



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206756322 U

(45)授权公告日 2017.12.15

(21)申请号 201720551792.0

(22)申请日 2017.05.18

(73)专利权人 孙玲

地址 211300 江苏省南京市高淳区淳溪镇
北漪园8幢401室

(72)发明人 孙玲

(51)Int.Cl.

G01K 1/14(2006.01)

G01K 13/00(2006.01)

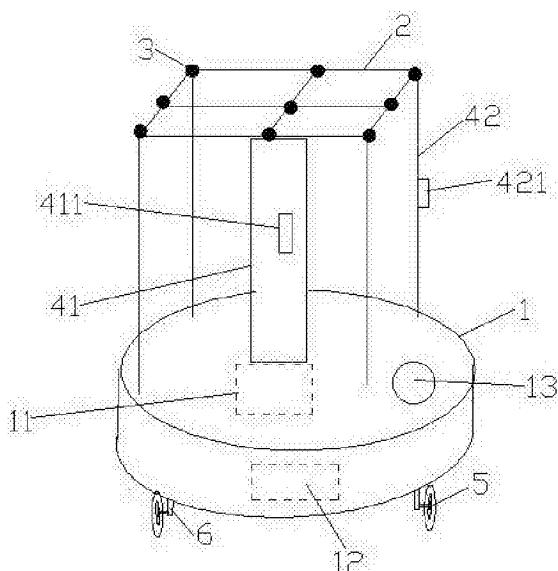
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

能保持支撑框水平的机房环境检测装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种能保持支撑框水平的机房环境检测装置，包括水平基座、支撑框、温度传感器、升降装置、行走滚轮和连接柱。若干个温度传感器布设在支撑框的顶部；支撑框通过升降装置同轴设置在水平基座的上方，且与水平基座相平行；升降装置包括升降杆，升降杆上设有位移传感器；水平基座的底部设置有四个行走滚轮，每个行走滚轮均通过一个连接柱与水平底座底部转动连接；每个行走滚轮均包括外轮圈、转子、偏心轮一和偏心轮二；水平底座中设有升降电机和控制器。本申请能使得温度传感器的使用量大大减少，且能使所有温度传感器均处于水平状态，测试结果准确、可靠。



1. 一种能保持支撑框水平的机房环境检测装置,其特征在于:包括水平基座、支撑框、温度传感器、升降装置、行走滚轮和连接柱;

若干个温度传感器布设在支撑框的顶部;

支撑框通过升降装置同轴设置在水平基座的上方,且与水平基座相平行;

升降装置包括高度能够升降的升降杆,升降杆的底端与水平基座相连接,升降杆上设置有位移传感器;

水平基座的底部设置有四个行走滚轮,每个行走滚轮均通过一个连接柱与水平底座底部转动连接;

每个行走滚轮均包括外轮圈、转子、偏心轮一和偏心轮二;

偏心轮一套装在偏心轮二的外周,转子套装在偏心轮一的外周,外轮圈同轴固定套装在转子的外周;

偏心轮一分别与偏心轮二和转子相铰接,偏心轮一的外环面上设置有环状凹槽,环状凹槽内镶嵌有线圈;当线圈通电后,线圈能提供转子及外轮圈转动的驱动扭矩;

偏心轮一和偏心轮二各连接一个驱动电机,偏心轮一和偏心轮二均能在相应驱动电机的作用下实现独立转动;

偏心轮二通过连接座与连接柱的底端固定连接;偏心轮二的圆形端面上设置有偏心柱,连接座铰接在偏心柱上;连接柱的顶端与水平基座的底部转动连接;

水平底座中设置有升降电机和控制器,升降电机用于驱动升降柱的升降,升降电机、线圈、位移传感器、两个驱动电机和所有温度传感器均与控制器相连接。

2. 根据权利要求1所述的能保持支撑框水平的机房环境检测装置,其特征在于:所述水平底座中还设置有与控制器相连接的倾角传感器。

3. 根据权利要求1所述的能保持支撑框水平的机房环境检测装置,其特征在于:升降装置还包括高度能够升降的升降导柱,支撑框的四个边角各通过一根升降导柱与水平基座相连接。

4. 根据权利要求3所述的能保持支撑框水平的机房环境检测装置,其特征在于:所述升降杆或升降导柱上设置有与控制器相连接的障碍感知装置。

5. 根据权利要求1所述的能保持支撑框水平的机房环境检测装置,其特征在于:所述支撑框为田字框或日字框。

6. 根据权利要求1所述的能保持支撑框水平的机房环境检测装置,其特征在于:偏心柱的外周固定套设有内齿圈,内齿圈的外周设置有外齿圈;偏心轮一的驱动电机为驱动电机一,偏心轮二的驱动电机为驱动电机二;驱动电机二固定在连接座上,驱动电机二的齿轮与内齿圈相啮合;驱动电机一通过连接支架固定在偏心轮一上,且驱动电机一的齿轮与外齿圈相啮合。

能保持支撑框水平的机房环境检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种环境检测装置,特别是一种能保持支撑框水平的机房环境检测装置。

背景技术

[0002] 数据中心机房部署了大量的高散热IT设备,这些IT设备大部分安装在服务器机柜中。由于大部分IT设备是采用前进风后出风的散热布局,因此,服务器机柜也多是采用前进风后出风的散热布局,以满足IT设备的散热需求。由于机房布局复杂,很多机房存在IT设备入口温度过高和过热的问题,影响IT设备的正常工作和使用寿命,甚至不能满足IT设备入口温度在18~27℃之间的正常的规范要求。

[0003] 现有的机房温度控制系统为采集机房内不同区域的温度,主要采用如下两种方法进行温度采集:

[0004] 1、在服务器机柜前后固定布置温度传感器,采集服务器机柜入口和出口的温度。这样,若要全面采集机房内不同区域的温度,需固定布置的温度传感器的数量较多,成本较高;若要控制成本,减少固定布置的温度传感器的数量,则在没有布置温度传感器的地方就采集不到该区域的温度。

[0005] 2、人工手持温度计在机房内收集机房内不同区域的温度。这样,使用手持温度计人工收集,不仅费时费力,也很难实现对机房内不同区域的温度进行全面、详实的采集,且采集到的温度精度较低。

[0006] 申请号为201610986390.3的中国实用新型专利申请,其发明名称为“一种机房环境检测装置”,其包括支撑结构、数据采集模块、控制器、处理存储模块和电源,所述支撑结构包括支架和行走装置,且所述支架与所述行走装置连接并在所述行走装置的带动下在机房内移动;所述数据采集模块安装在所述支架上并包括数据采集传感器和数据采集器。

[0007] 上述机房环境检测装置虽然采集效率有所提高,传感器的使用量比以往有所减少,然而仍存在着如下不足:

[0008] 1.一套机房环境检测装置可能需要63个温度传感器,因此,传感器的使用量仍然很多。另外,支架中的支撑盘架有多层,每次使用前后,均需要进行组装与拆卸,操作繁琐,同时,由于装配误差,每层支撑盘架可能并不处于同一水平面,也即位于同一个支撑盘架上的所有温度传感器并不是处于同一个高度,故所测得温度值与实际有所差别,测试结果可靠度低。

[0009] 2.移动底座在行走装置的带动下,进行移动行走,当室内有小的跌落物或小坡度时,移动底座将不能处于水平状态,也即位于同一个支撑盘架上的所有温度传感器并不是处于同一个高度,故所测得温度值与实际有所差别,测试结果可靠度低。

实用新型内容

[0010] 本实用新型要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足,而提供一种能保持支

支撑框水平的机房环境检测装置，该能保持支撑框水平的机房环境检测装置能使得温度传感器的使用量大大减少，且能使所有温度传感器均处于水平状态，测试结果准确、可靠。

[0011] 为解决上述技术问题，本实用新型采用的技术方案是：

[0012] 一种能保持支撑框水平的机房环境检测装置，包括水平基座、支撑框、温度传感器、升降装置、行走滚轮和连接柱。

[0013] 若干个温度传感器布设在支撑框的顶部。

[0014] 支撑框通过升降装置同轴设置在水平基座的上方，且与水平基座相平行。

[0015] 升降装置包括高度能够升降的升降杆，升降杆的底端与水平基座相连接，升降杆上设置有位移传感器。

[0016] 水平基座的底部设置有四个行走滚轮，每个行走滚轮均通过一个连接柱与水平底座底部转动连接；

[0017] 每个行走滚轮均包括外轮圈、转子、偏心轮一和偏心轮二。

[0018] 偏心轮一套装在偏心轮二的外周，转子套装在偏心轮一的外周，外轮圈同轴固定套装在转子的外周。

[0019] 偏心轮一分别与偏心轮二和转子相接，偏心轮一的外环面上设置有环状凹槽，环状凹槽内镶嵌有线圈；当线圈通电后，线圈能提供转子及外轮圈转动的驱动扭矩。

[0020] 偏心轮一和偏心轮二各连接一个驱动电机，偏心轮一和偏心轮二均能在相应驱动电机的作用下实现独立转动。

[0021] 偏心轮二通过连接座与连接柱的底端固定连接；偏心轮二的圆形端面上设置有偏心柱，连接座铰接在偏心柱上；连接柱的顶端与水平基座的底部转动连接。

[0022] 水平底座中设置有升降电机和控制器，升降电机用于驱动升降柱的升降，升降电机、线圈、位移传感器、两个驱动电机和所有温度传感器均与控制器相连接。

[0023] 所述水平底座中还设置有与控制器相连接的倾角传感器。

[0024] 升降装置还包括高度能够升降的升降导柱，支撑框的四个边角各通过一根升降导柱与水平基座相连接。

[0025] 所述升降杆或升降导柱上设置有与控制器相连接的障碍感知装置。

[0026] 所述支撑框为田字框或日字框。

[0027] 偏心柱的外周固定套设有内齿圈，内齿圈的外周设置有外齿圈；偏心轮一的驱动电机为驱动电机一，偏心轮二的驱动电机为驱动电机二；驱动电机二固定在连接座上，驱动电机二的齿轮与内齿圈相啮合；驱动电机一通过连接支架固定在偏心轮一上，且驱动电机一的齿轮与外齿圈相啮合。

[0028] 本实用新型采用上述结构后，具有如下有益效果：

[0029] 1. 升降装置和支撑框的设置方式，在温度采集数量不减少的情况下，使得温度传感器的使用数量大幅减少，节省了使用成本。同时，通过将支撑框升降至不同的高度，即可实现不同高度的环境温度数据采集，温度数据采集数量可以根据需要，采集多个。另外，还使得装置不需重复组装与拆卸，接省测量时间，操作简单，也避免了人工组装误差，测试准确可靠。

[0030] 2. 上述位移传感器能对升降柱的升降位移进行检测，通过在控制器中设置好所需要的的高度点，则升降电机将能带动升降柱、支撑框和温度传感器自动升降至设定的高度，测

试过程不需人工参与。

[0031] 3. 上述行走滚轮的设置,当室内有小的跌落物或小坡度时,通过对前后或左右行走滚轮中偏心轮一和偏心轮二角度的控制,根据室内地面状况,使前后或左右行走滚轮的偏心柱在竖直直线上上下移动,从而使前/左行走滚轮的偏心柱和后/右行走滚轮的偏心柱连线保持水平状态,也即使水平基座处于水平状态,从而使温度传感器处于同一个测试高度,测试数据更准确、可靠。

[0032] 4. 上述倾角传感器能对水平基座的倾斜角度进行测量,当检测到水平基座倾斜时,则驱动相应行走滚轮中的偏心轮一和偏心轮二转动,使水平基座处于水平状态。

附图说明

[0033] 图1显示了本实用新型一种能保持支撑框水平的机房环境检测装置的结构示意图。

[0034] 图2显示了本实用新型中行走滚轮的三维结构示意图。

[0035] 图3显示了本实用新型中行走滚轮的剖面结构示意图。

[0036] 图4显示了偏心轮二的立体结构示意图。

[0037] 图5显示了行走滚轮遇障时,水平基座处于水平状态的示意图。

[0038] 其中有:

[0039] 1.水平基座;11.升降电机;12.控制器;13.倾角传感器;

[0040] 2.支撑框;3.温度传感器;

[0041] 41.升降杆;411.位移传感器;42.升降导柱;421.障碍感知装置;

[0042] 5.行走滚轮;

[0043] 51.外轮圈;52.转子;521.线圈;

[0044] 53.偏心轮一;531.驱动电机一;532.连接支架;

[0045] 54.偏心轮二;541.驱动电机二;542.连接座;543.外齿圈;544.偏心柱;545.内齿圈;

[0046] 6.连接柱。

具体实施方式

[0047] 下面结合附图和具体较佳实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0048] 如图1至图5所示,一种能保持支撑框水平的机房环境检测装置,包括水平基座1、支撑框2、温度传感器3、升降装置、行走滚轮5和连接柱6。

[0049] 支撑框通过升降装置同轴设置在水平基座的上方,且与水平基座相平行,均处于水平状态。

[0050] 支撑框优选为田字框或日字框等。

[0051] 温度传感器的数量为若干个,优选为9个,均布设在支撑框的顶部。

[0052] 升降装置包括高度均能够升降的升降杆41和升降导柱42。

[0053] 升降杆的底端与水平基座相连接,升降杆上设置有位移传感器411。

[0054] 支撑框的四个边角各通过一根升降导柱与水平基座相连接。

[0055] 升降装置和支撑框的设置方式,在温度采集数量不减少的情况下,使得温度传感

器的使用数量大幅减少，节省了使用成本。同时，通过将支撑框升降至不同的高度，即可实现不同高度的环境温度数据采集，温度数据采集数量可以根据需要，采集多个。另外，还使得装置不需重复组装与拆卸，接省测量时间，操作简单，也避免了人工组装误差，测试准确可靠。

[0056] 进一步，升降杆或升降导柱上设置有与控制器相连接的障碍感知装置421，能够避障。

[0057] 水平基座的底部设置有四个行走滚轮，每个行走滚轮均通过一个连接柱与水平底座底部转动连接。

[0058] 每个行走滚轮5均包括外轮圈51、转子52、偏心轮一53和偏心轮二54。

[0059] 偏心轮一套装在偏心轮二的外周，转子套装在偏心轮一的外周，外轮圈同轴固定套装在转子的外周。

[0060] 偏心轮一分别与偏心轮二和转子相接，偏心轮一的外环面上设置有环状凹槽，环状凹槽内镶嵌有线圈521；当线圈通电后，线圈能提供转子及外轮圈转动的驱动扭矩。

[0061] 偏心轮一和偏心轮二各连接一个驱动电机，偏心轮一和偏心轮二均能在相应驱动电机的作用下实现独立转动。

[0062] 偏心轮一的驱动电机为驱动电机一531，偏心轮二的驱动电机为驱动电机二541。

[0063] 偏心轮二通过连接座542与连接柱6的底端固定连接；偏心轮二的圆形端面上设置有偏心柱，连接座铰接在偏心柱上；连接柱的顶端与水平基座的底部转动连接。

[0064] 偏心柱的外周固定套设有内齿圈545，内齿圈的外周设置有外齿圈543；驱动电机二固定在连接座上，驱动电机二的齿轮与内齿圈相啮合；驱动电机一通过连接支架532固定在偏心轮一上，且驱动电机一的齿轮与外齿圈相啮合。

[0065] 行走滚轮的设置，当室内有小的跌落物或小坡度时，通过对前后或左右行走滚轮中偏心轮一和偏心轮二角度的控制，根据室内地面状况，使前后或左右行走滚轮的偏心柱在竖直直线上上下移动，从而使前/左行走滚轮的偏心柱和后/右行走滚轮的偏心柱连线保持水平状态，也即使水平基座处于水平状态，从而使温度传感器处于同一个测试高度，测试数据更准确、可靠。

[0066] 水平底座中设置有升降电机和控制器，升降电机用于驱动升降柱的升降，升降电机、线圈、位移传感器、两个驱动电机和所有温度传感器均与控制器相连接。

[0067] 进一步，水平底座中还设置有与控制器相连接的倾角传感器。倾角传感器能对水平基座的倾斜角度进行测量，当检测到水平基座倾斜时，则驱动相应行走滚轮中的偏心轮一和偏心轮二转动，使水平基座处于水平状态。

[0068] 以上详细描述了本实用新型的优选实施方式，但是，本实用新型并不限于上述实施方式中的具体细节，在本实用新型的技术构思范围内，可以对本实用新型的技术方案进行多种等同变换，这些等同变换均属于本实用新型的保护范围。

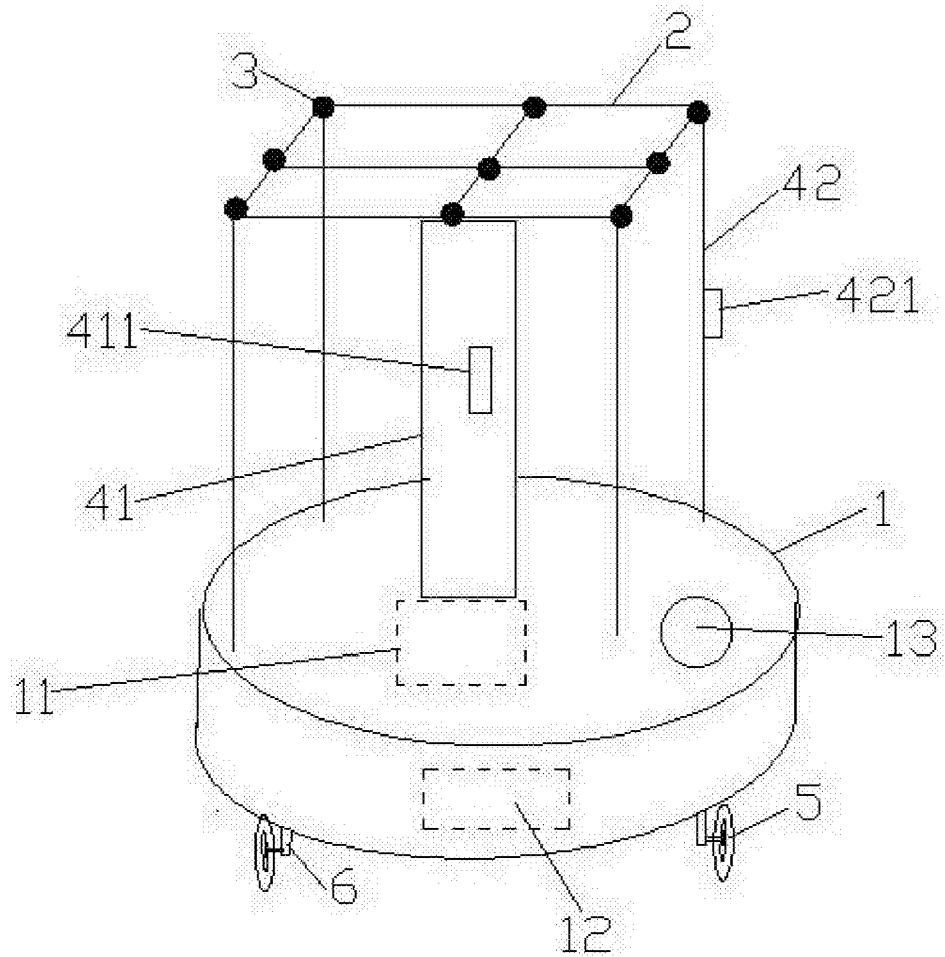


图1

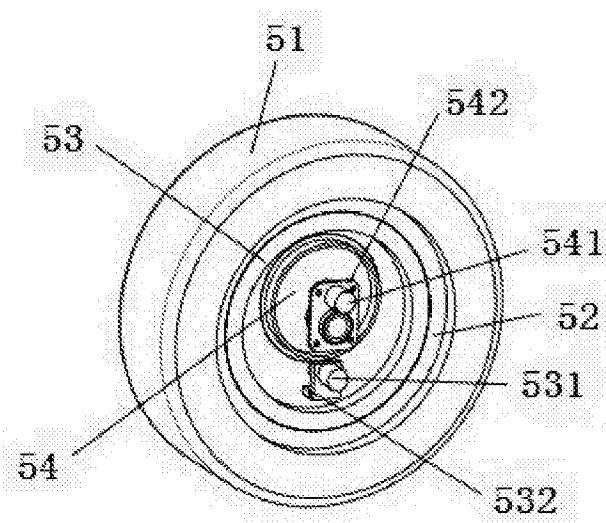


图2

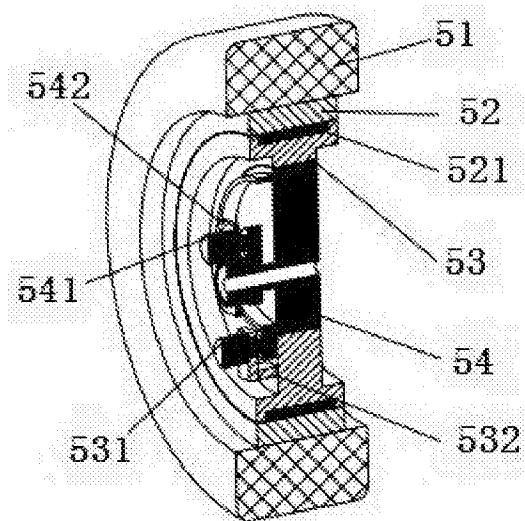


图3

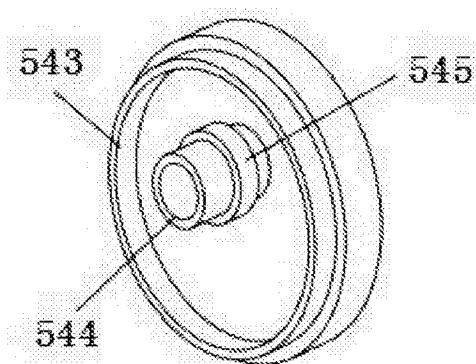


图4

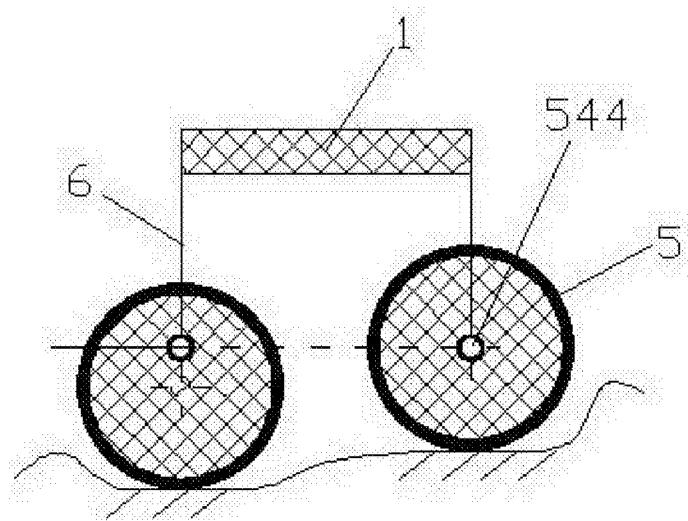


图5