施而得知。

[0007] 本发明的目的在于提供一种尺寸测量装置，该测量装置具有较高的测量精度以及较宽的测量范围，能够实现对大尺寸零部件的精确测量。

[0008] 本发明的另一目的在于提供一种能够对具有深孔径内径或长度较长的外径的零部件进行精确测量的尺寸测量装置。

[0009] 为实现上述目的，本实用新型提供了一种尺寸测量装置，所述尺寸测量装置包括用于设定所述尺寸测量装置的初始标准尺寸的标准对表装置以及用于检测实际尺寸与初始标准尺寸的尺寸差的微差比对装置，其中，所述微差比对装置包括：

[0010] 横梁，所述横梁水平地设置；

[0011] 两个悬臂，所述悬臂竖直地安装在所述横梁上，至少一个悬臂能够沿所述横梁水平滑动并能够被锁定在横梁上；

[0012] 相对设置的两个测量头，所述测量头分别连接在两个所述悬臂上，且其中一个所

述测量头能够相对于所述悬臂滑动；

[0013] 测量仪表，所述测量仪表与所述悬臂的相对位置关系固定，并与相对于所述悬臂能够滑动的测量头连接。

[0014] 优选地，所述标准对表装置通过水平设置的量块组件设定初始标准尺寸。

[0015] 优选地，所述量块组件水平地放置在底板上。

[0016] 优选地，所述测量仪表包括千分表或百分表。

[0017] 优选地，所述微差比对装置通过设置在所述横梁下方的支撑块准确设定初始标准尺寸。

[0018] 优选地，在所述支撑块的底部设置有与所述量块组件相配合的通槽，所述支撑块直接放置在所述量块组件的两侧。

[0019] 优选地，两个所述悬臂的侧壁上分别连接有滑块，两个所述滑块与相应的所述悬臂之间均设置有第二锁紧装置，以便选择性地将所述滑块固定到所述悬臂上。

[0020] 优选地，在所述悬臂与所述横梁之间设置有第一锁紧装置，以选择性地固定所述悬臂与所述横梁。

[0021] 优选地，所述第一锁紧装置包括凸轮杆以及设置在所述悬臂内部的转轴，所述凸轮杆上的凸轮枢接在所述转轴上并能够转动以实现悬臂的锁紧和松开。

[0022] 优选地，所述悬臂包括连接在所述横梁上的挂件以及固定连接在所述挂 件下方的臂件，所述第一锁紧装置设置在所述挂件与所述横梁之间。

[0023] 优选地，在所述臂件的连接有所述滑块的侧壁上设置有竖直延伸的导向槽，所述第二锁紧装置包括紧固螺栓以及设置在所述导向槽内的辅助块，在所述辅助块上设置有螺纹槽，所述紧固螺栓横穿所述滑块抵触在所述螺纹槽中。

[0024] 优选地，在所述滑块的底部水平插入有水平延伸的两个支撑杆。

[0025] 优选地，在两个所述测量头与所述悬臂之间均设置有辅助套，所述辅助套与所述悬臂固定连接；所述测量仪表设置在所述辅助套上。

[0026] 在利用本实用新型所提供的尺寸测量装置对被测部件进行尺寸测量时，首先根据被测部件的标准设计尺寸设定所述尺寸测量装置的初始标准尺寸，通过调节两个所述悬臂之间的距离，使两个所述测量头之间的水平距离为标准设计尺寸；使所述测量仪表归零；再将所述微差比对装置放置在被测部件的上方，使两个所述测量头分别放置在被测部件的合适测量方向上，并调节连接有测量仪表的所述测量头的位置，以使两个所述测量头抵触在被测部件的两侧；记录所述测量仪表的读数，该读数即为被测部件实际尺寸与初始标准尺寸的差，最后将该偏差与被测部件的标准设计尺寸相加或相减，最后得出的即为被测部件的实际精确尺寸。

[0027] 本实用新型所提供的尺寸测量装置采用比对原理完成测量，通过设定初始标准尺寸，即被测部件的标准设计尺寸，利用两个所述测量头和所述测量仪表，检测所述两个测量头之间距离的变动大小，得出被测部件的实际尺寸与标准设计尺寸之间的尺寸差，进而得出被测部件的实际精确尺寸；所述尺寸测量装置的测量精度较高，在选用合适测量范围的情况下，能够实现对各种大尺寸零部件的内、外直径实现高精度的测量。而且，通过设定滑块的位置可调节尺寸测量装置的测量深度，从而根据本实用新型的尺寸测量装置能够测量深度较深的孔径尺寸。

附图说明

[0028] 通过下面结合附图对实施例进行的描述，本实用新型的这些和 / 或其他方面和优点将会变得清楚和更易于理解，其中 ：

[0029] 图 1 为根据本实用新型的实施例的尺寸测量装置的结构示意图 ；

[0030] 图 2 为图 1 所示的悬臂与滑块组装在一起的正视示意图 ；

[0031] 图 3 为图 2 所示的悬臂与滑块组装在一起的侧视示意图 ；

[0032] 图 4 为图 1 所示的尺寸测量装置的挂件的正视示意图 ；

[0033] 图 5 为图 4 所示的尺寸测量装置的挂件的侧视示意图 ；

[0034] 图 6 为图 1 所示的尺寸测量装置的臂件的正视示意图 ；

[0035] 图 7 为图 6 所示的尺寸测量装置的臂件的侧视示意图 ；

[0036] 图 8 为图 6 所示的尺寸测量装置的臂件的俯视示意图 ；

[0037] 图 9 为图 1 所示的尺寸测量装置的滑块的侧视示意图 ；

[0038] 图 10 为图 9 所示的尺寸测量装置的滑块的俯视示意图 ；

[0039] 图 11 为图 1 所示的尺寸测量装置测量状态示意图。

具体实施方式

[0040] 现在对本实用新型实施例进行详细的描述，其示例表示在附图中，其中，相同的标号始终表示相同部件。下面通过参照附图对实施例进行描述以解释本实用新型。

[0041] 本实用新型提供了一种尺寸测量装置，能够实现对大尺寸零部件的精确测量，并具有较宽的测量范围。

[0042] 请参考图 1，图 1 为根据本实用新型的实施例的尺寸测量装置的结构示意图。

[0043] 在一种实施例中，本实用新型所提供的尺寸测量装置包括用于设定所述尺寸测量装置的初始标准尺寸的标准对表装置以及用于检测实际尺寸与初始标准尺寸的尺寸差的微差比对装置，这里所述的初始标准尺寸的大小可与被测部件 23 的标准设计尺寸的大小相同。

[0044] 标准对表装置可以通过尺寸精度高的量块组件 3 设定初始标准尺寸。可根据被测部件 23（见图 11）的标准设计尺寸选择量块组件 3，也就是说量块组件 3 的长度最好与标准设计尺寸一致。量块组件 3 至少包括一个量块，即量块组件 3 可以由多个量块组合而成，以满足尺寸测量装置对测量范围的要求。

[0045] 为了使量块组件 3 更精确地水平的放置，可以在其下方进一步设置底板 1，该底板 1 的顶面为平行于地面的平面，量块组件 3 直接放置在该顶面上。

[0046] 微差比对装置包括水平放置的横梁 8，在横梁 8 上竖直地连接有两个悬臂，且至少有一个悬臂可以沿横梁 8 水平滑动。优选地，可以使两个悬臂均 可以水平滑动。在至少一个悬臂与横梁 8 之间设置第一锁紧装置，以便选择性地将该悬臂紧固到横梁 8。这里所述的选择性指的是，在第一锁紧装置处于锁紧状态时，悬臂与横梁 8 之间的相对位置关系固定，在第一锁紧装置处于非锁紧状态时，悬臂可以沿横梁 8 水平滑动，两者之间的固定关系解除。进一步说，当悬臂在水平横梁 8 上移动至与初始标准尺寸一致的合适位置时，可以操控第一锁紧装置，以便固定悬臂与横梁 8 之间的相对位置关系 ；当需要再次移动该悬臂时，只

需再次操控第一锁紧装置，以解除悬臂与横梁8之间的固定连接关系，便可再次移动悬臂。

[0047] 具体的说，第一锁紧装置可以包括凸轮杆 7 以及设置在悬臂内部的转轴，凸轮杆 7 的一端形成有凸轮，另一端形成有杆体，凸轮枢接在转轴上，且凸轮设置在悬臂与横梁 8 之间，凸轮杆 7 的杆体位于悬臂外部，以方便控制凸轮的旋转。当凸轮的突起部抵触在横梁 8 上时，悬臂便被卡在横梁 8 上，进而悬臂与横梁 8 之间的位置关系固定。当使凸轮杆 7 旋转一定角度，从而使凸轮的突起部偏离横梁 8 时，悬臂与横梁 8 之间的固定连接关系解除，此时悬臂可以沿横梁 8 滑动。

[0048] 在每个悬臂的下端安装有测量头 4。在设定尺寸测量装置的初始标准尺寸时，两个测量头 4 之间的距离即表示初始标准尺寸。

[0049] 如图 2 和图 3 所示，悬臂可以进一步包括直接悬挂在横梁 8 上的挂件 9，以及与挂件 9 固定连接的臂件 6，两者之间可以通过紧固螺栓实现固定连接；第一锁紧装置可以设置在横梁 8 与至少一个挂件 9 之间。

[0050] 请参考图 4 和图 5，挂件 9 开口向下，即在挂件 9 的中下部开有与横梁 8 的结构相适应的挂槽 14，通过该挂槽 14 可以将挂件 9 直接悬挂在横梁 8 上。在挂槽 14 的下方进一步延伸有用于放置臂件 6 的槽口 15，臂件 6 安装在该槽口 15 内。在槽口 15 的两侧横向开设有第一通孔 13，以方便利用紧固螺栓将挂件 9 与臂件 6 固定连接。请参考图 6 和图 7，臂件 6 竖直设置，其顶端安装在槽口 15 内，相应地，在臂件 6 的顶部开设有与第一通孔 13 相配合的第二通孔 16。

[0051] 微差比对装置进一步包括两个滑块 10，两个滑块 10 分别设置在两个悬臂的竖直侧壁上。在测量时，滑块 10 放置在被测部件 23 上以支撑微差比对装置，且滑块 10 能够相对于悬臂上下滑动，以实现将尺寸测量装置调整为适应不同的测量深度。滑块 10 到相应的测量头 4 之间的竖直距离即为测量深度， 在测量时，两个滑块 10 最好处于同一平面上，以保证两个测量头 4 的测量深度相同。如图 9 和图 10 所示，在滑块 10 的朝向悬臂的侧壁上开设有凹槽 20，该凹槽 20 的宽度可与悬臂的宽度大体一致，这样滑块 10 便可安装在臂件 6 的侧壁上，并可以沿悬臂上下滑动。然而，本发明不限于此，滑块 10 可通过导轨、引导柱等多种方式在悬臂上滑动。此外，还可以在滑块 10 的底部开设有与支撑杆 12 相互配合的两个支撑槽 19，以在测量时更好的支撑微差比对装置，从而确保测量的准确性。由于支撑杆 12 伸出，所以滑块 10 可抵触在不同形状的零件的端面上，扩大了尺寸测量装置的使用范围。

[0052] 为了实现滑块 10 沿悬臂自由滑动和停止，在两个滑块 10 与悬臂之间均设置有第二锁紧装置，以便选择性地固定滑块 10 与悬臂，通过调节滑块 10 与相应悬臂之间的相对位置关系，便可实现对测量深度的调节，同时还可以保证两个测量头 4 的测量深度相同。在调节测量深度时，首先将两个滑块 10 分别移动至合适的位置，这时滑块 10 与相应的测量头 4 之间的竖直距离即为所要求的测量深度，且每个测量头 4 的测量深度相同；再次操控第二锁紧装置，以固定滑块 10 与相应的悬臂之间的相对位置关系；若需要重新调节测量深度时，只要重新操作第二锁紧装置，解除滑块 10 与悬臂之间的固定关系，便可重新移动滑块 10，对测量深度进行调节。

[0053] 具体地说，两个滑块 10 分别设置在臂件 6 上，这样，在臂件 6 的侧壁上开设竖直延伸的导向槽 18，而第二锁紧装置包括横向贯穿滑块 10 的螺栓 11 以及设置在导向槽 18 内的辅助块（图中未示出）；即在滑块 10 上开有与螺栓 11 配合的通孔 21，在辅助块上设置有与

螺栓 11 相配合的螺纹槽，螺栓 11 的顶端抵触在该螺纹槽内。为了防止辅助块从导向槽 18 内滑脱出来，该导向槽 18 可以为燕尾槽等，如图 8 所示，辅助块卡在导向槽 18 内，当然导向槽 18 的开口宽度要比螺栓 11 的直径稍大些。在进行锁紧时，只需将螺栓 11 拧紧，辅助块牢固地抵在导向槽 18 最内部的槽壁上，滑块 10 便可锁紧在臂件 6 上。

[0054] 此外，为了实现更精准的测量，微差比对装置在设定初始标准尺寸时还可以使用设置在横梁 8 下方的支撑块 2。横梁 8 可以直接放置在支撑块 2 上；也可以将两个滑块 10 放置在支撑块 2 上以实现对微差比对装置的支撑，进而精确地保证两个测量头 4 在设定初始标准尺寸时是处于同一水平面上的。此外，在支撑块 2 的底部还可以开设与量块组件 3 相配合的槽，将支撑块 2 直接放置在量块组件 3 的两侧。

[0055] 进一步说，可以设置一个支撑块 2，两个滑块 10 均放置在该支撑块 2 上，但是这种方式会使支撑块 2 的尺寸相对较大，且造成材料的浪费。因此，支撑块 2 也可以直接放置在量块组件 3 上，同样有助于精确设定的初始标准尺寸。具体地说，可以设置两个支撑块 2，每个支撑块 2 上各放置一个滑块 10，并将两个支撑块分别放置在量块组件 3 的两端，便可以将每个支撑块 10 的尺寸设计的相对小些，且使用起来更加灵活。

[0056] 在两个悬臂的下方均连接有测量头 4，且其中一个测量头 4 能够相对于悬臂滑动，在测量前，所设定的两个测量头 4 之间的距离即为初始标准尺寸，例如，可以通过两个测量头 4 分别水平的抵触在量块组件 3 的两端实现初始标准尺寸的设定；在测量时，两个测量头 4 抵触在被测部件 23 的两侧。此外，测量头 4 可以进一步地连接在臂件 6 上，在臂件 6 的底部开设有安装孔 17，测量头 4 通过该安装孔 17 连接在臂件 6 上；安装孔 17 的大小与测量头 4 的尺寸相适应。

[0057] 在能够相对于悬臂滑动的测量头 4 上连接有测量仪表 5，该测量仪表 5 相对于悬臂是固定不动的，也就是说，测量仪表 5 相对于该测量头 4 是可以相对滑动的。

[0058] 具体地说，可以在两个测量头 4 与悬臂之间均设置辅助套，测量头 4 嵌套在辅助套内部，辅助套与悬臂之间均为固定连接，可以在悬臂的底部设置紧固孔 22，利用紧固螺钉将辅助套卡在紧固孔 22 内。此外，其中一个测量头 4 与辅助套固定连接；另一个测量头 4 相对辅助套可以滑动，测量仪表 5 可以固定连接在该辅助套上，并同时与该测量头 4 连接，以便利用测量仪表 5 检测该测量头 4 的滑动距离。

[0059] 测量仪表 5 的具体形式较多，例如百分表、千分表，根据对测量精度的要求，可以选取测量精度合适的测量仪表 5。

[0060] 根据上述对本实用新型的描述，在利用该尺寸测量装置对被测部件 23 进行尺寸测量时，以测量外径为例，大体要进行下述步骤：

[0061] (1)、根据被测部件 23 的标准设计尺寸，设定尺寸测量装置的初始标准尺寸。

[0062] 具体的说，步骤(1)进一步包括：

[0063] (1-1)通过选取测量范围合适并水平放置的量块组件 3，并将量块组件 3 水平地放置，可以选用多个小测量范围的量块组合成量块组件 3，使量块组 件 3 的长度为被测部件 23 的标准设计尺寸或基本与之接近。

[0064] (1-2)将支撑块 2 放置在量块组件 3 的上方；

[0065] (1-3)将微差比对装置的滑块 10 放置在支撑块 2 上，操作第一锁紧装置，解除横梁 8 与悬臂之间的相对位置关系，使两个悬臂位于量块组件 3 的两侧；

[0066] （1-4）操作第二锁紧装置，解除滑块 10 与相应的悬臂之间的固定位置关系，调节两个悬臂与相应的滑块 10 之间的相对位置，以使横梁 8 水平放置，两个悬臂平行的竖直设置；

[0067] （1-5）通过调节悬臂的位置调节两个测量头 4 之间的相对位置，使两个测量头 4 分别抵触在量块组件 3 的两端，这样，两个测量头 4 之间的距离便为被测部件 23 的标准设计尺寸，也即尺寸测量装置的初始标准尺寸。

[0068] （1-6）锁紧第一锁紧装置、第二锁紧装置。

[0069] 其中，步骤（1-2）至（1-5）并不一定要依次进行，也可同时进行，只要能够保证两个测量头 4 之间的水平距离为被测部件 23 的标准设计尺寸即可。

[0070] （2）、使测量仪表 5 归零。

[0071] （3）、将微差比对装置放置在被测部件 23 上，并使两个测量头 4 所处的方向大体位于被测部件 23 的测量方向，即，使两个测量头 4 大约位于被测部件 23 的直径方向或其他待测尺寸方向上。

[0072] （4）、调节滑块的位置将微差比对装置设置成与预定的测量深度对应，然后如图 11 所示的测量状态示意图，沿被测部件 23 的周向微调两个测量头 4 所处的方向，以使两个测量头 4 的连接方向位于被测部件 23 的直径方向，最后手动或自动调节能够滑动的测量头 4 至最佳测量位置，使测量方向即为被测部件的直径方向。

[0073] （5）、记录此时测量仪表 5 的读数。

[0074] 此时，测量仪表 5 上的读数便为被测部件 23 的实际尺寸与标准设计尺寸之间的差值。进一步说，若测量仪表 5 显示结果为被测部件 23 的尺寸比标准设计尺寸要小，那么被测部件 23 的实际精确尺寸即为标准设计尺寸与上述差值的差；若测量仪表 5 的显示结果为被测部件 23 的尺寸比标准设计尺寸要大，那么被测部件 23 的实际精确尺寸即为标准设计尺寸与上述差值之和。

[0075] 在利用本实用新型所提供的尺寸测量装置进行内径的测量时，只需要将悬臂以及相应的测量头 4 从横梁 8 上拆卸下来，并翻转 180° 后，重新安装 在横梁 8 上，使两个测量头 4 朝外即可。

[0076] 本实用新型所提供的尺寸测量装置实现了对大尺寸零部件尺寸的精确测量，在确定被测部件 23 的标准设计尺寸后，通过测量被测部件 23 的实际尺寸与标准设计尺寸之间的差异，得出被测部件 23 的实际精确尺寸。此外，通过量块的组合可以选取不同的测量范围，显著增大了所述尺寸测量装置的测量范围，能够实现各种大尺寸零部件的内、外直径的高精度的测量。而且，通过设定滑块 10 的位置可调节尺寸测量装置的测量深度，从而根据本实用新型的尺寸测量装置能够测量深度较深的孔径尺寸。

[0077] 上面对本实用新型所提供的尺寸测量装置进行了详细的描述，虽然已表示和描述了本实用新型的一些实施例，但本领域技术人员应该理解，在不脱离由权利要求及其等同物限定其范围的本实用新型的原理和精神的情况下，可以对这些实施例进行修改和完善，这些修改和完善也应在本实用新型的保护范围内。

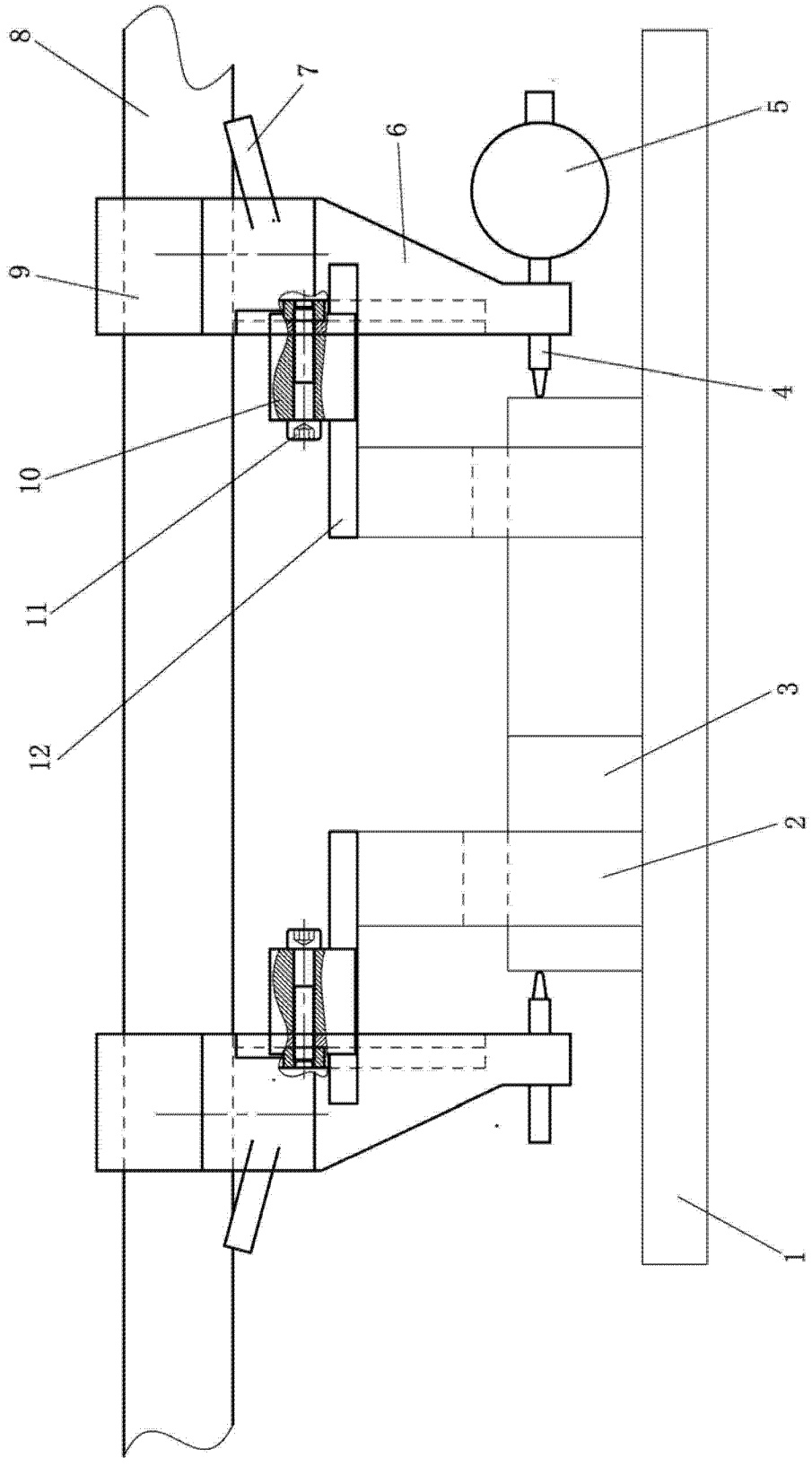


图 1

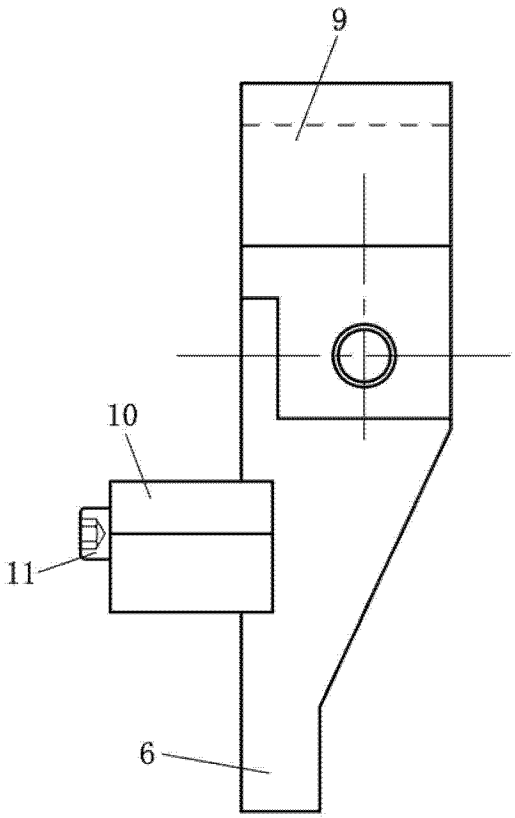


图 2

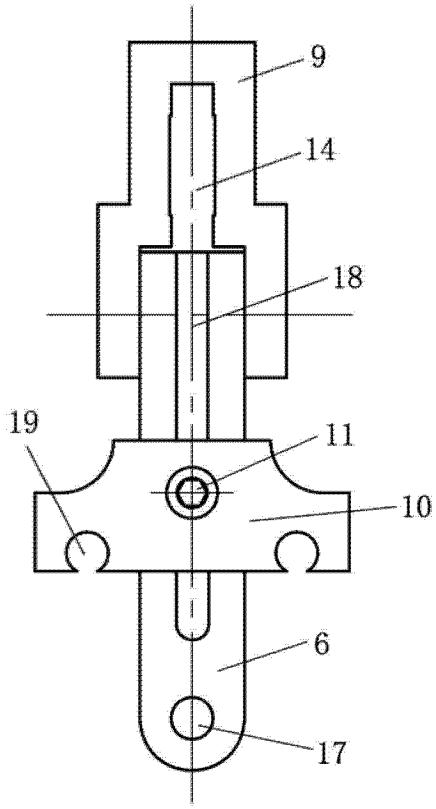


图 3

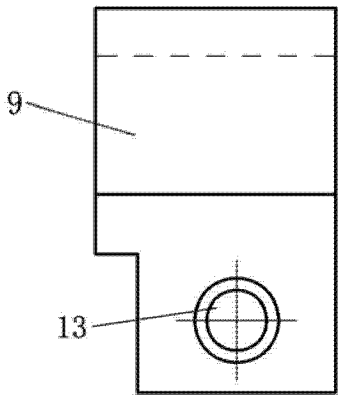


图 4

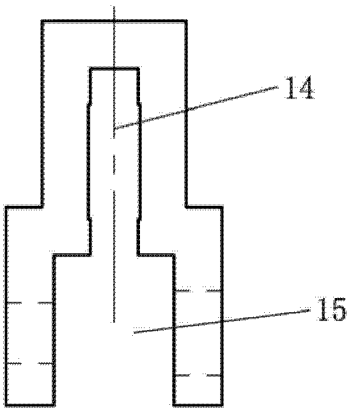


图 5

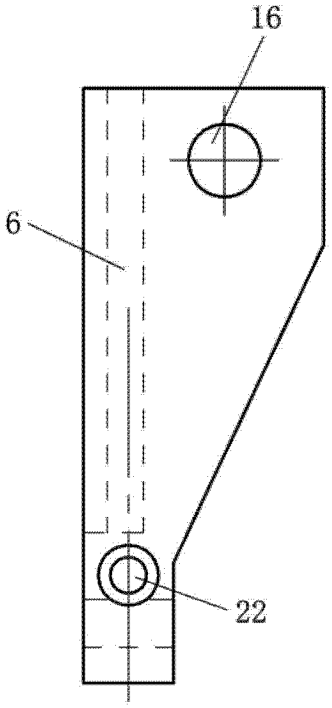


图 6

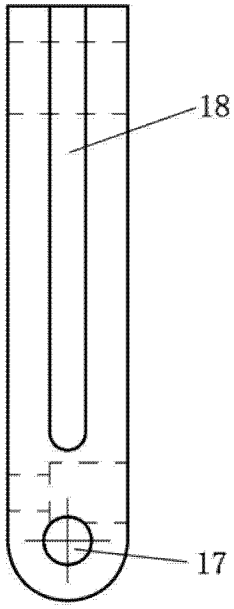


图 7

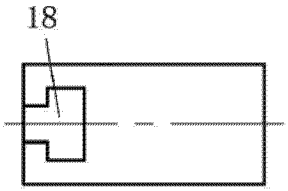


图 8

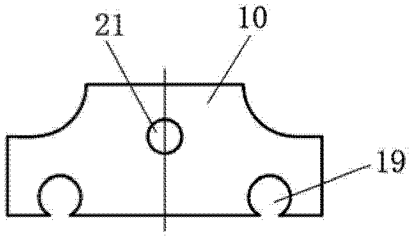


图 9

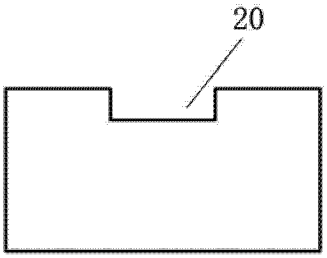


图 10

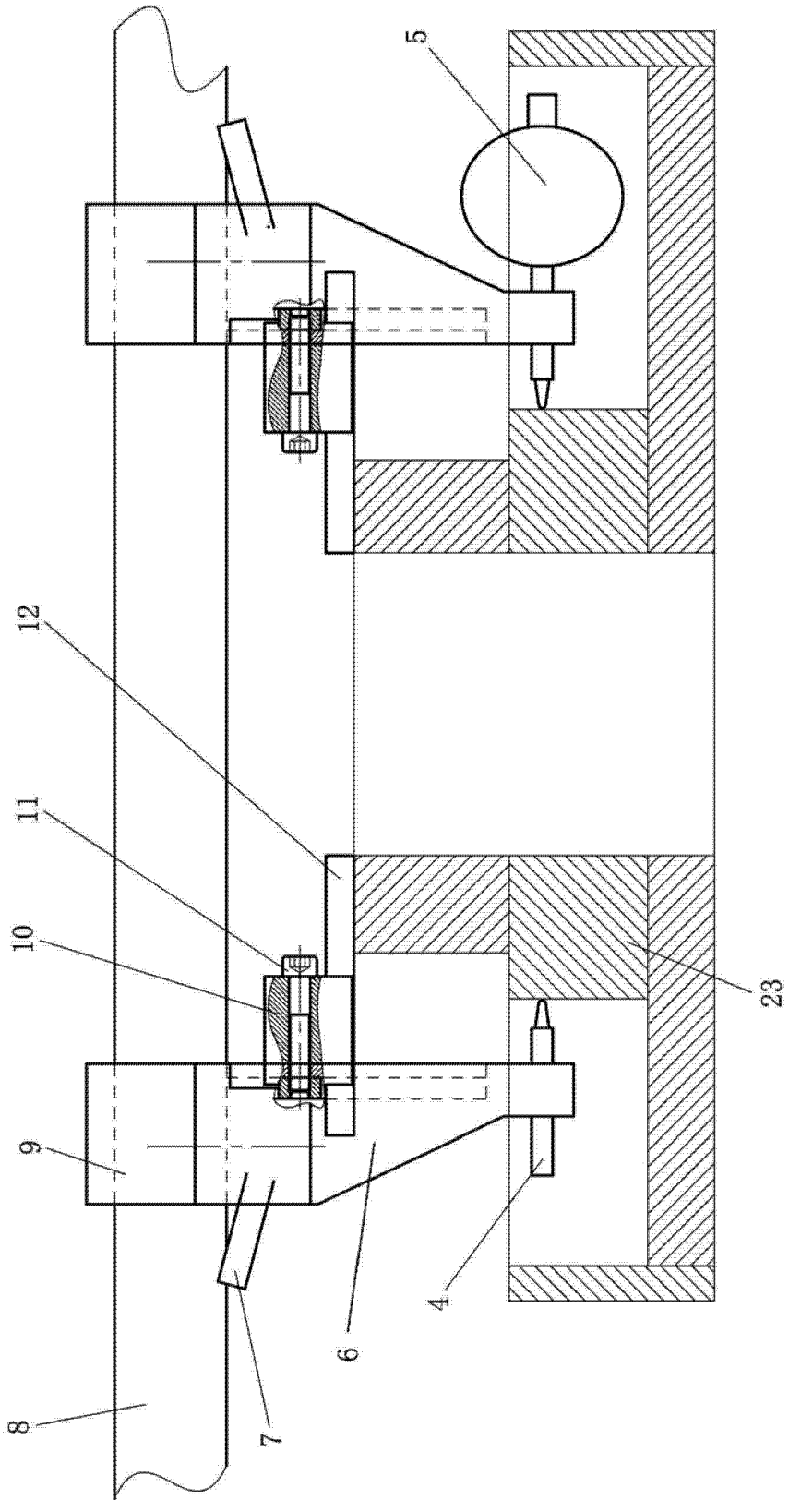


图 11