



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112816523 A

(43) 申请公布日 2021.05.18

(21) 申请号 202011607735.2

(22) 申请日 2020.12.30

(71) 申请人 广州奥松电子有限公司

地址 510336 广东省广州市黄埔区云骏路
17号自编3栋

(72) 发明人 张宾 何伟生 陈新准 马鹏飞
郑晓银 赵罗恒 刘光亮 邱国财
刘新雅 张运龙 奉贞丽 李修龙
傅王勇 李国宁 周海崇 吴凯萍

(74) 专利代理机构 广州润禾知识产权代理事务
所(普通合伙) 44446

代理人 林伟斌

(51) Int.Cl.

G01N 25/68 (2006.01)

B08B 1/00 (2006.01)

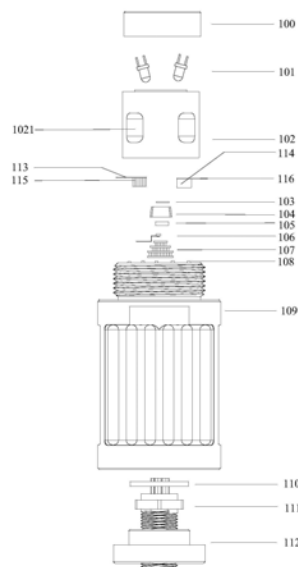
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

一种带有清洗装置的露点仪

(57) 摘要

本发明涉及结露测量技术领域,提供一种带有清洗装置的露点仪,包括控制系统、结露系统、光电检测系统、散热系统、清洁系统,所述结露系统包括镜面,所述光电检测系统包括检测盖体,所述检测盖体设有检测腔,所述清洁系统包括第一驱动件、第一连接杆、清洗刷头,第一连接杆一端连接第一驱动件,另一端连接用于刷洗镜面的清洗刷头,第一驱动件设置于侧壁上,所述结露系统位于所述检测腔内,所述结露系统、光电检测系统、散热系统、清洁系统分别连接于所述控制系统。本发明对清洁系统进行了改进,提高了露点仪镜面清洗效率,使镜面清洗过程更加简单,更加快捷,避免了露点仪结露系统受损,保证露点检测的准确性。



1. 一种带有清洗装置的露点仪,包括控制系统、结露系统、光电检测系统、散热系统,所述结露系统包括镜面(103),所述光电检测系统包括检测盖体,所述检测盖体设有检测腔(102),所述结露系统位于所述检测腔(102)内,所述结露系统、光电检测系统、散热系统分别连接于所述控制系统;其特征在于,还包括清洁系统,所述清洁系统包括第一连接杆(113)、清洗刷头(115)、第一驱动件;

所述第一连接杆(113)一端连接所述第一驱动件,另一端连接用于刷洗镜面(103)的清洗刷头(115);

所述第一驱动件设置于侧壁上,且用于驱动所述第一连接杆(113)来回移动;

其中,所述控制系统与所述清洁系统连接,控制所述清洁系统对镜面(103)进行清洗,所述光电检测系统在检测到镜面(103)存在污物时,向控制系统发出需要清洗的信号,所述控制系统接收需要清洗的信号后,通过控制所述驱动件,以使所述连接杆(113)移动至所述镜面(103)上面并摆动,带动清洗刷头(115)清洗镜面(103)。

2. 根据权利要求1所述的一种带有清洗装置的露点仪,其特征在于,所述检测腔(102)侧壁上有通孔,所述第一连接杆(113)穿插于所述通孔内,且其连接有所述清洗刷头(115)的一端伸入所述检测腔(102)内。

3. 根据权利要求2所述的一种带有清洗装置的露点仪,其特征在于,所述清洁系统还包括吸水件(114)、第二连接杆(116)及第二驱动件;所述第二连接杆(116)一端连接所述第二驱动件,另一端连接所述吸水件(114);所述第二连接杆(116)穿插于检测腔(102)侧壁上的通孔内,且其连接有所述吸水件(114)的一端伸入所述检测腔(102)内。

4. 根据权利要求3所述的一种带有清洗装置的露点仪,其特征在于,所述清洗刷头(115)上设置有若干出水口(1151);所述第一连接杆(113)内设置有洗液通道(1131),第一连接杆(113)与清洗刷头(115)连接部分设置有若干与所述出水口(1151)匹配的通水孔(1132),所述洗液通道(1131)通过所述通水孔(1132)与所述出水口(1151)连通;所述检测腔(102)外部设置有水管,所述水管通过所述通孔与所述洗液通道(1131)连通,所述水管上设置有水阀,用于控制所述洗液通道(1131)通水。

5. 根据权利要求4所述的一种带有清洗装置的露点仪,其特征在于,所述吸水件(114)上设置有若干个通心孔(1141);

所述第二连接杆(113)内设置有烘干通道(1162),第二连接杆(113)与吸水件(114)连接部分设置有若干与所述通心孔(1141)匹配的出风口(1161),所述烘干通道(1162)通过所述出风口(1161)与所述通心孔(1141)连通;所述检测腔(102)右侧外部设置有风管,所述风管一端连接所述烘干通道(1162),另一端连接有风机,所述风管上设置有控制阀,用于控制所述烘干通道(1162)通风。

6. 根据权利要求1所述的一种带有清洗装置的露点仪,其特征在于,所述结露系统还包括:

测温计(106),用于检测温度;

制冷片(107),其上表面为制冷面,下表面为散热面;

导热结构(105),其下表面与所述制冷面连接,以将所述制冷面的冷量传递至所述导热结构(105)的上表面,所述导热结构(105)还连接与所述测温计(106);

所述镜面(103),其下表面与所述导热结构(105)上表面连接,以将所述导热结构(105)

上表面的冷量传递至所述镜面(103)的上表面,使作业环境中的水蒸气结露于所述镜面(103)的上表面;

其中,所述测温计(106)为铂电阻,且其外表面设有导热硅脂层或导热胶层;所述镜面(103)为硅片,且其外表面设有铂层或金层或铱层。

7.根据权利要求6所述的一种带有清洗装置的露点仪,其特征在于,所述结露系统还包括密封圈(104),所述密封圈(104)的侧面沿所述导热结构(105)围绕形成一个框架体,并包裹住所述镜面(103)的周边;

所述导热结构(105)由侧面、上表面、下表面向内部凹陷以去除部分结构形成开放区域,所述开放区域用于容纳所述测温计(106),所述测温计(106)围蔽于所述密封圈(104)内;

所述密封圈(104)的上表面与其下表面之间具有一定的距离,且其下端部围蔽于所述制冷片(107)的上端部。

8.根据权利要求7所述的一种带有清洗装置的露点仪,其特征在于,所述控制系统包括控制转接板(110)、电气针(108)、远程控制主机;

所述散热系统包括散热座(109),所述散热座(109)设有腔体(1091);

其中,所述控制转接板(110)位于所述腔体(1091)内并连接于所述远程控制主机;所述电气针(108)插装于所述腔体(1091)内且电连接所述控制转接板(110),所述电气针(108)与所述散热座(109)绝缘连接;

其中,所述电气针(108)还电连接于光电检测系统、结露系统、清洁系统;所述制冷片(107)设有的散热面连接于所述散热座(109)。

9.根据权利要求8所述的一种带有清洗装置的露点仪,其特征在于,所述腔体(1091)内填充有密封剂,以使所述腔体(1091)密封隔绝所述腔体(1091)外的气体。

10.根据权利要求9所述的一种带有清洗装置的露点仪,其特征在于,所述结露系统设置于所述散热座(109)的上表面,所述光电检测系统还包括光电检测装置(101),所述检测盖体还包括检测上盖(100),所述光电检测装置(101)位于所述检测盖体的顶部;所述检测盖体侧壁设有气孔(1021),所述气孔(1021)与所述检测腔(102)相连通;

安装好所述检测盖体后,所述气孔(1021)的下端大致与所述镜面(103)的上表面齐平;

所述检测盖体安装于所述散热系统上后,所述结露系统位于所述检测腔(102)内。

一种带有清洗装置的露点仪

技术领域

[0001] 本发明涉及结露测量技术领域,更具体地,涉及一种带有清洗装置的露点仪。

背景技术

[0002] 目前,气体测量领域中冷镜式露点仪在露点测量中,镜面污染是一个突出的问题,其影响主要表现在两个方面:一是拉乌尔效应,二是改变镜面本底散射水平。拉乌尔效应是由水溶物质造成的。如果被测气体中携带可溶性盐类物质会使镜面提前结露,就会使测量结果产生正偏差。若污染是不溶于水的微粒,如灰尘等,则会增加本底的散射水平,从而使光电露点仪发生零点漂移。此外,一些沸点比水低的容易冷凝的物质(例如有机物)的蒸汽,也会对露点的测量产生干扰。一般来说,工业流程气体分析污染的影响是比较严重的,但即使是在纯净气体的测量中镜面的污染也会随时间增加而积累。

[0003] 现有技术中,带有清洗装置的露点仪,有一种直接将清洗刷子直接设置与镜面接触,该设置容易阻挡光电发射装置的发射出的光源,影响光电接收装置接收光源,从而影响露点仪对露点的测量,还有一种露点仪则是将清洗装置安装在腔室两端,通过磁铁及滑杆的方式在露点仪需要清洗时将露点仪移动至腔室两端分别清洗及烘干,此种露点仪构造复杂,清洗镜面时整个结露系统会跟着一起移动,操作不方便,清洗效率低,体积较大,再者,频繁移动结露系统,容易对其造成损坏,从而影响露点检测。

发明内容

[0004] 本发明旨在克服上述现有技术的至少一种缺陷(不足),提供一种带有清洗装置的露点仪,用于提高露点仪镜面清洗效率,使镜面清洗过程更加简单,更加快捷,避免露点仪结露系统受损,保证露点检测的准确性。

[0005] 本发明采取的技术方案是,一种带有清洗装置的露点仪,包括控制系统、结露系统、光电检测系统、散热系统、清洁系统,所述结露系统包括镜面,所述光电检测系统包括检测盖体,所述检测盖体设有检测腔,所述结露系统位于所述检测腔内,所述结露系统、光电检测系统、散热系统、清洁系统分别连接于所述控制系统;所述清洁系统包括第一连接杆、清洗刷头、第一驱动件;所述第一连接杆一端连接所述第一驱动件,另一端连接用于刷洗镜面的清洗刷头;所述第一驱动件设置于侧壁上,且与用于驱动所述第一连接杆来回移动;其中,所述控制系统与所述清洁系统连接,控制所述清洁系统对镜面进行清洗,所述光电检测系统在检测到镜面存在污物时,向控制系统发出需要清洗的信号,所述控制系统接收需要清洗的信号后,通过控制所述驱动件,以使所述连接杆移动至所述镜面上面并摆动,带动清洗刷头清洗镜面。

[0006] 本方案中,清洁系统使用第一驱动件驱动第一连接杆来回移动,带动清洗刷头刷洗镜面,清洗一次后,所述控制系统通过第一驱动件使所述第一连接杆停止摆动,并移开所述第一连接杆,所述光电检测系统再次检测所述镜面;若镜面无污物,所述光电检测系统则向控制系统发出清洗完毕的信号;若所述镜面仍存在污物,所述光电检测系统则再次向所

述控制系统发出需要清洗的信号,所述控制系统在接收需要清洗的信号后,再次通过清洁系统对镜面进行清洗。

[0007] 与现有技术相比,本方案中,清洁系统使用第一驱动件驱动第一连接杆来回移动,带动清洗刷头刷洗镜面,提高了镜面清洗效率,无需移动结露系统,操作简单,使结露系统结构及性能都得到了保障,保证了露点检测结果的准确性,再者,减小了清洁系统的占用空间,进而缩小了露点仪的体积。

[0008] 进一步地,所述检测腔侧壁上有通孔,所述连接杆穿插于所述通孔内,且其连接有所述清洗刷头的一端伸入所述检测腔内。

[0009] 进一步地,所述清洁系统还包括吸水件、第二连接杆及第二驱动件;所述第二连接杆一端连接所述第二驱动件,另一端连接所述吸水件;所述第二连接杆穿插于检测腔侧壁上的通孔内,且其连接有所述吸水件的一端伸入所述检测腔内。

[0010] 本方案中,当控制系统控制第一驱动件使第一连接杆停止摆动并移开后,控制系统通过第二驱动件使第二连接杆移动至至镜面上方并来回移动,带动吸水件擦拭镜面,使镜面达到更好的清洁效果。

[0011] 进一步地,所述清洗刷头上设置有若干出水口;所述第一连接杆内设置有洗液通道,第一连接杆与清洗刷头连接部分设置有若干与所述出水口匹配的通水孔,所述洗液通道通过所述通水孔与所述出水口连通;所述检测腔外部设置有水管,所述水管通过所述通孔与所述洗液通道连通,所述水管上设置有水阀,用于控制所述洗液通道通水。

[0012] 本方案中,在控制系统通过第一驱动件使第一连接杆移动至镜面上方并来回移动,带动清洗刷头清洗镜面时,在控制系统的控制下,检测腔外部水管的水阀打开,开始通清洗液,清洗液通过洗液通道上的通水孔和清洗刷头上的出水口,打湿清洗刷头和镜面使清洗刷头更好的完成清洗工作。

[0013] 进一步地,所述吸水件上设置有若干个通心孔;所述第二连接杆内设置有烘干通道,第二连接杆与吸水件连接部分设置有若干与所述通心孔匹配的出风口,所述烘干通道通过所述出风口与所述通心孔连通;所述检测腔右侧外部设置有风管,所述风管一端连接所述烘干通道,另一端连接有风机,所述风管上设置有控制阀,用于控制所述烘干通道通风。

[0014] 本方案中,在控制系统通过第二驱动件使第二连接杆移动至镜面上方并来回移动,带动吸水件擦拭镜面时,在控制系统的控制下,检测腔外部风管的控制阀打开,开始通风,风通过烘干通道的出风口穿过吸水件的通心孔,将镜面及吸水件烘干,并烘干空气中残余的水分,使检测腔内保持干燥,确保露点的测量不会受到影响,避免露点仪内部装置因潮湿环境受损。

[0015] 进一步地,所述结露系统还包括:测温计,用于检测温度;制冷片,其上表面为制冷面,下表面为散热面;导热结构,其下表面与所述制冷面连接,以将所述制冷面的冷量传递至所述导热结构的上表面,所述导热结构还连接与所述测温计;所述镜面,其下表面与所述导热结构上表面连接,以将所述导热结构上表面的冷量传递至所述镜面的上表面,使作业环境中的水蒸气结露于所述镜面的上表面;其中,所述测温计为铂电阻,且其外表面设有导热硅脂层或导热胶层;所述镜面为硅片,且其外表面设有铂层或金层或铱层。

[0016] 本方案中,所述测温计通过检测导热结构的温度,间接测量出镜面的温度,从而测

量出水汽的温度。所述制冷片通过热电制冷原理,其制冷面形成冷量作用于导热结构,其散热面形成热量作用于连接该散热面的部件。所述导热结构用于将来自制冷片的冷量传递至所述镜面。所述镜面的上表面为结露的场所。所述镜面设置为硅片,其表面平整光亮且导热效率较高。

[0017] 本方案中,所述制冷片的制冷面所产生的冷量通过所述导热结构传递到所述镜面的上表面,以使作业环境中的水蒸气结露到镜面的上表面,再通过测温计检测出导热结构的温度,从而间接检测出镜面的温度,即检测出气体的露点温度,从而获得气体中的湿度。

[0018] 本方案中,在镜面的外表面设有铂层或金层或铱层,舍弃了常规的镜面为铜且铜的外表面设有金层的技术,从而使得本方案能够提高镜面的抗污能力,且使得所述镜面不易被划损,避免检测精度受到不利影响。

[0019] 进一步地,所述结露系统还包括密封圈,所述密封圈的侧面沿所述导热结构围绕形成一个框架体,并包裹住所述镜面的周边;所述导热结构由侧面、上表面、下表面向内部凹陷以去除部分结构形成开放区域,所述开放区域用于容纳所述测温计,所述测温计围蔽于所述密封圈内;所述密封圈的上表面与其下表面之间具有一定的距离,且其下端部围蔽于所述制冷片的上端部。

[0020] 本方案中,采用密封圈包裹住所述镜面的周边,防止水汽通过结露系统渗入到应用该结露系统的露点仪内部,对露点仪内部的电路及元器件造成损坏。同时,所述密封圈沿所述导热结构围绕,将所述导热结构及测温计包围住,避免水汽对导热结构和测温计造成损坏,也避免水汽通过导热结构渗入到露点仪内部,密封圈的上表面和下表面之间设置一定的距离,以使所述密封圈具有足够的高度空间以容纳所述制冷片、导热结构、镜面、温度计。所述密封圈围蔽柱所述制冷片的上端部,防止水汽渗入所述制冷片上端部,也彻底将所述导热结构、镜面、温度计围蔽于密封圈内。

[0021] 进一步地,所述控制系统包括控制转接板、电气针、远程控制主机;所述散热系统包括散热座,所述散热座设有腔体;其中,所述控制转接板位于所述腔体内并连接于所述远程控制主机;所述电气针插装于所述腔体内且电连接所述控制转接板,所述电气针与所述散热座绝缘连接;其中,所述电气针还电连接于光电检测系统、结露系统、清洁系统;所述制冷片设有散热面连接于所述散热座。

[0022] 本方案中,所述散热座用于将所述制冷结构的散热面产生的热量散发出去。所述电气针与所述散热座绝缘连接,避免散热座对露点检测器的正常使用产生影响。所述腔体用于容纳所述控制转接板,且所述电气针插装于所述腔体内且电连接于所述控制转接板,以使得所述露点检测器的线路集中位于所述散热座的腔体内,避免线路露出露点检测器外界,从而影响检测效果并对线路造成损坏。

[0023] 进一步地,所述腔体内填充有密封剂,以使所述腔体密封隔绝所述腔体外的气体。本方案如此设置,首先,通过密封剂将腔体密封住,防止水蒸汽和空气进入对露点检测器内部电路和元器件造成损坏;其次,当所述露点检测器应用到有毒气体的作业环境中,能够避免有毒气体通过腔体泄露到外界,对工作人员的生命安全产生威胁;再次,密封剂将所述电气针和所述散热座绝缘开来,避免电气针和散热座导电;再次,本方案通过密封剂固定住所述电气针和所述控制转接板,避免电气针和控制转接板之间连接产生错位,而导致无法顺利检测。

[0024] 进一步地,所结露系统设置于所述散热座的上表面,所述光电检测系统还包括光电检测装置,所述检测盖体还包括检测上盖,所述光电检测装置位于所述盖体的顶部;所述检测盖体侧壁设有气孔,所述气孔与所述检测腔相连通;安装好所述检测盖体后,所述气孔的下端大致与所述镜面的上表面齐平;所述检测盖体安装于所述散热系统上后,所述结露系统位于所述检测腔内。

[0025] 本方案中,所述镜面为所述露点传感器的结露场所。本方案如此设置,气流进入检测腔内后,即可直接接触所述镜面的上表面,且气流在所述检测腔内波动较小,能够使得检测结果更加精准。

[0026] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:本发明设置了结露系统、光电检测系统、散热系统,清洁系统,并对各个系统进行优化,通过对清洁系统进行改进,使清洗操作更加便捷,提高了清洗效率,保证了露点测量的精准度;通过对所述光电检测系统进行改进,使所述导热结构更加稳定,提高了测温的精准度;通过对所述结露系统的改进,精简了所述结露系统的占用空间并防止水汽渗入对所述露点检测装置造成损坏。

附图说明

[0027] 图1为本发明的爆炸图。

[0028] 图2为本发明的剖面图。

[0029] 图3为第一连接杆的结构图。

[0030] 图4为清洗刷头的结构图。

[0031] 图5为第二连接杆的结构图。

[0032] 图6为吸水件的结构图。

[0033] 图7为结露系统爆炸图。

[0034] 附图标记:检测上盖100、光电检测装置101、检测腔102、镜面103、密封圈104、导热结构105、测温计106、制冷片107、电气针108、散热座109、腔体1091、控制转接板110、航空接头111、散热尾盖112、第一连接杆113、洗液通道1131、通水孔1132、吸水件114、通心孔1141、清洗刷头115、出水口1151、第二连接杆116、出风口1161、烘干通道1162。

具体实施方式

[0035] 本发明附图仅用于示例性说明,不能理解为对本发明的限制。为了更好说明以下实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对于本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0036] 实施例

[0037] 如图1、图2所示,本实施例提供一种带有清洗装置的露点仪,包括控制系统、结露系统、光电检测系统、散热系统、清洁系统。

[0038] 具体地,所述结露系统包括镜面103,所述光电检测系统包括检测盖体,所述检测盖体设有检测腔102,所述结露系统位于所述检测腔102内,所述结露系统、光电检测系统、散热系统、清洁系统分别连接于所述控制系统。所述清洁系统包括第一连接杆113、清洗刷头115、第一驱动件,所述第一连接杆113一端连接所述第一驱动件,另一端连接用于刷洗镜面103的清洗刷头115,所述第一驱动件设置于侧壁上,且与用于驱动所述第一连接杆113来

回移动,所述检测腔102侧壁上有通孔,所述第一连接杆113穿插于所述通孔内,且其连接有所述清洗刷头115的一端伸入所述检测腔102内。

[0039] 其中,为了使镜面清洗效果更好,如图4所示,所述清洗刷头115上设置有若干出水口1151,如图3所示,所述第一连接杆113内设置有洗液通道1131,第一连接杆113与清洗刷头115连接部分设置有若干与所述出水口1151匹配的通水孔1132。具体地,所述洗液通道1131通过所述通水孔1132与所述出水口1151连通。所述检测腔102外部设置有水管,所述水管通过所述通孔与所述洗液通道1131连通,所述水管上设置有水阀,用于控制所述洗液通道1131通水。

[0040] 具体地,所述控制系统控制所述清洁系统对镜面103进行清洗,所述光电检测系统在检测到镜面103存在污物时,向控制系统发出需要清洗的信号,所述控制系统接收需要清洗的信号后,通过控制所述第一驱动件,以使所述第一连接杆113移动至所述镜面103上面并来回移动,带动清洗刷头115清洗镜面103,此时,在控制系统的控制下,检测腔102外部水管的水阀打开,开始通清洗液,清洗液通过洗液通道1131上的通水孔1132和清洗刷头115上的出水口1151,打湿清洗刷头115和镜面103使清洗刷头115更好的完成清洗工作。

[0041] 具体地,所述清洁系统还包括吸水件114、第二连接杆116及第二驱动件,所述第二连接杆116一端连接所述第二驱动件,另一端连接所述吸水件114;所述第二连接杆116穿插于检测腔102侧壁上的通孔内,且其连接有所述吸水件114的一端伸入所述检测腔102内。

[0042] 其中,为了避免刷洗过程中剩余的洗液及水汽影响露点的检测以及损坏露点仪装置,如图6所示,所述吸水件114上设置有若干个通心孔1141,如图5所示,所述第二连接杆113内设置有烘干通道1162,第二连接杆113与吸水件114连接部分设置有若干与所述通心孔1141匹配的出风口1161,所述烘干通道1162通过所述出风口1161与所述通心孔1141连通;所述检测腔102右侧外部设置有风管,所述风管一端连接所述烘干通道1162,另一端连接有风机,所述风管上设置有控制阀,用于控制所述烘干通道1162通风。

[0043] 具体地,当控制系统控制第一驱动件使第一连接杆113停止摆动并移开后,控制系统通过第二驱动件使第二连接杆116移动至镜面103上方并来回移动,带动吸水件114擦拭镜面103,使镜面103达到更好的清洁效果。同时,在控制系统的控制下,检测腔102外部风管的控制阀打开,开始通风,风通过烘干通道1162的出风口1161穿过吸水件114的通心孔1141,将镜面103及吸水件114烘干,并烘干空气中残余的水分,使检测腔102内保持干燥。

[0044] 其中,如图7所示,所述结露系统包括镜面103、密封圈104、导热结构105、测温计106、制冷片107。所述结露系统安装于所述散热系统上。所述结露系统的具体工作过程为:制冷片107通过热电制冷原理产生冷量,制冷片107产生的冷量通过所述导热结构105传递到镜面103的上表面,以使作业环境中的水蒸气结露到镜面103的上表面,形成冷凝物。所述结露系统再通过测温计106检测出导热结构105的温度,从而间接检测出镜面103的温度,由此可间接获得气体的湿度。

[0045] 具体地,制冷片107具有制冷面和散热面,制冷片107的上表面为制冷面,其下表面为散热面。详细地,制冷片107可以为具有三层结构,但不仅限于三层结构。

[0046] 在本实施例中,制冷片107采用具有三层结构的制冷片,制冷片107最上层的结构的横截面积小于其它层的结构的横截面积。

[0047] 具体地,导热结构105用于传递来自于制冷片107的制冷面的冷量。详细地,导热结

构105具有上表面和下表面,导热结构105的下表面与所述制冷面连接,以将所述制冷面的冷量传递至所述导热结构的上表面。详细地,为了减小导热结构105的体积,导热结构105大体呈长方体状。详细地,为了减小所述结露系统的体积,对导热结构105作进一步的改进,导热结构105由侧面、上表面、下表面向内部凹陷以去除部分结构形成开放区域,所述测温计106嵌入所述开放区域中。详细地,所述开放区域大体呈长方体状。详细地,导热结构105可以由导热金属制成,优选为铜。

[0048] 在本实施例中,所述为了进一步容纳所述测温计106,导热结构105作进一步改进,所述导热结构105由其外壁向内部凹陷形成凹槽,测温计106嵌入于凹槽内并与凹槽匹配。

[0049] 具体地,镜面103为所述结露系统的结露场所。镜面103的下表面与所述导热结构105上表面连接,以将所述导热结构105上表面的冷量传递至所述镜面103的上表面,使作业环境中的水蒸气结露于所述镜面103的上表面形成冷凝物。详细地,为了提高导热效率,镜面103为硅片,所述硅片的截面大体上呈正形状。详细地,为了提高镜面的抗污能力,且使得所述镜面不易被划损,在镜面103的外表面上设有铂层或金层或铑层,进一步地,所述铂层或金层或铑层设置于镜面103的上表面,进一步地,所述镜面上设置有疏水材料层。

[0050] 具体地,所述测温计106用于测温。详细地,测温计106大体呈长方体状,且测温计106与所述开放区域匹配。详细地,所述测温计为铂电阻,为了进一步增大热量传导面积,所述铂电阻的外表面设有导热硅脂层或导热胶层,以使测温计106和导热结构无间隙贴紧。

[0051] 具体地,为了避免水汽通过结露系统渗入到露点传感器内部,本申请实施例采用了密封圈104进行密封。所述密封圈104具有连通上下表面的容纳腔,详细地,密封圈104大体为梯形台状,所述梯形台侧面沿导热结构105围绕形成一个框架体,并包裹住镜面103的周边。详细地,导热结构105、镜面103、测温计106均围蔽于密封圈104内,即导热结构105、镜面103、测温计106均位于所述容纳腔内。详细地,密封圈104的上表面与其下表面之间具有一定的距离,密封圈104的下端部围蔽于制冷片107的上端部。详细地,密封圈104的下端部包裹于制冷片107最上层结构的外围。详细地,为了将结露于镜面103上表面的水汽位于镜面103的上表面所在区域内,密封圈104的上表面与所述镜面103的上表面具有一定距离,且所述密封圈104的上表面高于所述镜面103的上表面。详细地,为了进一步提高所述结露系统的气密性,所述密封圈104与镜面103紧密连接,密封圈104可以为橡胶密封圈。

[0052] 其中,所述光电检测系统还包括光电检测装置101。详细地,光电检测装置101包括LED发射光源和光敏接收管,通过LED发射光源和光敏接收管检测镜面103反射光强的变化测量镜面清洁度及测量冷凝物的厚度。

[0053] 具体地,所述光电检测装置101位于检测盖体的顶部;所述检测盖体安装于所述散热系统上后,所述结露系统位于所述检测腔102内。详细地,为了方便将光电检测装置101安装于检测盖体上端部,所述检测盖体上端部设有检测上盖100,所述检测上盖100可拆卸安装于检测盖体。具体地,所述结露系统位于所述检测腔内。所述检测腔102侧壁上设有气孔1021,气孔1021与检测腔102相连通。

[0054] 其中,所述控制系统包括电气针108、控制转接板110、航空接头111、远程控制主机。

[0055] 具体地,电气针108用于电传导。详细地,电气针108由导电金属构成,且其设有若干根。电气针108的大小可以设置相同,也可以设置不相同。具体地,航空接头111还连接于

远程控制主机,以便于远程控制主机与所述控制转接板110进行信息交互。所述控制转接板110,可通过远程控制主机设有的屏幕对当前检测状态和对应的参数进行观察,并通过远程控制主机对检测参数进行设置。详细地,电气针108可以通过焊接的方式与控制转接板110进行连接。另外,电气针108还可通过电缆电连接于光电检测系统、结露系统、清洁系统。

[0056] 其中,所述散热系统包括散热座109、散热尾盖112。

[0057] 具体地,散热座109大体呈圆柱状。散热座109的上表面与所述结露系统的制冷结构107的散热面连接,以便将所述散热面所产生的热量通过散热座109散发出去。具体地,为了便于散热,散热座109可以由金属材料构成。详细地,散热座109下端部设有腔体1091。

[0058] 具体地,所述散热尾盖112上由下往上依次安装有航空接头111、控制转接板110,且航空接头111与控制转接板110连接。详细地,散热尾盖112安装于散热座109的下端部,散热尾盖112可以通过螺纹的方式连接于散热座109。

[0059] 当散热尾盖112与散热座109完成安装,航空接头111、控制转接板110均位于所述腔体1091内。详细地,所述航空接头111还可连接于电气针108。详细地,电气针108插装于所述腔体1091内且电连接所述控制转接板110,所述电气针108与所述散热座109绝缘连接。电气针108可以由散热座109上端向下插装至所述腔体1091。

[0060] 其中,为了防止水蒸气和空气进入对露点检测器内部电路和元器件造成损坏、避免有毒气体通过腔体1091泄露到外界、避免电气针108和散热座109导电、避免电气针108和控制转接板110之间连接产生错位,本申请实施例在腔体1091内填充有密封剂。所述密封剂可以为胶水,详细地,灌胶于所述腔体1091内,胶水密封所述腔体1091。

[0061] 在本实施例中,为避免电气针108和散热座109导电,可以在所述腔体1091内壁设置绝缘垫,所述绝缘垫可以为橡胶垫。

[0062] 在本实施例中,可以通过玻璃烧结工艺固定电气针108和控制转接板110。

[0063] 在本实施例中,可以通过玻璃烧结工艺实现电气针108和散热座109之间密封耐气体压力。

[0064] 所述露点仪的具体工作过程为:在使用露点仪测量露点前,在控制系统的控制下,光电检测系统对镜面103清洁情况进行检测,若检测到镜面103上有污物,则对镜面103进行清洗,在控制系统的控制下,光电检测装置101通过转接控制板110和航空接头111发射需要清洗的信号至远程控制主机,远程控制主机反馈需要清洗的信号至清洁系统,控制清洁系统对镜面103进行清洗,通过控制第一驱动件,使第一连接杆113移动至镜面103上面并来回移动,带动清洗刷头115清洗镜面103,此时,在控制系统的控制下,检测腔102外部水管的水阀打开,开始通清洗液,清洗液通过洗液通道1131上的通水孔1132和清洗刷头115上的出水口1151,打湿清洗刷头115,反复刷洗镜面103,完成刷洗工作后第一驱动件控制控制第一连接杆113停止来回移动并将第一连接杆113移开镜面103。接着,控制系统通过第二驱动件使第二连接杆116移动至镜面103上方并来回移动,带动吸水件114擦拭镜面103,吸附镜面103上的水分,同时,在控制系统的控制下,检测腔102外部风管的控制阀打开,开始通风,风通过烘干通道1162的出风口1161穿过吸水件114的通心孔1141,将镜面103及吸水件114烘干。完成一次清洗后,所述光电检测系统再次检测所述镜面;若镜面无污物,光电检测装置101通过转接控制板110和航空接头111发射清洗完毕的信号至远程控制主机,若所述镜面仍存在污物,所述光电检测装置101通过转接控制板110和航空接头111再次发射需要清洗的信

号至远程控制主机,远程控制主机再次反馈需要清洗的信号至清洁系统,再次通过清洁系统清洗镜面103。若检测到镜面103不需要清洗或已完成清洗,则可将露点仪放置于作业环境中进行露点的测量,作业环境中的水蒸气通过检测腔时掠过镜面103的上表面。当镜面103的上表面的温度高于该气体的露点温度时,镜面103的上表面呈干燥状态。此时,在控制系统的控制下,光电检测装置101通过转接控制板110和航空接头111发射信号至远程控制主机,并接收来自远程控制主机的反馈信号,所述反馈信号再经控制回路比较、放大后,使驱动制冷片107进行制冷。当镜面103的上表面的温度降至气体的露点温度以下时,镜面103的上表面开始结露,形成冷凝物,这时光电检测装置101继续通过转接控制板110和航空接头111发射信号至远程控制主机,并接收来自远程控制主机的反馈信号,根据反馈信号的变化,再将所述反馈信号经控制回路比较、放大后调节制冷片107激励电流,即调节制冷片107的制冷功率,使镜面103的上表面的温度与气体的露点温度一致。此时,通过测温计106,可以检测出镜面103的温度,从而获得气体中的露点或霜点。

[0065] 显然,本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明技术方案所作的举例,而并非是对本发明的具体实施方式的限定。凡在本发明权利要求书的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明权利要求书的保护范围之内。

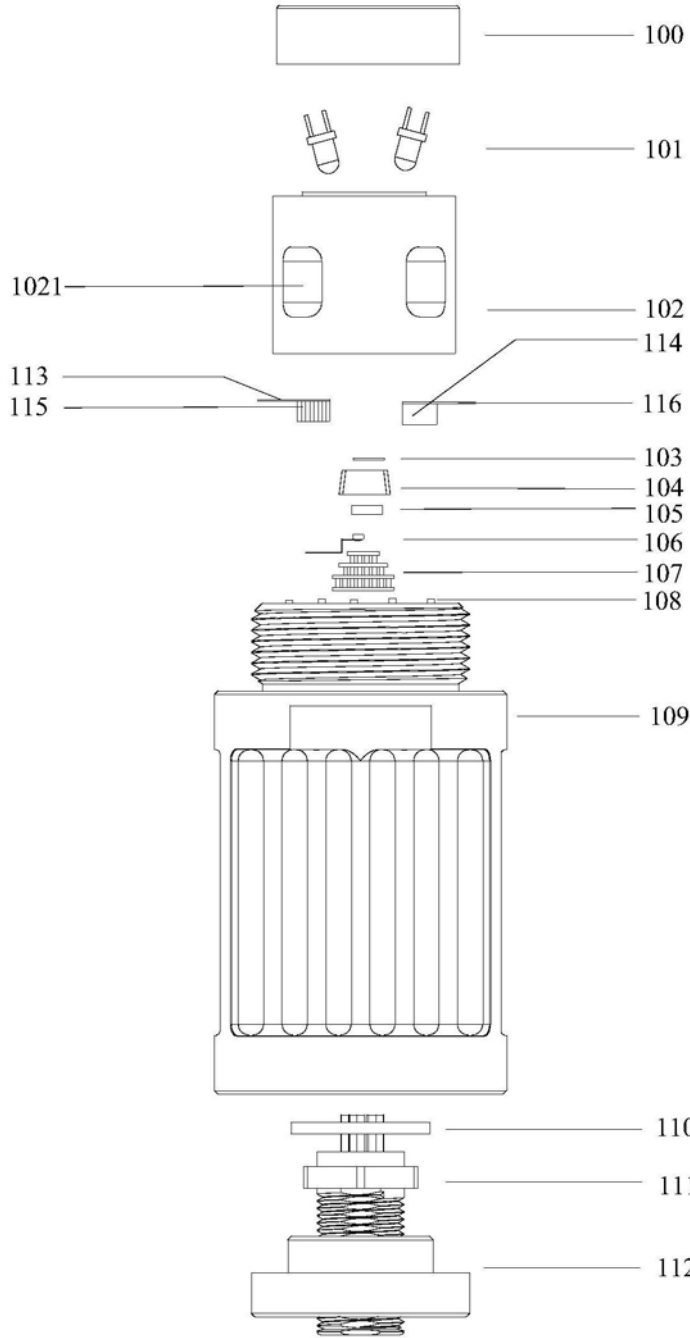


图1

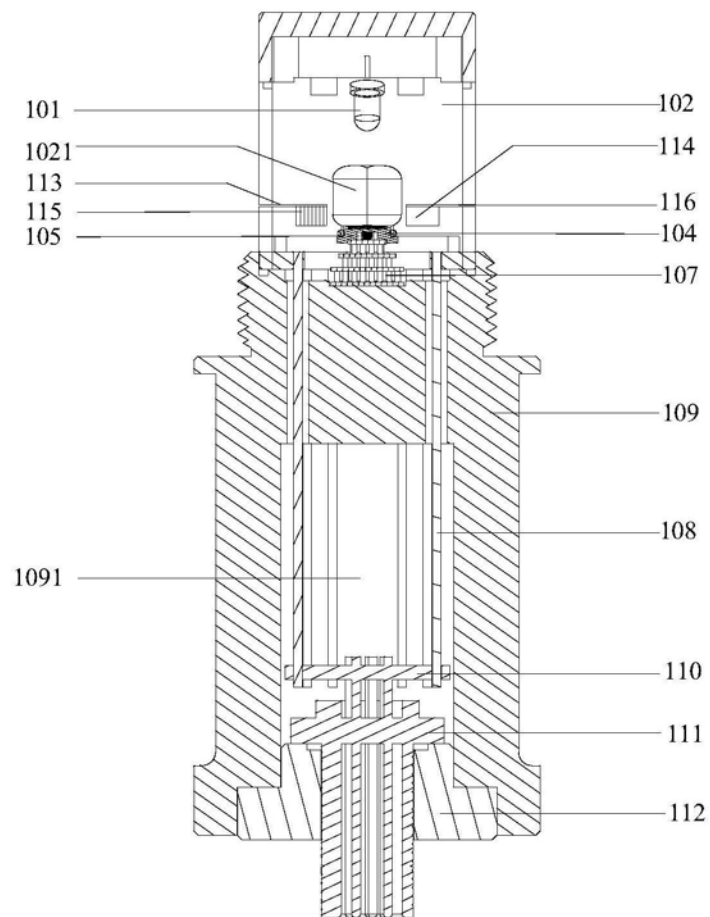


图2

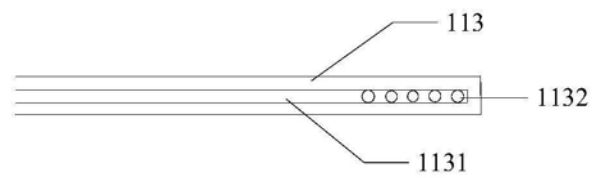


图3

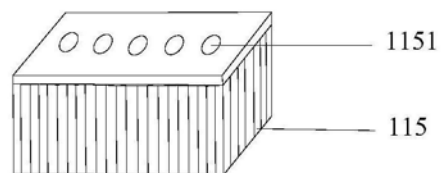


图4

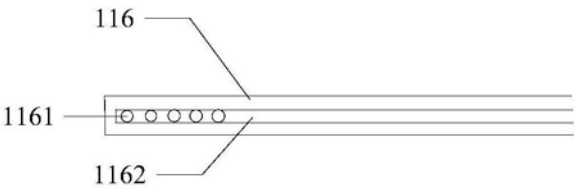


图5

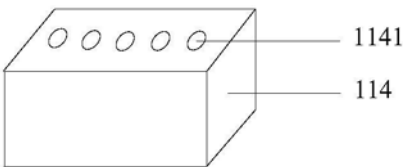


图6

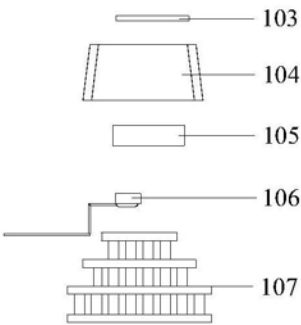


图7