

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2015 年 5 月 14 日 (14.05.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/066950 A1

- (51) 国际专利分类号:
G01B 5/252 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/089326
- (22) 国际申请日: 2013 年 12 月 13 日 (13.12.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310551664.2 2013 年 11 月 8 日 (08.11.2013) CN
- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人: 李君 (LI, Jun) [CN/CN]; 中国广东省汕头市潮南区峡山金光南路东方工业城汕头市东方科技有限公司, Guangdong 515000 (CN)。
- (74) 代理人: 广州三环专利代理有限公司 (SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商务大厦 1508 室, Guangdong 510070 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,

BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第 21 条(3))。

(54) Title: COAXIALITY DETECTION APPARATUS

(54) 发明名称: 一种同轴度检测装置

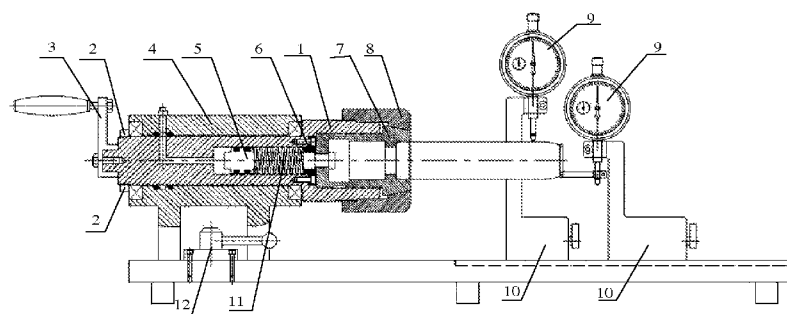


图 1 / FIG.1

(57) Abstract: Disclosed is a coaxiality detection apparatus used for quickly clamping a product and positioning and detecting coaxiality of the product, and comprising a rotary shaft (1), a positioning apparatus (2), a rotating apparatus (3), a machine frame (4), a cylinder shaft (5), a clamping mechanism (6) used for clamping the cylinder shaft, a product clamping apparatus (7), a clamping sleeve (8), measuring seats (9), and dial indicators (10), wherein a sheathing apparatus (33) on the machine frame (4) is sheathed on the rotary shaft (1) and fixed to the rotary shaft (1) via the positioning apparatus (2); the cylinder shaft (5) is embedded in a hollow cavity (20) of the rotary shaft (1), and passes through the clamping mechanism (6); the product clamping apparatus (7) is also mounted in the hollow cavity (20) of the rotary shaft (1), connected to the cylinder shaft (5), and closely gripped at an open groove (41) of the shaft (5); the clamping sleeve (8) is mounted on an outer surface of a flange of the rotary shaft (1) and clamped with the product clamping apparatus (7); and the two dial indicators (10) on the two measuring seats (9) are respectively perpendicular to and coaxial with a reference centre of the rotary shaft (1). The coaxiality detection apparatus can achieve fast clamping, fast detection and accurate positioning, improving working efficiency.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2015/066950 A1

一种同轴度检测装置，用于快速装夹产品并定位检测产品的同轴度，包括旋转轴（1）、定位装置（2）、旋转装置（3）、机架（4）、汽缸轴（5）、用于夹紧汽缸轴的夹紧机构（6）、产品夹紧装置（7）、夹紧套（8）、测量座（9）以及百分表（10），其中：机架（4）上的套接装置（33）套接在旋转轴（1）上，并通过定位装置（2）固定该旋转轴（1）；汽缸轴（5）内嵌于旋转轴（1）的空腔体（20）内，并穿过该夹紧机构（6）；产品夹紧装置（7）也安装到旋转轴（1）的空腔体（20）里，与汽缸轴（5）连接，并紧紧卡持在该轴（5）的开口槽（41）处；夹紧套（8）安装在旋转轴（1）凸缘的外表面上并与产品夹紧装置（7）夹紧；两个测量座（9）上的两个百分表（10）分别与旋转轴（1）的基准中心垂直、同轴。该同轴度检测装置，可以实现快速装夹、快速检测以及准确定位，提高了工作效率。

一种同轴度检测装置

技术领域

本发明涉及产品检测领域，尤其涉及一种同轴度检测装置。

背景技术

在企业生产过程中，企业对产品的同轴度提出了很高的要求并进行严格控制，不但要实行产品首检测试，而且在生产过程中要进行大量的随机抽查，来确保产品质量符合客户的要求。特别是企业在生产产品（如罐子等薄壁产品）过程中，以每分钟 180-240 个的生产速度，如果不能及时掌握产品的质量，那么将造成数以万计的废品，因此在提高工作效率的同时，还应该严格控制产品质量，避免产品在生产中被损坏或被挤压变形，从而无法检测到有价值的检测数据。

在现有技术中，检测产品的同轴度大多数是装在车床上进行检测，其缺点在于检测工序复杂，且工作效率不高，当在检测过程中装夹力度控制不到位会造成产品（如罐子等薄壁产品）损坏产生变形，而无法检测到有价值的检测数据。

发明内容

本发明实施例所要解决的技术问题在于，提供一种同轴度检测装置，其检测工序简单，工作效率高，且避免在检测过程中由于装夹力度控制不到位造成产品损坏产生变形，而无法检测到有价值的检测数据的问题。

为了解决上述技术问题，本发明实施例提供了一种同轴度检测装置，用于快

速装夹产品并定位检测所述产品的同轴度，其特征在于，包括旋转轴、定位装置、旋转装置、机架、汽缸轴、用于夹紧所述汽缸轴的夹紧机构、产品夹紧装置、用于夹紧所述产品夹紧装置的夹紧套、测量座以及百分表，其中：

所述旋转轴，其一端形成有凸缘，所述旋转轴的凸缘为中空管状，另一端设置为圆柱体，所述旋转轴的圆柱体一侧在靠近所述旋转轴的凸缘同侧处为中空管状，并预留一定长度的空腔体，且在所述旋转轴的圆柱体一侧的端面上设置第一定位处，所述旋转轴的圆柱体另一侧为实心圆柱状，在所述旋转轴的圆柱体另一侧的端面上设置第二定位处，并在所述旋转轴的圆柱体另一侧的外表面上设置第三定位处；

所述定位装置，安装在所述旋转轴的第二定位处上；

所述旋转装置，安装在所述旋转轴的第三定位处上；

所述机架包括底座，所述底座其一侧水平台面上开有两条水平平行的凹槽，所述底座另一侧水平台面上方设置一套接装置，所述套接装置为中空管状，套接在所述旋转轴的第二定位处与所述旋转轴的凸缘之间的外表面上，且所述旋转轴的凸缘与所述两条水平平行的凹槽位于同一侧；

所述汽缸轴为实心圆柱状，其一端形成有凸缘，另一端设置为圆柱体，所述汽缸轴的圆柱体的端部形成有开口槽，且包括所述汽缸轴的凸缘一定长度的圆柱体内嵌于所述旋转轴的圆柱体的空腔体内，并预留包括所述汽缸轴的开口槽的一定长度的圆柱体于所述旋转轴的凸缘的空腔体内；

所述夹紧机构为中空管状，其一端形成有凸缘，另一端设置为圆柱体，并套接在所述汽缸轴的圆柱体外表面上，所述夹紧机构的凸缘固定在所述旋转轴的第一定位处；

所述产品夹紧装置为中空管状，其一端形成有凸缘，另一端设置为圆柱体，内嵌于所述旋转轴的凸缘的空腔体内，且与所述汽缸轴卡接并卡持在所述汽缸轴的开口槽处；

所述夹紧套，安装在所述旋转轴的凸缘的外表面上，并与所述产品夹紧装置的凸缘夹紧；

所述测量座有两个，分别安装在所述两条水平平行的凹槽中；

所述百分表有两个，分别安装在两个所述测量座上，所述百分表其中一个的测量表头与所述旋转轴的基准中心垂直，所述百分表另一个的测量表头与所述旋转轴的基准中心同轴。

其中，所述定位装置为锁紧螺母；所述旋转装置为手柄，通过螺母安装在所述旋转轴的第三定位处上。

其中，所述套接装置与所述旋转轴的基准中心同轴；

其中，所述两条水平平行的凹槽分别位于所述旋转轴的基准中心的两侧，设置的长度相同，且设置的深度相同。

其中，所述汽缸轴与所述旋转轴的基准中心同轴；所述汽缸轴的凸缘的尺寸大小与所述旋转轴的圆柱体的空腔体的尺寸大小相匹配；所述汽缸轴的凸缘上形成至少有一个环形槽，在所述环形槽上设置有密封圈。

其中，所述夹紧机构的圆柱体与所述汽缸轴的凸缘之间预留一定长度的弹簧。

其中，所述产品夹紧装置与所述旋转轴的基准中心同轴，所述产品夹紧装置的圆柱体的尺寸大小与所述旋转轴的凸缘的空腔体的尺寸大小相匹配，所述产品装置的凸缘外侧开口处的尺寸大小与检测产品尺寸大小相匹配。

其中，所述产品夹紧装置旋转 90 度与所述汽缸轴卡接并卡持在所述汽缸轴的开口槽处。

其中，所述产品夹紧装置的凸缘外侧端面上开有第一倒角，所述夹紧套一侧内壁端面上开有第二倒角，所述夹紧套的第二倒角角度大小与所述产品夹紧装置的第一倒角角度大小相匹配，所述产品装置的第一倒角与所述夹紧套的第二倒角之间的同轴度误差小于 0.005 米。

其中，所述产品装置与所述旋转轴之间的同轴度误差小于 0.005 米，所述夹紧套与所述旋转轴之间的同轴度误差小于 0.005 米。

实施本发明实施例，具有如下有益效果：

1、工序简单且工作效率高，只需将检测的产品放入产品夹紧装置内，就能

实现装夹的目的，便于操作和使用；

2、自动定位且同轴检测精度高，由于夹紧套将产品夹紧装置紧紧固定，因此能够将检测产品准确定位，同时由于机架、旋转轴、汽缸轴、产品夹紧装置、夹紧套、测量座和百分表之间基于相同的基准中心，同轴度高，所以每一次都能保证装夹和旋转轴同心；

3、适用范围广，可以使用在机加工、五金配件、塑料制品加工行业，只要根据被检测产品设计好产品夹紧装置，就能准确的检测出产品的同轴度。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，根据这些附图获得其他的附图仍属于本发明的范畴。

图 1 为本发明实施例提供的同轴度检测装置连接结构示意图；

图 2 为本发明实施例提供的同轴度检测装置的旋转轴的剖面结构示意图；

图 3 为本发明实施例提供的同轴度检测装置的机架的主视结构示意图；

图 4 为本发明实施例提供的同轴度检测装置的机架的俯视结构示意图；

图 5 为本发明实施例提供的同轴度检测装置的机架的套接装置的剖面结构示意图；

图 6 为本发明实施例提供的同轴度检测装置的汽缸轴的剖面结构示意图；

图 7 为图 6 的 A-A 示意图；

图 8 为本发明实施例提供的同轴度检测装置的夹紧机构的剖面结构示意图；

图 9 为本发明实施例提供的同轴度检测装置的产品夹紧装置的剖面结构示意图；

图 10 为图 9 的 A-A 示意图；

图 11 为本发明实施例提供的同轴度检测装置的夹紧套的剖面结构示意图；

图中：1-旋转轴、2-定位装置、3-旋转装置、4-机架、5-汽缸轴、6-用于夹紧所述汽缸轴的夹紧机构、7-产品夹紧装置、8-用于夹紧所述产品夹紧装置的夹紧套、9-测量座、10-百分表、11-弹簧、12-手动阀、20-旋转轴的圆柱体的空腔体、21-旋转轴的凸缘的空腔体、22-旋转轴的第一定位处、23-旋转轴的第二定位处、24-旋转轴的第三定位处、31-底座、32-凹槽、33-套接装置、41-汽缸轴的开口槽、42-汽缸轴的环形槽、51-产品夹紧装置的开口处、52-第一倒角、61-第二倒角。

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述。

如图 1 至图 10 所示，为一种同轴度检测装置，用于快速装夹产品并定位检测所述产品的同轴度，包括旋转轴 1、定位装置 2、旋转装置 3、机架 4、汽缸轴 5、用于夹紧所述汽缸轴的夹紧机构 6、产品夹紧装置 7、用于夹紧所述产品夹紧装置的夹紧套 8、测量座 9 以及百分表 10；

其中，旋转轴 1 的一端形成有凸缘，该凸缘为中空管状，另一端设置为圆柱体，该圆柱体一侧在靠近旋转轴 1 的凸缘同侧处为中空管状，并预留一定长度的空腔体 20，且在本侧的中空管状圆柱体的端面上设置第一定位处 22，而旋转轴 1 的圆柱体另一侧为实心圆柱状，在该侧圆柱体的端面上设置第二定位处 23，并在该侧圆柱体的外表面上设置第三定位处 24；

其中，定位装置 2 安装在旋转轴的第二定位处 23 上；

其中，旋转装置 3 安装在旋转轴的第三定位处 24 上；

其中，机架 4 包括底座 31，其底座 31 一侧水平台面上开有两条水平平行的

凹槽 32，底座 31 另一侧水平台面上方设置一套接装置 33，并与旋转轴 1 的基准中心同轴，该套接装置 33 为中空管状，套接在旋转轴的第二定位处 23 与旋转轴 1 的凸缘之间的外表面上，且使得旋转轴 1 的凸缘与两条水平平行的凹槽 32 位于相同一侧；

其中，汽缸轴 5 为实心圆柱状，与旋转轴 1 的基准中心同轴，其一端形成有凸缘，汽缸轴 5 的凸缘的尺寸大小与旋转轴的圆柱体的空腔体 20 的尺寸大小相匹配，另一端设置为圆柱体，汽缸轴 5 的圆柱体的端部形成有开口槽 41，且包括其凸缘等一定长度的圆柱体内嵌于旋转轴的圆柱体的空腔体 20 内，并预留包括其开口槽 41 的一定长度的圆柱体于旋转轴的凸缘的空腔体 21 内；

其中，夹紧机构 6 为中空管状，其一端形成有凸缘，另一端设置为圆柱体，并套接在所述汽缸轴 5 的圆柱体外表面上，且夹紧机构 6 的圆柱体与汽缸轴 5 的凸缘之间预留一定长度的弹簧 11，夹紧机构 6 的凸缘固定在所述旋转轴的第一定位处 22；

其中，产品夹紧装置 7 为中空管状，与旋转轴 1 的基准中心同轴，其一端形成有凸缘，另一端设置为圆柱体，产品夹紧装置 7 的圆柱体的尺寸大小与旋转轴的凸缘的空腔体 21 的尺寸大小相匹配，并内嵌于旋转轴的凸缘的空腔体 21 内，且与所述汽缸轴 5 卡接并卡持在汽缸轴的开口槽处 41；

其中，夹紧套 8 安装在旋转轴 1 的凸缘的外表面上，并与产品夹紧装置 7 的凸缘夹紧；

其中，测量座 9 有两个，分别安装在两条水平平行的凹槽 32 中；

其中，百分表 10 有两个，分别安装在两个测量座 9 上，百分表 10 其中一个的测量表头与旋转轴 1 的基准中心垂直，百分表 10 另一个的测量表头与所述旋转轴 1 的基准中心同轴。

更进一步的，定位装置 2 为锁紧螺母。

更进一步的，旋转装置 3 为手柄，通过螺母安装在旋转轴的第三定位处 24 上。

更进一步的，两条水平平行的凹槽 32 分别位于旋转轴 1 的基准中心的两侧，

可以设置成长度相同和深度相同。

更进一步的，汽缸轴 5 的凸缘上形成至少有一个环形槽 42，在该环形槽 42 设置有密封圈。

更进一步的，产品夹紧装置 7 旋转 90 度与汽缸轴 5 卡接并卡持在汽缸轴的开口槽 41 处。

更进一步的，产品夹紧装置 7 的凸缘外侧端面上开有第一倒角 51，夹紧套 8 一侧内壁端面上开有第二倒角 61，且第一倒角 51 与第二倒角 61 角度大小相匹配。

更进一步的，第一倒角 51 与第二倒角 61 之间的同轴度误差小于 0.005 米。

更进一步的，产品装置 7 的凸缘外侧开口处 52 的尺寸大小与检测产品尺寸大小相匹配。

更进一步的，产品装置 7 与旋转轴 1 之间的同轴度误差小于 0.005 米。

更进一步的，夹紧套 8 与旋转轴 1 之间的同轴度误差小于 0.005 米。

本发明实施例提供的一种同轴度检测装置的工作原理为：在检测产品（如：罐子）的同轴度之前，选择和所测量的产品尺寸大小相匹配的产品夹紧装置 7 安装到旋转轴的凸缘的空腔体 21 里，并且旋转 90 度，使产品夹紧装置 7 和汽缸轴 5 连接在一起，并紧紧卡持在汽缸轴的开口槽 41 处，然后将夹紧套 8 安装在旋转轴 1 凸缘的外表面上，并且旋转到位，直到手动不能转动为止，此时前期准备工作基本就绪。

此后，将检测产品装夹在产品夹紧装置 7 的开口处 52，扳动手动阀 12，汽缸轴 5 推动产品夹紧装置 7 向前移动，产品夹紧装置 7 在夹紧套 8 的挤压作用下向里面收缩而将检测产品夹紧，由于旋转轴 1 和产品夹紧装置 7 经过精密加工，使得旋转轴 1 和产品夹紧装置 7 的配合面同轴度非常高，同时旋转轴 1 和夹紧套 8 的配合面同轴度也非常高，所以在装配时能够达到非常高的同轴度，保证检测产品的轴心和旋转轴的轴心在一条线上。

其次，当检测产品被装夹定位后，移动百分表 10 的位置，将两个百分表 10 的测量表头分别和检测产品的头端部、检测产品的身体部位接触，并调好测量

表头(以免测量出来的数据不准确),然后用手转动旋转装置3(如:手柄),旋转轴1开始转动,被夹紧的检测产品也跟着转动,和检测产品接触的两个百分表10的读数也随着变化,调整好接触检测产品的身体部位上的百分表10读数,使检测产品旋转一周的偏差达到最小,那么检测产品头端部的百分表10的读数和检测产品的身体部位百分表10的读数之差就是检测产品头端部和身体部位的同轴度。

当同轴度检测完毕,需要取下检测产品时,只要把气动阀11往另外一个方向扳动,气缸轴5里的气体被排出,气缸轴5在弹簧11的压力作用下被压回,带动产品夹紧装置7向后移动,然后产品夹紧装置7和夹紧套8不再接触,不再受到夹紧套8的挤压,使得产品夹紧装置7在弹性的作用下其开口处52恢复原有的尺寸大小,这样就能轻松的将检测产品取出来,因此实现快速装夹,快速检测,准确定位的目的,提高了工作效率。

实施本发明实施例,具有如下有益效果:

1、工序简单且工作效率高,只需将检测的产品放入产品夹紧装置内,就能实现装夹的目的,便于操作和使用;

2、自动定位且同轴检测精度高,由于夹紧套将产品夹紧装置紧紧固定,因此能够将检测产品准确定位,同时由于机架、旋转轴、气缸轴、产品夹紧装置、夹紧套、测量座和百分表之间基于相同的基准中心,同轴度高,所以每一次都能保证装夹和旋转轴同心;

3、适用范围广,可以使用在机加工、五金配件、塑料制品加工行业,只要根据被检测产品设计好产品夹紧装置,就能准确的检测出产品的同轴度。

以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

权 利 要 求

1、一种同轴度检测装置，用于快速装夹产品并定位检测所述产品的同轴度，其特征在于，包括旋转轴（1）、定位装置（2）、旋转装置（3）、机架（4）、汽缸轴（5）、用于夹紧所述汽缸轴的夹紧机构（6）、产品夹紧装置（7）、用于夹紧所述产品夹紧装置的夹紧套（8）、测量座（9）以及百分表（10），其中：

所述旋转轴（1），其一端形成有凸缘，所述旋转轴（1）的凸缘为中空管状，另一端设置为圆柱体，所述旋转轴（1）的圆柱体一侧在靠近所述旋转轴（1）的凸缘同侧处为中空管状，并预留一定长度的空腔体（20），且在所述旋转轴（1）的圆柱体一侧的端面上设置第一定位处（22），所述旋转轴（1）的圆柱体另一侧为实心圆柱状，在所述旋转轴（1）的圆柱体另一侧的端面上设置第二定位处（23），并在所述旋转轴（1）的圆柱体另一侧的外表面上设置第三定位处（24）；

所述定位装置（2），安装在所述旋转轴的第二定位处（23）上；

所述旋转装置（3），安装在所述旋转轴的第三定位处（24）上；

所述机架（4）包括底座（31），所述底座（31）其一侧水平台面上开有两条水平平行的凹槽（32），所述底座（31）另一侧水平台面上方设置一套接装置（33），所述套接装置（33）为中空管状，套接在所述旋转轴的第二定位处（23）与所述旋转轴（1）的凸缘之间的外表面上，且使得所述旋转轴（1）的凸缘与所述两条水平平行的凹槽（32）位于相同一侧；

所述汽缸轴（5）为实心圆柱状，其一端形成有凸缘，另一端设置为圆柱体，所述汽缸轴（5）的圆柱体的端部形成有开口槽（41），且包括所述汽缸轴（5）的凸缘一定长度的圆柱体内嵌于所述旋转轴的圆柱体的空腔体（20）内，并预留包括所述汽缸轴的开口槽（41）的一定长度的圆柱体于所述旋转轴的凸缘的空腔体（21）内；

所述夹紧机构（6）为中空管状，其一端形成有凸缘，另一端设置为圆柱体，并套接在所述汽缸轴（5）的圆柱体外表面上，所述夹紧机构（6）的凸缘固定在所述旋转轴的第一定位处（22）；

所述产品夹紧装置(7)为中空管状,其一端形成有凸缘,另一端设置为圆柱体,内嵌于所述旋转轴的凸缘的空腔体(21)内,且与所述汽缸轴(5)卡接并卡持在所述汽缸轴的开口槽处(41);

所述夹紧套(8),安装在所述旋转轴(1)的凸缘的外表面上,并与所述产品夹紧装置(7)的凸缘夹紧;

所述测量座(9)有两个,分别安装在所述两条水平平行的凹槽(32)中;

所述百分表(10)有两个,分别安装在两个所述测量座(9)上,所述百分表(10)其中一个的测量表头与所述旋转轴(1)的基准中心垂直,所述百分表(10)另一个的测量表头与所述旋转轴(1)的基准中心同轴。

2、如权利要求1所述的同轴度检测装置,其特征在于,所述定位装置(2)为锁紧螺母;所述旋转装置(3)为手柄,通过螺母安装在所述旋转轴的第三定位处(24)上。

3、如权利要求1所述的同轴度检测装置,其特征在于,所述套接装置(33)与所述旋转轴(1)的基准中心同轴;

4、如权利要求1或3所述的同轴度检测装置,其特征在于,所述两条水平平行的凹槽(32)分别位于所述旋转轴(1)的基准中心的两侧,设置的长度相同,且设置的深度相同。

5、如权利要求1所述的同轴度检测装置,其特征在于,所述汽缸轴(5)与所述旋转轴(1)的基准中心同轴;所述汽缸轴(5)的凸缘的尺寸大小与所述旋转轴的圆柱体的空腔体(20)的尺寸大小相匹配;所述汽缸轴(5)的凸缘上形成至少有一个环形槽(42),在所述环形槽(42)上设置有密封圈。

6、如权利要求1所述的同轴度检测装置,其特征在于,所述夹紧机构(6)的

圆柱体与所述汽缸轴（5）的凸缘之间预留一定长度的弹簧（11）。

7、如权利要求1所述的同轴度检测装置，其特征在于，所述产品夹紧装置（7）与所述旋转轴（1）的基准中心同轴，所述产品夹紧装置（7）的圆柱体的尺寸大小与所述旋转轴的凸缘的空腔体（21）的尺寸大小相匹配，所述产品装置（7）的凸缘外侧开口处（51）的尺寸大小与检测产品尺寸大小相匹配。

8、如权利要求1所述的同轴度检测装置，其特征在于，所述产品夹紧装置（7）旋转90度与所述汽缸轴（5）卡接并卡持在所述汽缸轴的开口槽（41）处。

9、如权利要求1所述的同轴度检测装置，其特征在于，所述产品夹紧装置（7）的凸缘外侧端面上开有第一倒角（52），所述夹紧套（8）一侧内壁端面上开有第二倒角（61），所述夹紧套（8）的第二倒角（61）角度大小与所述产品夹紧装置（7）的第一倒角（52）角度大小相匹配，所述产品装置的第一倒角（52）与所述夹紧套的第二倒角（61）之间的同轴度误差小于0.005米。

10、如权利要求1所述的同轴度检测装置，其特征在于，所述产品装置（7）与所述旋转轴（1）之间的同轴度误差小于0.005米，所述夹紧套（8）与所述旋转轴（1）之间的同轴度误差小于0.005米。

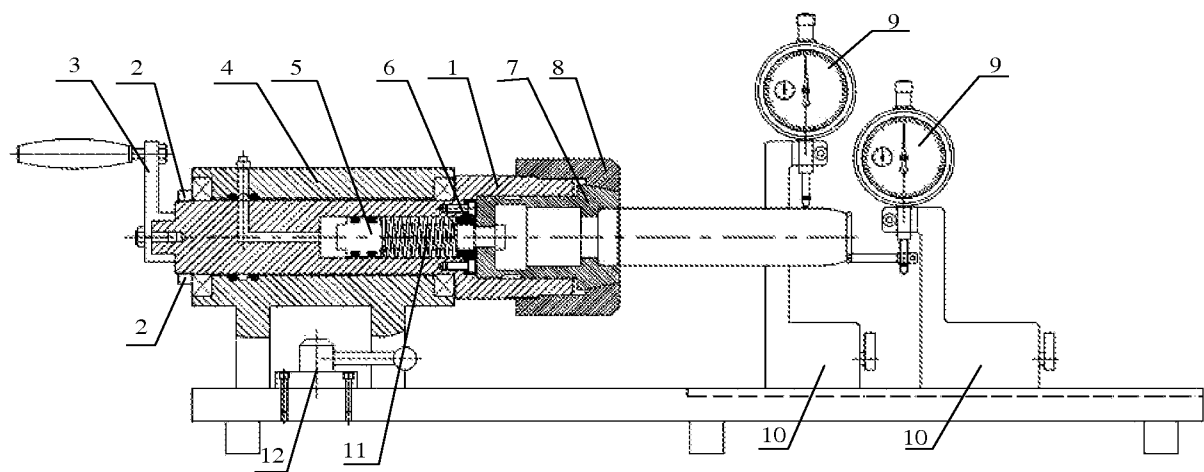


图 1

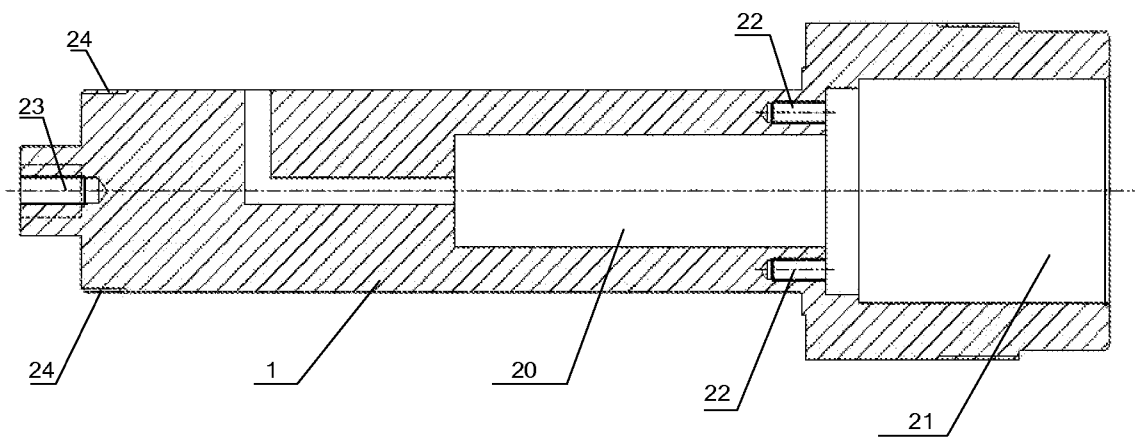


图 2

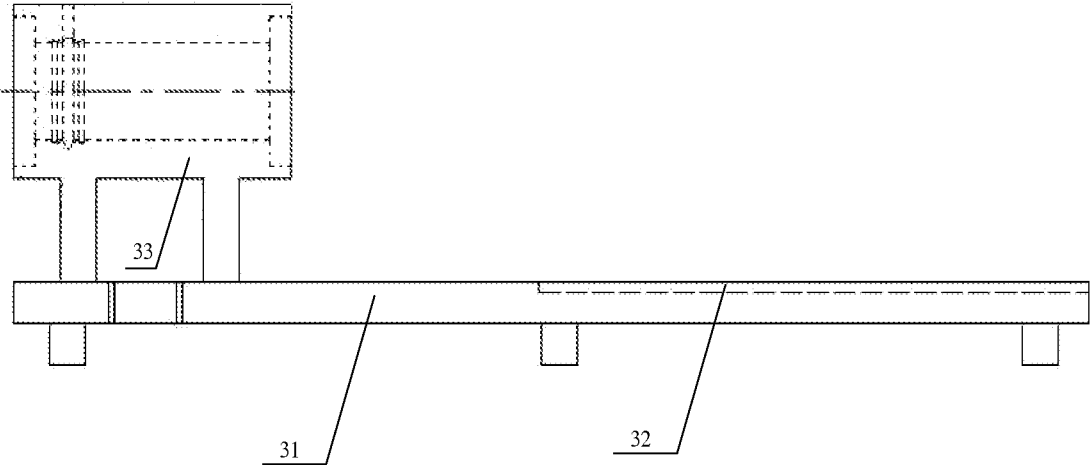


图 3

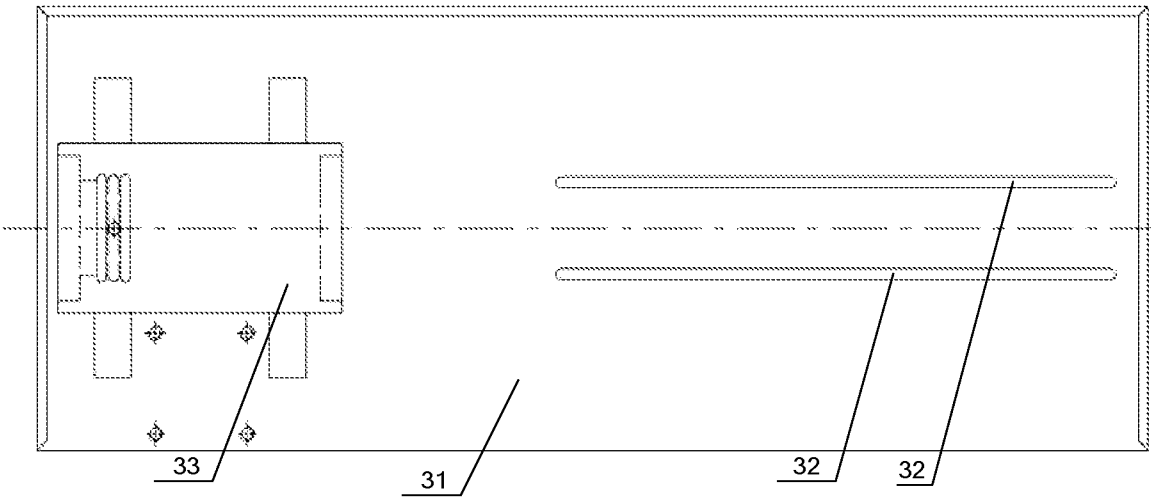


图 4

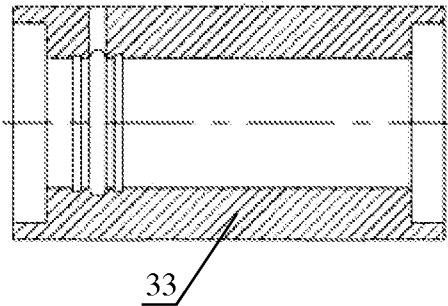


图 5

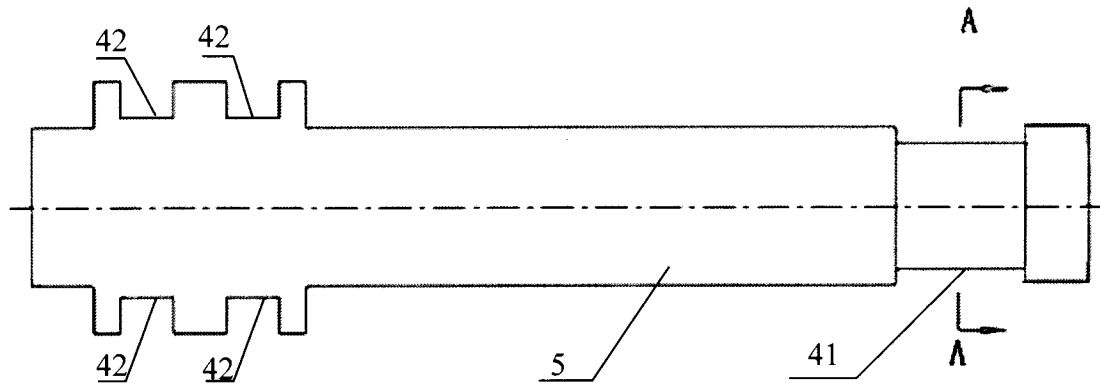


图 6

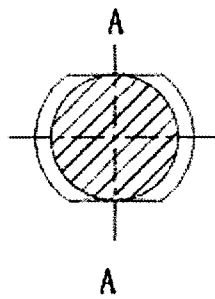


图 7

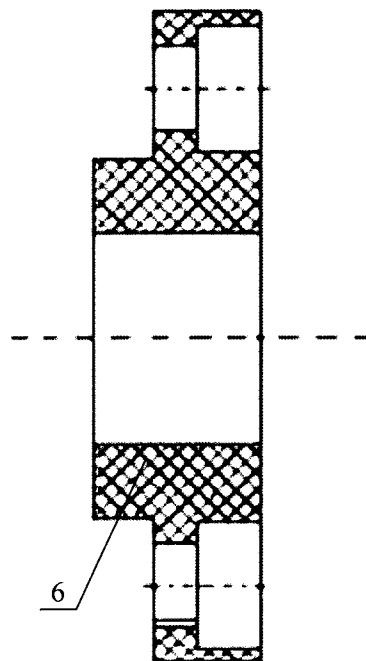


图 8

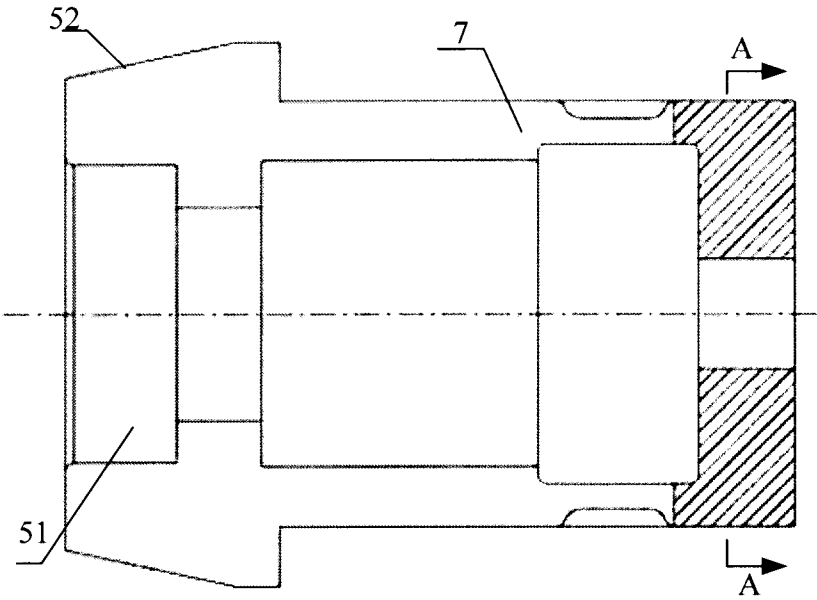


图 9

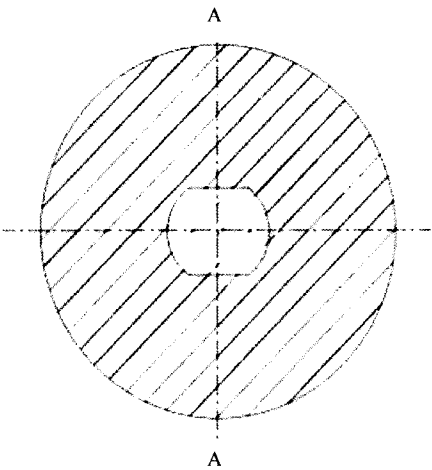


图 10

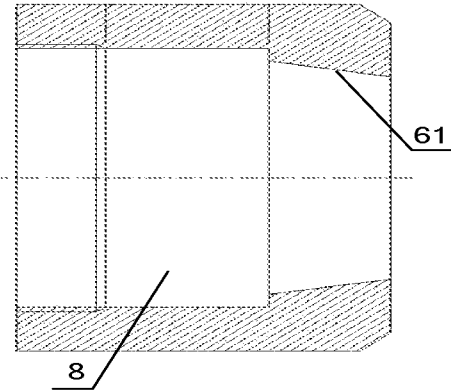


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/089326**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

G01B 5/252 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G01B 5

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, VEN: coaxiality eccentricity rotation axis clamp cylinder axialit+ concentricit+ nonaxialit+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 203561330 U (SHANTOU ORIENTAL TECHNOLOGY CO., LTD.), 23 April 2014 (23.04.2014), claims 1-10	1-10
A	CN 102384713 A (ZHAO, Zhongxing), 21 March 2012 (21.03.2012), description, paragraphs [0014]-[0016], and figure 2	1-10
A	CN 202692922 U (NINGBO VULCAN MECHANICAL SEALS MANUFACTURING CO., LTD.), 23 January 2013 (23.01.2013), the whole document	1-10
A	CN 201885659 U (SHENJI GROUP KUNMING MACHINE TOOL COMPANY LIMITED), 29 June 2011 (29.06.2011), the whole document	1-10
A	CN 201497481 U (WUHAN IRON AND STEEL (GROUP) CORP.), 02 June 2010 (02.06.2010), the whole document	1-10
A	CN 202329516 U (ZHAO, Zhongxing), 11 July 2012 (11.07.2012), the whole document	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents: “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art “&” document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 05 August 2014 (05.08.2014)	Date of mailing of the international search report 13 August 2014 (13.08.2014)	
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer YANG, Yanlan Telephone No.: (86-10) 62085730	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/089326

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 203148364 U (SHOUJU ZHUOYUE PRECISION MOLD (SHENZHEN) CO., LTD.), 21 August 2013 (21.08.2013), the whole document	1-10
A	US 5182865 A (GREENSLADE, J.E.), 02 February 1993 (02.02.1993), the whole document	1-10
A	US 2739389 A (CARTER, W.R.), 27 March 1956 (27.03.1956), the whole document	1-10

International application No.
PCT/CN2013/089326

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/089326

A. 主题的分类

G01B 5/252(2006.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G01B 5

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, CNTXT, VEN: 同轴度 同心度 偏心率 旋转轴 夹紧 夹持 气缸 汽缸 AXIALIT+ CONCENTRICIT+ NONAXIALIT+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
E	CN 203561330 U (汕头市东方科技有限公司) 2014年 4月 23日 (2014 - 04 - 23) 权利要求1-10	1-10
A	CN 102384713 A (赵忠兴) 2012年 3月 21日 (2012 - 03 - 21) 说明书第[0014]段至[0016]段, 附图2	1-10
A	CN 202692922 U (宁波伏尔肯机械密封件制造有限公司) 2013年 1月 23日 (2013 - 01 - 23) 全文	1-10
A	CN 201885659 U (沈机集团昆明机床股份有限公司) 2011年 6月 29日 (2011 - 06 - 29) 全文	1-10
A	CN 201497481 U (武汉钢铁集团公司) 2010年 6月 02日 (2010 - 06 - 02) 全文	1-10
A	CN 202329516 U (赵忠兴) 2012年 7月 11日 (2012 - 07 - 11) 全文	1-10

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2014年 8月 05日

国际检索报告邮寄日期

2014年 8月 13日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

授权官员

杨艳兰

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)62085730

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 203148364 U (森骏卓越精密模具深圳有限公司) 2013年 8月 21日 (2013 - 08 - 21) 全文	1-10
A	US 5182865 A (GREENSLADE JOE E) 1993年 2月 02日 (1993 - 02 - 02) 全文	1-10
A	US 2739389 A (CARTER WILLIAM R) 1956年 3月 27日 (1956 - 03 - 27) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/089326

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	203561330	U	2014年 4月 23日	无			
CN	102384713	A	2012年 3月 21日	CN	102384713	B	2013年 9月 25日
CN	202692922	U	2013年 1月 23日	无			
CN	201885659	U	2011年 6月 29日	无			
CN	201497481	U	2010年 6月 02日	无			
CN	202329516	U	2012年 7月 11日	无			
CN	203148364	U	2013年 8月 21日	无			
US	5182865	A	1993年 2月 02日	无			
US	2739389	A	1956年 3月 27日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)