



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216643790 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 31

(21) 申请号 202121869445.5

F17D 5/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.08.10

F17D 3/18 (2006.01)

(73) 专利权人 国安九洲(广州)科技有限公司
地址 510000 广东省广州市南沙区丰泽东路106号(自编1号楼)X1301-A6090(集群注册)(JM)

(72) 发明人 李世祥

(74) 专利代理机构 广东捷成专利商标代理事务所(普通合伙) 44770
专利代理师 宋安东

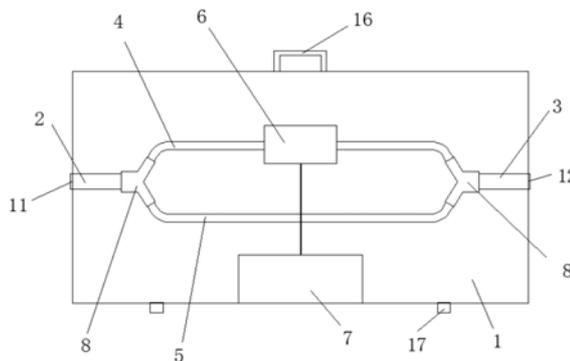
(51) Int. Cl.
F17C 1/00 (2006.01)
F17C 7/00 (2006.01)
F17D 1/04 (2006.01)
F17D 3/01 (2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称
一种气体流量监测结构及快速充气装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种气体流量监测结构及快速充气装置。本实用新型的气体流量监测结构,包括进气管、出气管、第一分流管、第二分流管、气体流量计量装置和蓄电装置;所述第一分流管的一端与进气管的另一端连接,另一端与出气管的另一端连接;所述第二分流管的一端与所述进气管的另一端和所述第一分流管的一端连接,另一端与出气管的另一端和第一分流管的另一端连接;所述气体流量计量装置串接于所述第一分流管上;所述蓄电装置与所述气体流量计量装置电连接。快速充气装置,包括所述气体流量监测结构。本实用新型的气体流量监测结构及快速充气装置具有可定量监测充气的特点。



1. 一种气体流量监测结构,其特征在于,包括:
进气管;
出气管;
第一分流管,一端与所述进气管的另一端连接,另一端与出气管的另一端连接;
第二分流管,一端与所述进气管的另一端和所述第一分流管的一端连接,另一端与出气管的另一端和第一分流管的另一端连接;
气体流量计量装置,串接于所述第一分流管上;
蓄电装置,与所述气体流量计量装置电连接。
2. 根据权利要求1所述的气体流量监测结构,其特征在于:所述气体流量监测结构还包括有箱体,所述进气管和所述出气管的一端穿出所述箱体,所述第一分流管、所述第二分流管、所述气体流量计量装置、所述蓄电装置均设置于所述箱体内。
3. 根据权利要求2所述的气体流量监测结构,其特征在于:所述箱体的外表面还设置有气体流量显示装置,所述气体流量显示装置与所述气体流量计量装置电连接。
4. 根据权利要求2所述的气体流量监测结构,其特征在于:所述箱体的外表面还设置有电压表,所述电压表与所述气体流量计量装置和蓄电装置电连接。
5. 根据权利要求4所述的气体流量监测结构,其特征在于:所述箱体的外表面还设置有电源开关,所述电源开关与所述电压表和所述蓄电装置电连接。
6. 根据权利要求5所述的气体流量监测结构,其特征在于:所述箱体的顶部设置有把手。
7. 根据权利要求1所述的气体流量监测结构,其特征在于:所述进气管通过三通接头同时与所述第一分流管和第二分流管的一端连接,所述出气管通过三通接头同时与所述第一分流管和第二分流管的另一端连接。
8. 根据权利要求7所述的气体流量监测结构,其特征在于:所述气体流量计量装置为分体式气体质量流量计,所述气体流量显示装置为数字流量表。
9. 一种快速充气装置,其特征是:包括权利要求1-8任一项所述的气体流量监测结构。
10. 根据权利要求9所述的快速充气装置,其特征在于:所述快速充气装置还包括有高压氦气瓶、减压器、第一充气管和第二充气管,所述高压氦气瓶的瓶口与所述减压器的进气口连接,所述减压器的出气口与所述第一充气管的一端连接,所述第一充气管的另一端与所述气体流量监测结构的进气管连接,所述气体流量监测结构的出气管与所述第二充气管的一端连接,所述第二充气管的另一端与充气囊体连接。

一种气体流量监测结构及快速充气装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及气体充气监测设备技术领域,特别是涉及一种气体流量监测结构及快速充气装置。

背景技术

[0002] 系留气球是一种在气球内充入氢气或氦气获得浮力并利用系留缆绳实现定点浮空的浮空平台,为了安全起见,一般使用氦气。系留气球常见的充气方式是将约15MPa高压氦气瓶里的氦气通过减压器减压后再连接软管充入气球,有些直接将高压氦气瓶连接高压软管充入气球,具有安全隐患。充气量方面,一般都是凭经验或通过氦气瓶放气前后的压差估算充气总量,有些超大气球或飞艇的充气采用氦气重量计量法。

[0003] 目前对于充气量的控制主要是凭经验,现有技术中的MF系列气体流量计,流量最大的也只有 $0.8\text{m}^3/\text{min}$,不能满足系留气球快速充气流量监测的要求,另一部分流量监测是针对超大体积的氦气重量计量法,也不适用于一般体积的系留气球,因此目前未见通用的适用于系留气球的氦气充气流量检测设备以及带有流量检测设备的快速充气装置。

实用新型内容

[0004] 基于此,本实用新型的目的在于,提供一种安全可靠、快速、可定量监测充气的气体流量监测结构及快速充气装置。

[0005] 一种气体流量监测结构,包括:

[0006] 进气管;

[0007] 出气管;

[0008] 第一分流管,一端与所述进气管的另一端连接,另一端与出气管的另一端连接;

[0009] 第二分流管,一端与所述进气管的另一端和所述第一分流管的一端连接,另一端与出气管的另一端和第一分流管的另一端连接;

[0010] 气体流量计量装置,串接于所述第一分流管上;

[0011] 蓄电装置,与所述气体流量计量装置电连接。

[0012] 本实用新型的气体流量监测结构,所述蓄电装置为所述气体流量计量装置供电;当气体通入所述进气管内,然后气体分为两部分,分别从所述第一分流管和所述第二分流管汇流至所述出气管,所述气体流量计量装置监测通过所述第一分流管的气体流量,然后将所述气体流量计量装置所测的气体流量的数值乘以二,即为通过所述气体流量监测结构的总流量;可实现将现有的气体流量计量装置的可测流量范围扩大至两倍。

[0013] 进一步优选地,所述气体流量监测结构还包括有箱体,所述进气管和所述出气管的一端穿出所述箱体,所述第一分流管、所述第二分流管、所述气体流量计量装置、所述蓄电装置均设置于所述箱体内。

[0014] 进一步优选地,所述箱体的外表面还设置有气体流量显示装置,所述气体流量显示装置与所述气体流量计量装置电连接。

[0015] 进一步优选地,所述箱体的外表面还设置有电压表,所述电压表与所述气体计量装置和蓄电装置电连接。

[0016] 进一步优选地,所述箱体的外表面还设置有电源开关,所述电源开关与所述电压表和所述蓄电装置电连接。

[0017] 进一步优选地,所述箱体的顶部设置有把手。

[0018] 进一步优选地,所述进气管通过三通接头同时与所述第一分流管和第二分流管的一端连接,所述出气管通过三通接头同时与所述第一分流管和第二分流管的另一端连接。

[0019] 进一步优选地,所述气体流量计量装置为分体式气体质量流量计,所述气体流量显示装置为数字流量表。

[0020] 本实用新型还提供一种快速充气装置,包括上述任一项所述的气体流量监测结构。

[0021] 进一步优选地,所述快速充气装置还包括有高压氦气瓶、减压器和第一充气管和第二充气管,所述高压氦气瓶的瓶口与所述减压器的进气口连接,所述减压器的出气口与所述第一充气管的一端连接,所述第一充气管的另一端与所述气体流量监测结构的进气管连接,所述气体流量监测结构的出气管与所述第二充气管的一端连接,所述第二充气管的另一端与充气囊体连接。

[0022] 相对于现有技术,本实用新型的气体流量监测结构及快速充气装置,所述蓄电装置为所述气体流量计量装置供电;当气体通入所述进气管内,然后气体分为两部分,分别从所述第一分流管和所述第二分流管汇流至所述出气管,所述气体流量计量装置监测通过所述第一分流管的气体流量,然后将所述气体流量计量装置所测的气体流量的数值乘以二,即为通过所述气体流量监测结构的总流量;可实现将现有的气体流量计量装置的可测流量范围扩大至两倍;所述快速充气装置设有减压器,可保证充气安全,配合扩大了测量量程的气体流量检测箱使用,可实时检测快速充入的气体流量,适用于系留气球进行快速充气。本实用新型的气体流量监测结构及快速充气装置具有安全可靠、快速、可定量监测充气的特点。

[0023] 为了更好地理解和实施,下面结合附图详细说明本实用新型。

附图说明

[0024] 图1是本实用新型的内部结构示意图。

[0025] 图2是本实用新型的左侧结构示意图。

[0026] 图3是本实用新型的右侧结构示意图。

具体实施方式

[0027] 在本说明书中提到或者可能提到的上、下、左、右、前、后、正面、背面、顶部、底部等方位用语是相对于其构造进行定义的,它们是相对的概念。因此,有可能会根据其所处不同位置、不同使用状态而进行相应地变化。所以,也不应当将这些或者其他的方位用语解释为限制性用语。

[0028] 以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的方法的例子。

[0029] 在本公开使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本公开。在本公开和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解,本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0030] 实施例一

[0031] 本实施例的气体流量监测结构,如图1-3所示,包括进气管2、出气管3、第一分流管4、第二分流管5、气体流量计量装置6和蓄电装置7;所述第一分流管4的一端与所述进气管2的另一端连接,另一端与出气管3的另一端连接;所述第二分流管5的一端与所述进气管2的另一端和所述第一分流管4的一端连接,另一端与出气管3的另一端和所述第一分流管4的另一端连接;所述气体流量计量装置6串接于所述第一分流管4上;所述蓄电装置7与所述气体流量计量装置6电连接。

[0032] 上述结构中,所述蓄电装置7为所述气体流量计量装置6供电;当气体通入所述进气管2内,然后气体分为两部分,分别从所述第一分流管4和所述第二分流管5汇流至所述出气管3,所述气体流量计量装置6监测通过所述第一分流管4的气体流量,然后将所述气体流量计量装置6所测的气体流量的数值乘以二,即为通过所述气体流量监测结构的总流量;可实现将现有的气体流量计量装置6的可测流量范围扩大至两倍。所述进气管2的一端外部气源连接,所述出气管3的一端与需要充气的囊体连接;需要说明的是,为了保证使用安全,所述进气管2与所述外部气源的连接处应设置有进气阀,同样地,所述出气管3与需要充气的囊体的连接处应设置有出气阀。

[0033] 优选地,所述气体流量监测结构还包括有箱体1,所述进气管和所述出气管的一端穿出所述箱体1,所述第一分流管4、所述第二分流管5、所述气体流量计量装置6、所述蓄电装置7均设置于所述箱体1内。通过设置箱体1可保护内部结构,同时方便携带。

[0034] 优选地,所述箱体1的外表面还设置有气体流量显示装置13,所述气体流量显示装置13与所述气体流量计量装置6电连接。所述气体流量计量装置6为分体式气体质量流量计,所述气体流量显示装置13为数字流量表。上述结构中,采用分体式气体质量流量计可将显示模块和测量模块分离,方便查看监测数据;所述显示模块即所述气体流量显示装置13,所述气体流量显示装置13为数字流量表,用于显示所述气体流量计量装置6的监测数值,所述数字流量表的流量显示范围可灵活调整或修正,瞬量和总量显示可满足显示需求;通过将显示范围调整为实际数值的两倍,所显示的实际数值即为实际通过所述气体流量监测结构的总流量数值。需要说明的是,所述气体流量显示装置13还可以选用现有技术中的流量积算仪。

[0035] 优选地,所述箱体1的外表面还设置有电压表14,所述电压表14与所述气体计量装置和蓄电装置7电连接。上述结构中,所述电压表14用于监测所述蓄电装置7的电压值,显示清晰直观;当电压显示数值低于22.0V,则需要对所述蓄电装置7进行充电。需要说明的是,所述蓄电装置7可选用锂电池,锂电池体积小,方便充电携带野外使用。

[0036] 优选地,所述箱体1的外表面还设置有电源开关15,所述电源开关15与所述电压表14和所述蓄电装置7电连接。上述结构中,所述电源开关15打开后,所述电压表14显示所述蓄电装置7的电压值,所述蓄电装置7实现对所述气体流量计量装置6的电量供应。

[0037] 优选地,所述箱体1的顶部设置有把手16。上述结构中,设置所述把手16方便移动、

携带所述气体流量监测结构。所述箱体1的底部还设置有支撑脚17,用于支撑所述箱体1。

[0038] 优选地,所述进气管2通过三通接头8同时与所述第一分流管4和第二分流管5的一端连接,所述出气管3通过三通接头8同时与所述第一分流管4和第二分流管5的另一端连接。上述结构中,所述三通接头8为Y形三通接头,其中一个Y型三通接头的三个接头分别与所述进气管2的一端、所述第一分流管4的一端和第二分流管5的一端连接,另一个Y型三通接头的三个接头分别与出气管3的一端、所述第一分流管4的另一端和第二分流管5的另一端连接。

[0039] 实施例二

[0040] 本实施例与实施例一基本相同,区别在于,所述气体流量监测结构还包括有第三分流管、第四分流管,所述进气管2的一端与三通接头8的一个接口连接后,另外两个接口分别与另外两个三通接头8连接,两个三通接头8的其余四个接口分别与第一分流管4、第二分流管5、第三分流管和第四分流管连接,以同样的连接方式,使第一分流管4、第二分流管5、第三分流管和第四分流管的气体汇流至出气管3。

[0041] 上述结构中,当气体通入所述进气管2内,然后气体分为四部分,分别从所述第一分流管4、所述第二分流管5、第三分流管和第四分流管流至所述出气管3,所述气体流量监测结构6监测通过第一分流管4的气体流量,然后将所述气体流量监测结构6所测的气体流量的数值乘以四,即为通过所述气体流量监测结构的总流量;可实现将现有的气体流量计量装置6的可测流量扩大至四倍。

[0042] 本实用新型还提供一种快速充气装置,包括所述的气体流量监测结构。

[0043] 优选地,所述快速充气装置还包括有高压氦气瓶、减压器和第一充气管和第二充气管,所述高压氦气瓶的瓶口与所述减压器的进气口连接,所述减压器的出气口与所述第一充气管的一端连接,所述第一充气管的另一端与所述气体流量计量箱的进气管2连接,所述气体流量计量箱的出气管3与所述第二充气管的一端连接,所述第二充气管的另一端与充气囊体连接;需要说明的是,每次的总充气量=气体流量计量箱目前流量总量-初始总量,需要时可对初始总量清零。上述结构中,所述高压氦气瓶用于储存氦气,可通过市场购得;所述减压器用于安全减压用气,一般包括有进气口、出气口、入口压力表、出口压力表以及T型阀门和保险阀,也可以通过市场购得;所述高压氦气瓶的瓶口与所述减压器的进气口连接,所述减压器的出气口与所述第一充气管的一端连接;所述第一充气管和所述第二充气管均为通用燃气软管,工作压力达20bar,且连接可靠。

[0044] 相对于现有技术,本实用新型的气体流量监测结构及快速充气装置,所述蓄电装置为所述气体流量计量装置供电;当气体通入所述进气管内,然后气体分为两部分,分别从所述第一分流管和所述第二分流管流至所述出气管,所述气体流量计量装置监测通过第一分流管的气体流量,然后将所述气体流量计量装置所测的气体流量的数值乘以二,即为通过所述气体流量监测结构的总流量;可实现将现有的气体流量计量装置的可测流量扩大至两倍;所述快速充气装置设有减压器,可保证充气安全,配合扩大了测量量程的气体流量检测箱使用,可实时检测快速充入的气体流量,适用于系留气球进行快速充气。本实用新型的气体流量监测结构及快速充气装置具有安全可靠、快速、可定量监测充气的特点。

[0045] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技

术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

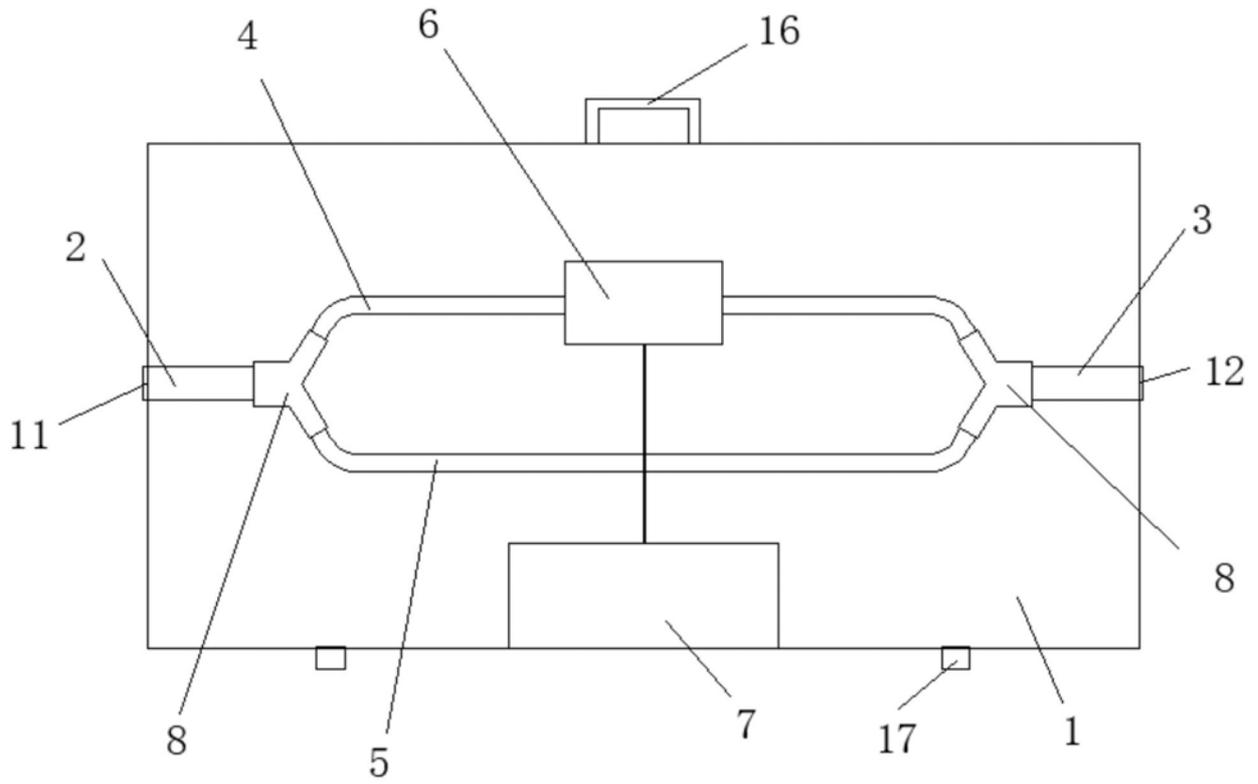


图1

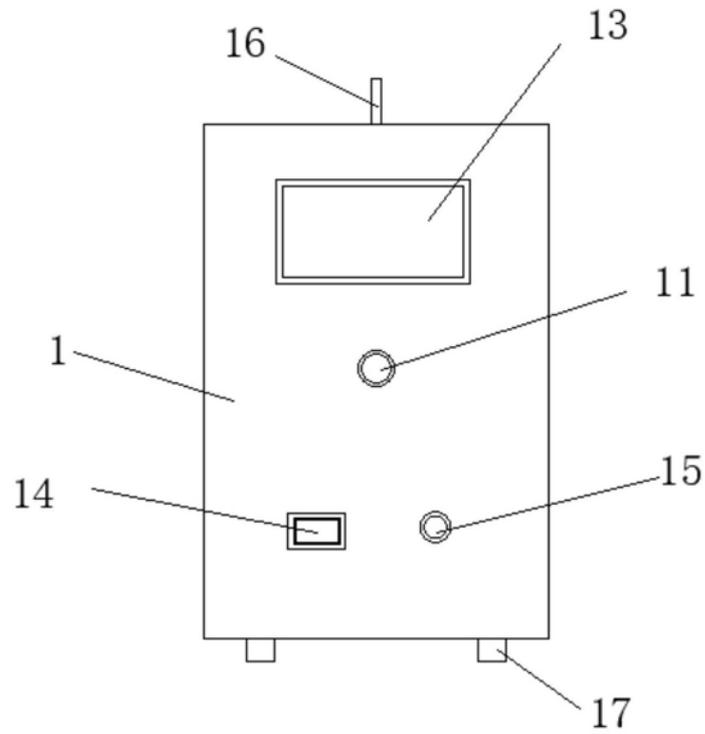


图2

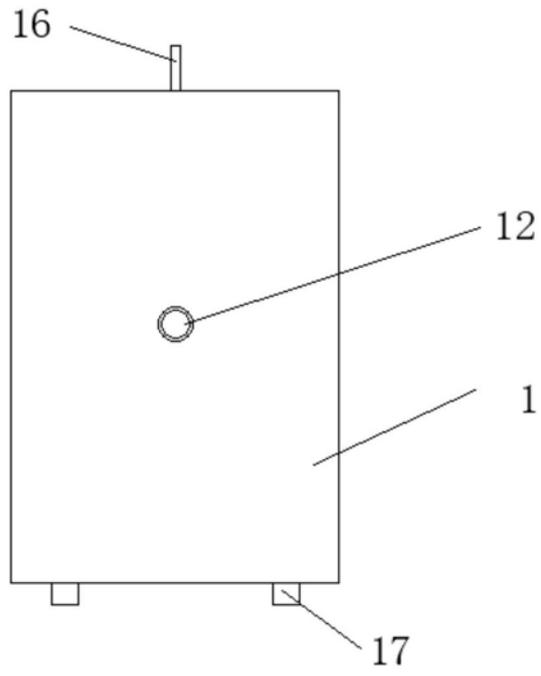


图3