(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 203053425 U
(45)授权公告日 2013.07.10

(21)申请号 201320029159.7

(22)申请日 2013.01.18

(73)专利权人 洛阳量云精密仪器有限公司
地址 471000 洛阳高新开发区周山西路三山工业区副一号

(72)发明人 赵曙光

(74)专利代理机构 北京中原华和知识产权代理有限责任公司 11019
代理人 寿宁 张华辉

(51)Int.Cl.
G01B 21/24(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

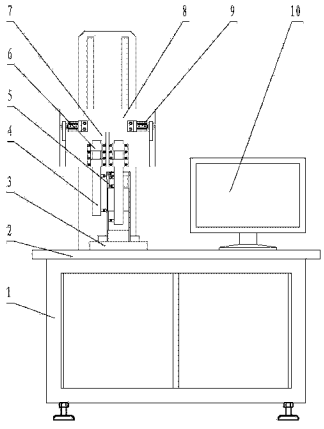
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

智能同轴度检测仪

(57)摘要

本实用新型是有关于一种智能同轴度检测仪及其方法，包括：设备基座、控制部、精密卡盘，测量部、气动力部、显示器；控制部设置在设备基座下方，并集成在机架内；设备基座上方设置有精密卡盘；卡盘上方设置有测量部，测量部连接在设备基座上；测量部一侧设置有显示器，显示器设置在设备基座上方；气动部提供上述部件的气动源。本设备正常运行过程中需人工上下料，测量过程无需人工干预，测量稳定、可靠、综合性强、不仅大大削减人力成本和生产成本，耿客服了常规仪器稳定性不足和人工检测随机性误差大的缺点。



CN 203053425 U

1. 一种智能同轴度检测仪，其特征在于包括：设备基座（16）、控制部（15）、精密卡盘（17），测量部（18）、显示器（19）、气动力部（20）；

所述设备基座（16）上方设置有精密卡盘（17）、测量部（18）及显示器（19）；

所述控制部（15）设置在设备基座（16）下；

所述精密卡盘（17）设置在设备基座（16）上方，其上方设置有测量部（18）；

所述显示器（19）设置在设备基座（16）上方并位于测量部（18）右侧；

所述气动力部（20）是一独立的单元，设置在整个设备的外部一侧。

2. 根据权利要求 1 所述的智能同轴度检测仪，其特征在于其中所述的设备基座（16）包括：机架（1）、基座基板（2）；

其中机架（1）设置于基座基板（2）的下方，基座基板（2）上方设置有控制部（15）、精密卡盘（17），测量部（18）和显示器（19）。

3. 根据权利要求 1 所述的智能同轴度检测仪，其特征在于其中所述的控制部（15）集成于机架（1）内。

4. 根据权利要求 1 所述的智能同轴度检测仪，其特征在于其中所述的精密卡盘（17）设置在设备基座（16）上方并与基座基板（2）连接。

5. 根据权利要求 1 所述的智能同轴度检测仪，其特征在于其中所述的测量部（18）包括：测杆（4）、测子（5）、测杆调整座（6）、横驱动座（7）、升降座（8）、横驱动汽缸（9）、测量基座（11）、升降驱动汽缸（12）、升降驱动导轨（13）、横驱动导轨（14）；

其中：测杆（4）上方设置有测杆调整座（6），并连接测子（5），测杆调整座（6）连接于横驱动座（7），横驱动座（7）通过横驱动导轨（14）连接于升降座（8），升降座（8）通过升降驱动导轨（13）连接于测量基座（11），升降驱动汽缸上端连接于升降座（8），下端连接于测量基座（11），横驱动汽缸（9）一段连接于横驱动座（7），另一端连接于升降座（8）。

6. 根据权利要求 1 所述的智能同轴度检测仪，其特征在于其中所述的显示器（19）设置于测量部右侧，并连接于设备基座（16）。

7. 根据权利要求 1 所述的智能同轴度检测仪，其特征在于其中所述的气动力部（20）是一独立的单元，设置在整个设备的外部一侧。

智能同轴度检测仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械轴及套类同轴度的检测领域，特别是涉及一种能实现大中型轴、套类零件的多截面圆度及同轴度检测的智能同轴度检测仪及检测方法。

背景技术

[0002] 当前轴、套类零件的圆度及同轴度检测是传统的仪器检测(千分表配合测量工装)，此种检测方法只能初略检测圆度及同轴度，检测误差比较大，对检验人员的专业要求也比较高，还不能准确反映零件同轴度，况且对大中型的轴、套零件的同轴度检测更没有很好地检测方法，然而对于轴、套类零件，要进一步提高产品的质量，其圆度和同轴度是个重要指标，如不能准确检测并及时反映出生产状况，必将影响企业效益和声誉；

[0003] 目前轴、套类零件的圆度及同轴度检测时手工检测，监测数据统计及对数据进行分析处理有很大的困难，在现今工业现代化飞速发展的环境下，掌握先进的检测技术，不但可以检测产品的质量，还可以建立数据库，通过系统统计处理分析产品的质量状况并以此控制产品加工中的各个环节，对于企业可以起到事半功倍的效果。

[0004] 由此可见，上述现有的同轴度检测装置在结构与使用上，显然仍存在有不便与缺陷，而亟待加以进一步改进。为了解决上述存在的问题，相关厂商莫不费尽心思来谋求解决之道，但长久以来一直未见适用的设计被发展完成，而一般产品又没有适切结构能够解决上述问题，此显然是相关业者急欲解决的问题。因此如何能创设一种新型的智能同轴度检测仪，实属当前重要研发课题之一，亦成为当前业界极需改进的目标。

[0005] 有鉴于上述现有的同轴度检测装置存在的缺陷，本发明人基于从事此类产品设计制造多年丰富的实务经验及专业知识，并配合学理的运用，积极加以研究创新，以期创设一种新型的智能同轴度检测仪，能够改进一般现有的同轴度检测装置，使其更具有实用性。经过不断的研究、设计，并经过反复试作样品及改进后，终于创设出确具实用价值的本实用新型。

发明内容

[0006] 本实用新型的主要目的在于，克服现有的同轴度检测装置存在的缺陷，而提供一种新型的智能同轴度检测仪，所要解决的技术问题是使其提供一种能同时检测零件多个截面的圆度及同轴度并可以对批次检测结果进行数据统计的智能机械设备，非常适于实用。

[0007] 本实用新型的另一目的在于，提供一种新型的同轴度检测方法，所要解决的技术问题是使其提供一种能同时检测零件多个截面的圆度及同轴度并可以对批次检测结果进行数据统计的检测方法，从而更加适于实用。

[0008] 本实用新型的目的及解决其技术问题是采用以下技术方案来实现的。依据本实用新型提出的一种智能同轴度检测仪及方法，包括：设备基座、精密卡盘、测量部、显示器、气动力部；所述设备基座上方设置有精密卡盘、测量部及显示器；所述控制部设置在设备基座下并集成在机架内；所述精密卡盘设置在设备基座上方，其上方设置有测量部；所述显

示器设置在设备基座上方并位于测量部右侧；所述气动力部是一独立的单元，设置在整个设备的外部一侧，提供上述部件的气动源。

[0009] 本实用新型的目的以及解决其技术问题还可以采用以下技术措施来以进一步实现。

[0010] 前述智能同轴度检测仪及其方法，其中所述的设备基座包括：机架、基座基板；其中：机架设置于基座基板的下方，基座基板上方设置有控制部、精密卡盘，测量部、显示器；

[0011] 前述智能同轴度检测仪及其方法，其中所述的控制部集成于机架内；

[0012] 前述智能同轴度检测仪及其方法，其中所述的精密卡盘设置在设备基座上方并与基座基板连接；

[0013] 前述智能同轴度检测仪及其方法，其中所述的测量部包括：测杆、测子、测杆调整座、横驱动座、升降座、横驱动汽缸、测量基座、升降驱动汽缸、升降驱动导轨、横驱动导轨，其中：测杆上方设置有测杆调整座，并连接测子，测杆调整座连接于横驱动座，横驱动座通过横驱动导轨连接于升降座，升降座通过升降驱动导轨连接于测量基座，升降驱动汽缸上端连接于升降座，下端连接于测量基座，横驱动汽缸一段连接于横驱动座，另一端连接于升降座；

[0014] 前述智能同轴度检测仪及其方法，其中所述显示器设置于测量部右侧，并连接于设备基座；

[0015] 前述智能同轴度检测仪及其方法，其中所述气动力部是一独立的单元，设置在整个设备的外部一侧，提供设备的气动源。

[0016] 本实用新型的目的及解决技术问题是采用以下的技术方案来实现的，依据本实用新型提出的智能同轴度检测仪的检测方法，其中包括以下步骤：

[0017] 上料：人工将零件放到精密卡盘内，卡盘自动定位并锁紧；

[0018] 测量：测量装置下降到位，测杆进到位，精密卡盘旋转，一次测量多个截面的同轴度；

[0019] 下料：测量结束，测量装置升起，精密卡盘松开，人工取下工件；

[0020] 测量温度：-10℃～ 45℃；

[0021] 使用电源：交流电 220V/50HZ；

[0022] 使用气源：压力 0.3 ～ 0.6Mpa；

[0023] 多次测量最后达到精度：同轴度≤ 3μm 圆度≤ 1.5μm。

[0024] 本实用新型与现有技术相比具有明显的优点和有益效果，由以上技术内容可知，为达到上述目的，本实用新型提供了一种智能同轴度检测仪，其中包括：设备基座、精密卡盘、测量部、显示器、气动力部；所述设备基座上方设置有精密卡盘、测量部及显示器；所述控制部设置在设备基座下并集成在机架内；所述精密卡盘设置在设备基座上方，其上方设置有测量部；所述显示器设置在设备基座上方并位于测量部右侧；所述气动力部是一独立的单元，设置在整个设备的外部一侧，提供上述部件的气动源。本实用新型提供一种智能同轴度检测仪的检测方法，其中包括以下步骤：上料：人工将零件放到精密卡盘内，卡盘自动定位并锁紧；测量：测量装置下降到位，测杆进到位，精密卡盘旋转，一次测量多个截面的同轴度；下料：测量结束，测量装置升起，精密卡盘松开，人工取下工件；

[0025] 借由上述技术方案，本实用新型智能同轴度检测仪及其方法至少具有下列优点及有益效果：

[0026] (1) 智能同轴度检测仪是机电一体化全新概念的检测设备，功能强大、测量稳定可靠、测量精度高、操作简单、经济实用，是实现检测自动化智能化的平台；

[0027] (2) 智能同轴度检测仪是一台智能化检测设备，可以实现一次测量检测零件多个截面的圆度及同轴度，检测数据可按需统计处理，并可以即时读取；

[0028] (3) 智能同轴度检测仪的检测精度极高，比传统检测工具的精度高一个精度等级，这无疑将产品的质量提高了一个档次；该设备稳定性高，可以排出足多的人工误差和传统检测工具本身的系统误差，可以大大提高产品的质量，并可以及时监控生产状况以便进行调整，从而大大提高生产效率，增加企业的有效效益。

[0029] 本设备正常运行过程中需人工上下料，测量过程无需人工干预，测量稳定、可靠、综合性强、不仅大大削减人力成本和生产成本，更客服了常规仪器稳定性不足和人工检测随机性误差大的缺点。

[0030] 综上所述，本实用新型在技术上有显著的进步，并具有明显的积极效果，诚为一新颖、进步、实用的新设计。

[0031] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述，为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本实用新型的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂，以下特举较佳实施例，并配合附图，详细说明如下。

附图说明

[0032] 图 1 是智能同轴度检测仪及其方法具体结构示意正视图。

[0033] 图 2 是智能同轴度检测仪及其方法具体结构示意侧视图。

[0034] 图 3 是智能同轴度检测仪及其方法部件结构示意正视图。

[0035] 图 4 是智能同轴度检测仪的气动力部的结构示意图。

[0036] 1：机架　　2：基座基板

[0037] 3：精密卡盘　　4：测杆

[0038] 5：测子　　6：测杆调整座

[0039] 7：横驱动座　　8：升降座

[0040] 9：横驱动汽缸　　10：显示器

[0041] 11：测量基座　　12：升降驱动汽缸

[0042] 13：升降驱动导轨　　14：横驱动导轨

[0043] 15：控制部　　16：设备基座

[0044] 17：精密卡盘　　18：测量部

[0045] 19：显示器　　20：气动力部

具体实施方式

[0046] 为更进一步阐述本实用新型为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效，以下结合附图及较佳实施例，对依据本实用新型提出的智能同轴度检测仪其具体实施方式、结构、特征及其功效，详细说明如后。

[0047] 有关本实用新型的前述及其他技术内容、特点及功效，在以下配合参考图式的较佳实施例的详细说明中将可清楚的呈现。为了方便说明，在以下的实施例中，相同的元件以相同的编号表示。

[0048] 请参阅图 1、图 2、图 3、图 4 所示，图 1 是智能同轴度检测仪及其方法具体结构示意正视图。图 2 是智能同轴度检测仪及其方法具体结构示意侧视图。图 3 是智能同轴度检测仪及其方法部件结构示意正视图。图 4 是智能同轴度检测仪的气动力部的结构示意图。

[0049] 本实用新型提供的一种智能同轴度检测仪包括：设备基座 16、控制部 15、精密卡盘 17，测量部 18、显示器 19、气动力部 20；

[0050] 所述设备基座 16 上方设置有精密卡盘 17、测量部 18 及显示器；

[0051] 所述控制部 15 设置在设备基座 16 下并集成在机架 1 内；

[0052] 精密卡盘 17 设置在设备基座 16 上方，其上方设置有测量部 18；

[0053] 所述显示器 19 设置在设备基座 16 上方并位于测量部 18 右侧；

[0054] 所述气动力部 20 是一独立的单元，设置在整个设备的外部一侧。

[0055] 所述的智能同轴度检测仪，其中所述的设备基座 16 包括：机架 1、基座基板 2；其中机架 1 设置于基座基板 2 的下方，基座基板 2 上方设置有控制部 15、精密卡盘 17，测量部 18 和显示器 19。

[0056] 所述的智能同轴度检测仪，其中所述的控制部 15 集成于机架 1 内。

[0057] 所述的智能同轴度检测仪，其中所述的精密卡盘 17 设置在设备基座 16 上方并与基座基板 2 连接。

[0058] 所述的智能同轴度检测仪，其中所述的测量部 18 包括：测杆 4、测子 5、测杆调整座 6、横驱动座 7、升降座 8、横驱动汽缸 9、测量基座 11、升降驱动汽缸 12、升降驱动导轨 13、横驱动导轨 14；

[0059] 其中：测杆 4 上方设置有测杆调整座 6，并连接测子 5，测杆调整座 6 连接于横驱动座 7，横驱动座 7 通过横驱动导轨 14 连接于升降座 8，升降座 8 通过升降驱动导轨 13 连接于测量基座 11，升降驱动汽缸上端连接于升降座 8，下端连接于测量基座 11，横驱动汽缸 9 一段连接于横驱动座 7，另一端连接于升降座 8。

[0060] 所述的智能同轴度检测仪，其中所述的显示器 19 设置于测量部右侧，并连接于设备基座 16。

[0061] 所述的智能同轴度检测仪，其中所述的气动力部 20 是一独立的单元，设置在整个设备的外部一侧。

[0062] 本实用新型提供的一种智能同轴度检测仪的检测方法，包括以下步骤：

[0063] (1) 上料：人工将零件放到精密卡盘内，卡盘自动定位并锁紧；

[0064] (2) 测量：测量装置下降到位，测杆进到位，精密卡盘旋转，一次测量多个截面的同轴度。

[0065] (3) 下料：测量结束，测量装置升起，精密卡盘松开，人工取下工件；

[0066] 测量温度：-10℃～ 45℃；

[0067] 使用电源：交流电 220V/50HZ；

[0068] 使用气源：压力 0.3 ～ 0.6Mpa；

[0069] 多次测量最后达到精度：同轴度≤ 3μm 圆度≤ 1.5μm

[0070] 本实用新型智能同轴度检测仪是一台智能化检测设备，可以实现一次测量检测零件多个截面的圆度及同轴度，检测数据可按需统计处理，并可以即时读取。

[0071] 如图 1、图 2、图 3 所示，为工作时的原理：

[0072] 零件定位锁紧后，控制部 15 发出指令，测量部 18 在下降到测量位，控制部 15 发出旋转指令，精密卡盘 17 驱动零件旋转 360 度，同时控制部 15 采集多个数据，并对数据进行统计处理，显示器 19 显示各个被检测的参数，完成 360 度测量，控制部 15 发出指令，测量部 18 复位，精密卡盘 17 松开，取出零件，完成一次测量。

[0073] 完成本设备详细测量过程如图 1、图 2、图 3 所示：

[0074] 人工将零件放到精密卡盘 3 内，零件靠精密卡盘 3 定位锁紧后，控制部 15 发出指令，升降驱动汽缸 12 动作，测杆 4 在升降驱动气缸 12 的驱动下下降到测量位，横驱动汽缸 9 推动测杆 4 进到位，测子 5 接触工件，控制部 15 发出旋转指令，精密卡盘 3 驱动零件旋转 360 度，同时控制部 15 采集多个数据，并对数据进行统计处理，并通过显示器 10 显示各个被检测的参数，完成 360 度测量，控制部 15 发出指令，升降驱动汽缸 12 动作，测杆 4 在升降驱动气缸 12 的驱动下复位，精密卡盘 3 松开，取出零件，完成一次测量。

[0075] 气动力部 20 为该设备提供清洁干燥的起源，以驱动所有动作汽缸。

[0076] 本设备正常运行过程中需人工上下料，测量过程无需人工干预，测量稳定、可靠、综合性强、不仅大大削减人力成本和生产成本，更客服了常规仪器稳定性不足和人工检测随机性误差大的缺点。

[0077] 本实用新型与现有技术相比具有明显的优点和有益效果，由以上技术内容可知，为达到上述目的，本实用新型提供了一种智能同轴度检测仪，其中包括：设备基座、精密卡盘、测量部、显示器、气动力部；所述设备基座上方设置有精密卡盘、测量部及显示器；所述控制部设置在设备基座下并集成在机架内；所述精密卡盘设置在设备基座上方，其上方设置有测量部；所述显示器设置在设备基座上方并位于测量部右侧；所述气动力部是一独立的单元，设置在整个设备的外部一侧，提供上述部件的气动源。本实用新型提供一种智能同轴度检测仪的检测方法，其中包括以下步骤：上料：人工将零件放到精密卡盘内，卡盘自动定位并锁紧；测量：测量装置下降到位，测杆进到位，精密卡盘旋转，一次测量多个截面的同轴度；下料：测量结束，测量装置升起，精密卡盘松开，人工取下工件；测量温度：-10℃～ 45℃；使用电源：交流电 220V/50HZ；使用气源：压力 0.3 ～ 0.6Mpa；多次测量最后达到精度：同轴度≤ 3μm 圆度≤ 1.5μm。

[0078] 本实用新型的工作原理：智能同轴度检测仪及其方法是一种能实现大中型轴、套类零件的多截面圆度及同轴度检测的测量设备。本设备人工上下料自动测量并显示测量数据，测量数据可按需统计处理，并可以即时读取。人工将零件放到精密卡盘内，卡盘自动定位并锁紧；测量装置下降到位，测杆进到位，精密卡盘旋转，一次测量多个截面的圆度及同轴度；测量结束，测量装置升起，精密卡盘松开，人工取下工件，完成一次测量。

[0079] 本实用新型的技术特征：智能同轴度检测仪及其方法是一种能实现大中型轴、套类零件的多截面圆度及同轴度检测的测量设备。本设备人工上下料，测量数据可按需统计处理，并可以即时读取。

[0080] 1.1、设备基座的技术特征：设备基座是整个设备的承载体，所有的部件、机构均安装在设备基座上，同时又把控制部集成在设备基座内；

[0081] 1.2、控制部的技术特征：控制该设备其他各部工作的执行和停止，并对信号、数据进行统计处理，按照设计目标完成各项工作，并进行整合处理。如设备出现故障，对设备进行实际监控并报停设备。

[0082] 1.3、精密卡盘的技术特征：精密卡盘是被测零件定位、加紧及旋转的基准，工件装入卡盘内，控制部发出指令，卡盘自动定位并锁紧零件，测量装置下降到位后，卡盘驱动零件旋转 360 度；

[0083] 1.4、测量部的技术特征：零件定位锁紧后，控制部发出指令，测量装置在升降驱动气缸的驱动下下降到测量位，横驱动汽缸推动测杆进到位，测子接触工件，控制部发出旋转指令，精密卡盘驱动零件旋转 360 度，同时控制部采集多个数据，并对数据进行统计处理，并显示各个被检测的参数，完成 360 度测量，控制部发出指令，测量装置升起，精密卡盘松开，取出零件，完成一次测量。

[0084] 1.5、显示器的技术特征：用以显示控制界面和数据，以便于人工操作设备。

[0085] 1.6、气动力部的技术特征：为该设备提供清洁干燥的起源，以驱动所有动作汽缸。

[0086] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非对本实用新型作任何形式上的限制，虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本实用新型，任何熟悉本专业的技术人员，在不脱离本实用新型技术方案范围内，当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本实用新型技术方案的内容，依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

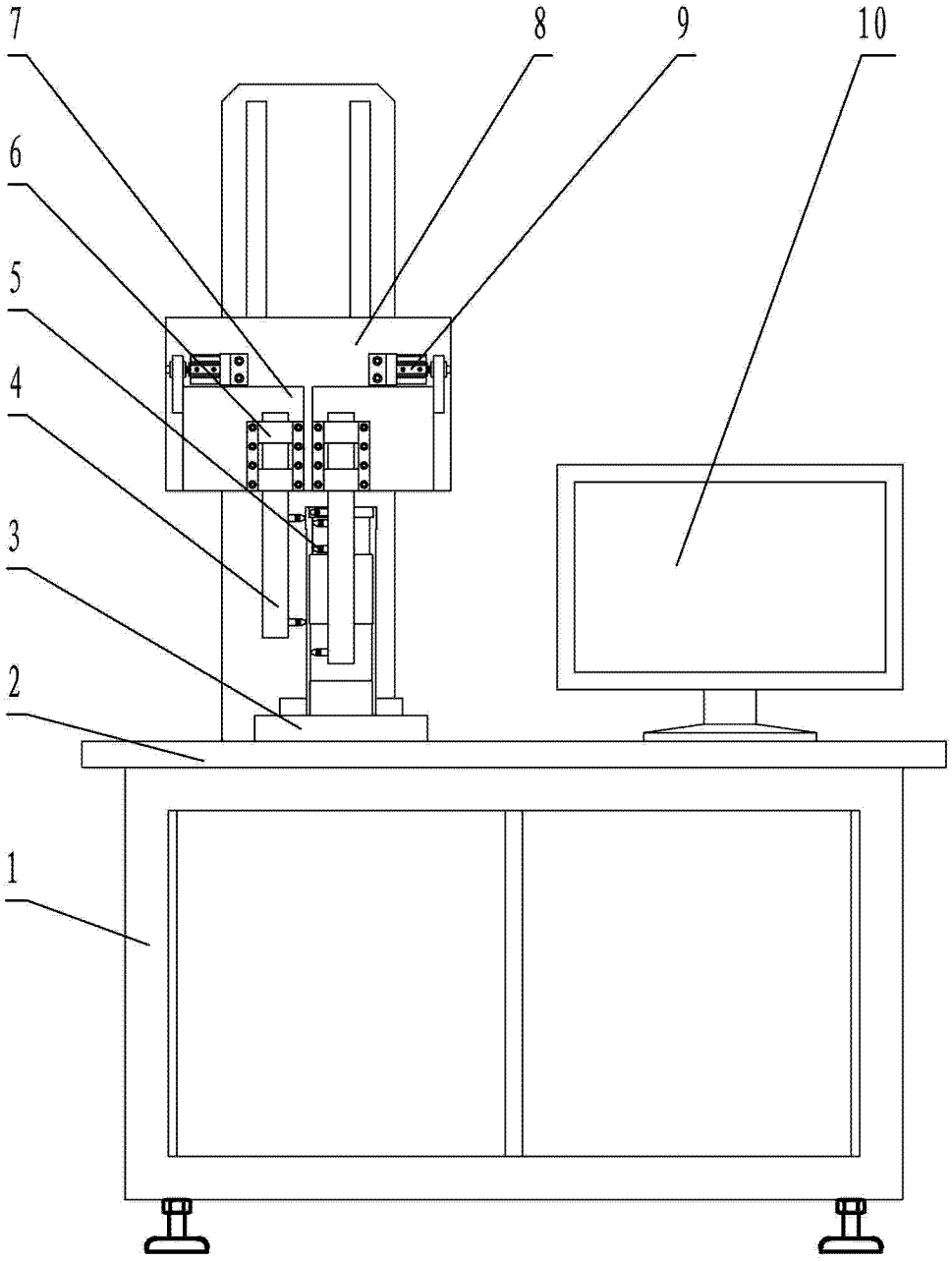


图 1

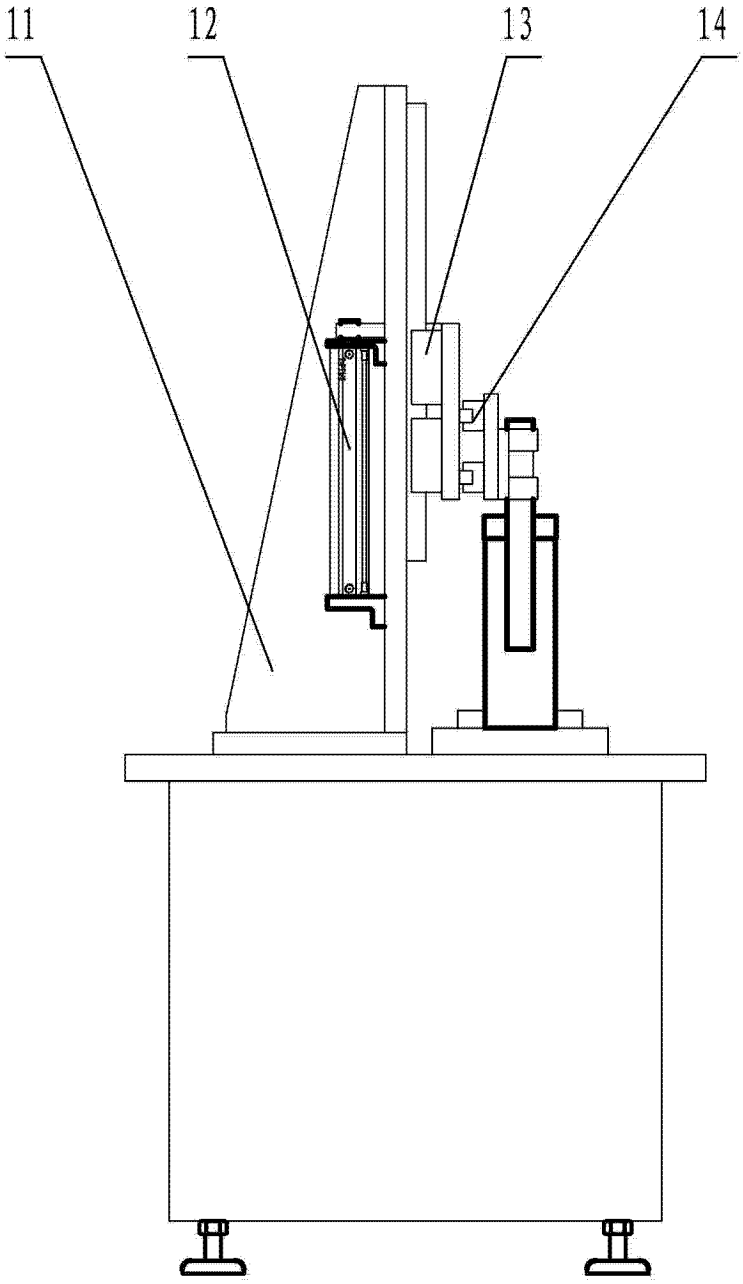


图 2

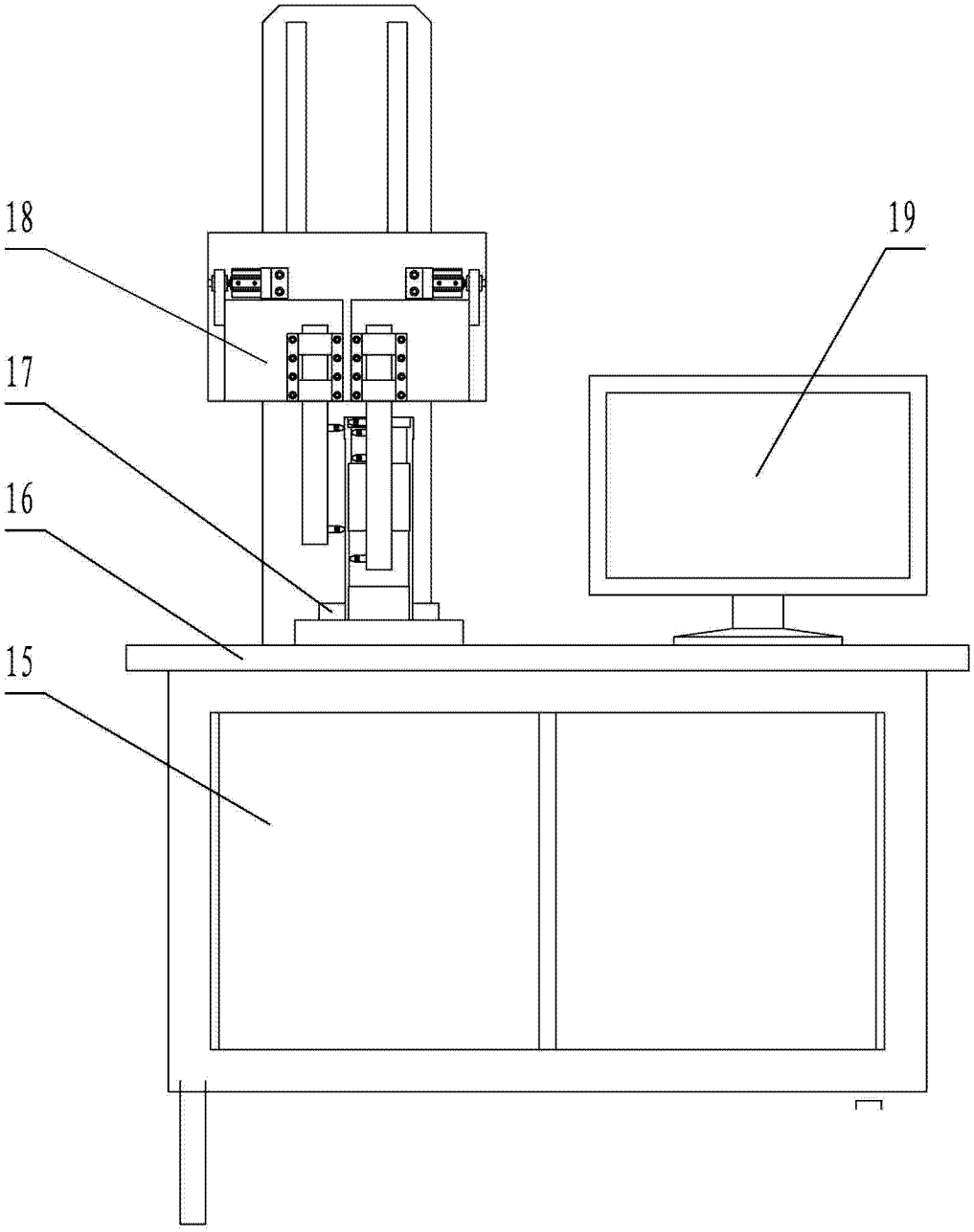


图 3

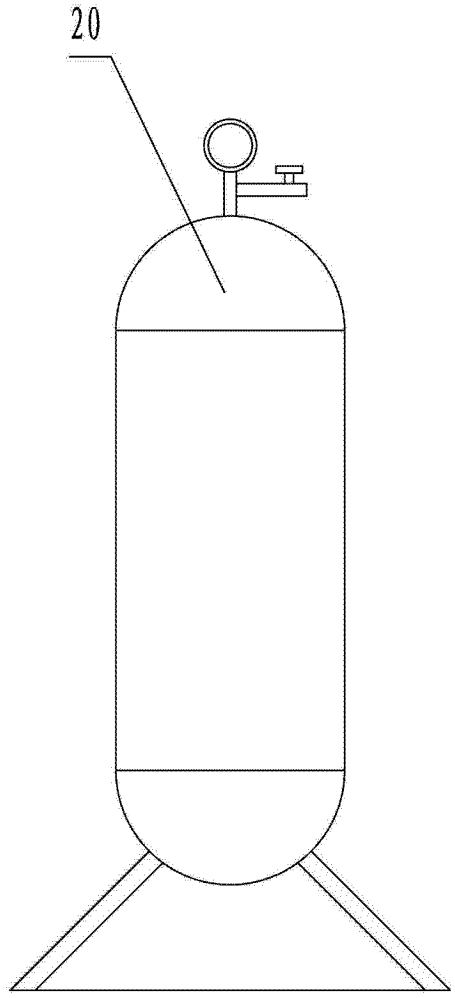


图 4