



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110558952 A

(43)申请公布日 2019.12.13

(21)申请号 201910942200.1

(22)申请日 2019.09.30

(71)申请人 佛山市第一人民医院(中山大学附属佛山医院)

地址 528000 广东省佛山市禅城区岭南大道北81号

(72)发明人 徐博雅 杨鑫 邱小蕾 孙静
卢嘉茵 温宇明 邹毅成 劳秋婵

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 朱继超

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

G01D 21/02(2006.01)

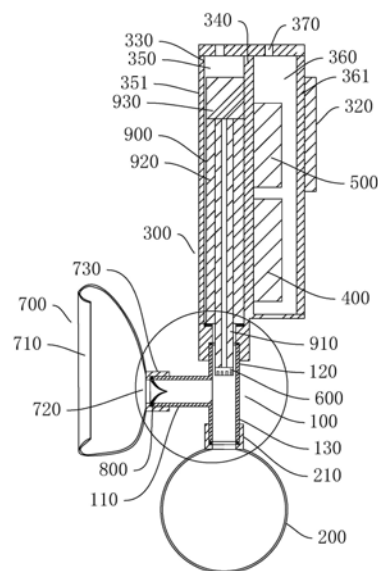
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种便携式呼气温湿度检测仪

(57)摘要

本发明公开一种便携式呼气温湿度检测仪,包括三通管、储气囊、机体、面罩体、检测装置和单向瓣,三通管包括相互连通的第一接管、第二接管和第三接管,第二接管与第三接管同轴设置;储气囊与第三接管连接;机体与第二接管连接,检测装置包括安装于机体内的推进机构、电池组件、温湿度检测装置、探头,推进机构驱动探头沿第二接管与第三接管的轴线伸入储气囊内,面罩体与第一接管连接,单向瓣安装于第一接管与面罩体之间,单向瓣的流通方向为由面罩体流向第一接管内。储气囊内的气体不会反流,使得探头可停留在储气囊一段时间,保证检测的准确性,电池组件给温湿度检测装置和推进机构提供电力,可在任何地点对患者进行呼气温湿度检测。



1. 一种便携式呼气温湿度检测仪,其特征在于:包括:

三通管(100),包括相互连通的第一接管(110)、第二接管(120)和第三接管(130),所述第二接管(120)与第三接管(130)同轴设置;

储气囊(200),与第三接管(130)连接;

机体(300),与第二接管(120)连接;

检测装置,包括安装于机体(300)内的推进机构、电池组件(400)、温湿度检测装置(500)、探头(600),所述探头(600)与推进机构传动连接,所述推进机构驱动探头(600)沿第二接管(120)与第三接管(130)的轴线伸入储气囊(200)内,所述电池组件(400)分别与推进机构、温湿度检测装置(500)电性连接,所述温湿度检测装置(500)与探头(600)电性连接;

面罩体(700),与第一接管(110)连接;

单向瓣(800),安装于第一接管(110)与面罩体(700)之间,所述单向瓣(800)的流通方向为由面罩体(700)流向第一接管(110)内。

2. 根据权利要求1所述的一种便携式呼气温湿度检测仪,其特征在于:所述面罩体(700)的一端设有开口(710),所述面罩体(700)的另一端设有通气孔(720),所述通气孔(720)固定连通有第一固定管(730),所述第一接管(110)套设于第一固定管(730)内,在所述第一固定管(730)的内周壁设有往内延伸的第一密封台阶(731),所述单向瓣(800)包括呈环形的密封部(810)和呈扁嘴状的瓣膜部(820),所述的密封部(810)与瓣膜部(820)一体注塑成型,所述密封部(810)设置于第一密封台阶(731)与第一接管(110)的端面之间,所述瓣膜部(820)设置于第一接管(110)内,所述第一固定管(730)与第一接管(110)插接连接。

3. 根据权利要求1所述的一种便携式呼气温湿度检测仪,其特征在于:所述储气囊(200)固定连通有第二固定管(210),所述第二固定管(210)与第三接管(130)通过螺纹方式连接,在所述第二固定管(210)内周壁设有往内延伸的第二密封台阶(211),所述第三接管(130)套设于第二固定管(210)内,在所述第二密封台阶(211)与第三接管(130)的端面之间设有第一密封圈(220)。

4. 根据权利要求1所述的一种便携式呼气温湿度检测仪,其特征在于:在所述机体(300)上设有与第二接管(120)同轴设置的连接孔(310),在所述第一连接孔(310)的内壁设有往内延伸的第三密封台阶(311),所述第二接管(120)套设于连接孔(310)内,在所述第三密封台阶(311)与第二接管(120)的端面之间设有第二密封圈(330),所述连接孔(310)与第二接管(120)通过螺纹方式连接。

5. 根据权利要求4所述的一种便携式呼气温湿度检测仪,其特征在于:在所述第二接管(120)与第三接管(130)呈上下设置,所述第二接管(120)与第三接管(130)的轴线呈竖向延伸设置,所述推进机构包括电动推杆(900),所述电动推杆(900)包括驱动部和伸缩杆(910),所述驱动部驱动伸缩杆(910)上下移动,所述伸缩杆(910)与第二接管(120)同轴设置,所述探头(600)安装于伸缩杆(910)的下端。

6. 根据权利要求5所述的一种便携式呼气温湿度检测仪,其特征在于:所述驱动部包括安装于机体(300)内的推杆套体(920)、安装于推杆套体(920)上的电机(930),所述伸缩杆(910)可滑动套设于推杆套体(920)内,所述电机(930)通过齿轮传动结构与伸缩杆(910)的上部传动连接。

7. 根据权利要求6所述的一种便携式呼气温湿度检测仪,其特征在于:在所述推杆套体

(920)的下端面与连接孔(310)的上端面之间设有第三密封圈(921)。

8.根据权利要求5所述的一种便携式呼气温湿度检测仪,其特征在于:所述伸缩杆(910)呈中空结构,所述探头(600)包括温湿度传感器,所述温湿度传感器连接有导线,所述导线从下往上穿过伸缩杆(910)后与温湿度检测仪连接。

9.根据权利要求1所述的一种便携式呼气温湿度检测仪,其特征在于:在所述机体(300)的外侧壁安装有显示屏(320),所述显示屏(320)与温湿度检测装置(500)电性连接。

10.根据权利要求1所述的一种便携式呼气温湿度检测仪,其特征在于:在所述机体(300)内部固定安装有中隔板(340),所述的中隔板(340)把机体(300)的内部分为第一腔室(350)和第二腔室(360),所述第一腔室(350)和第二腔室(360)的侧壁均设有朝外的腔口,在所述的第一腔室(350)的腔口上盖有第一侧板(351),在所述的第二腔室(360)的腔口上盖有第二侧板(361),所述推进机构安装于第一腔室(350),所述的电池组件(400)和温湿度检测装置(500)安装于第二腔室(360),在所述的机体(300)的顶部设有均布有多个散热孔(370),多个散热孔(370)分别与第一腔室(350)、第二腔室(360)连通。

一种便携式呼气温湿度检测仪

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械的领域,特别涉及一种便携式呼气温湿度检测仪。

背景技术

[0002] 医学研究表明,气道湿度与上呼吸道感染等疾病存在密切相关性,而呼气温湿度可以反映气道湿度情况。因此,对患者呼气温湿度进行监测有助于临床诊疗的实施。目前已有对于有创通气患者的温湿度检测装置,但多与呼吸机整合为一体,应用范围局限,只能配合呼吸机一起使用,且操作复杂,不便于普通患者的呼气温湿度的检测。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明提出一种便携式呼气温湿度检测仪,可便于对患者进行呼气温湿度检测。

[0004] 根据本发明的实施例的一种便携式呼气温湿度检测仪,包括:三通管、储气囊、机体、检测装置、面罩体和单向瓣,三通管包括相互连通的第一接管、第二接管和第三接管,所述第二接管与第三接管同轴设置,储气囊与第三接管连接,机体与第二接管连接,检测装置包括安装于机体内的推进机构、电池组件、温湿度检测装置、探头,所述探头与推进机构传动连接,探头内置温湿度传感器,所述推进机构驱动探头沿第二接管与第三接管的轴线伸入储气囊内,所述电池组件分别与推进机构、温湿度检测装置电性连接,所述温湿度检测装置与探头电性连接,面罩体与第一接管连接,单向瓣安装于第一接管与面罩体之间,所述单向瓣的流通方向为由面罩体流向第一接管内。

[0005] 根据本发明实施例的一种便携式呼气温湿度检测仪,至少具有如下有益效果:在使用时,把机体与第二接管连接好,以及把面罩体与第一接管连接好,把事先排尽内部气体的储气囊与第三接管连接,将面罩体与患者的面部紧密贴合,并进行呼气,单向瓣在正向气压差驱动下打开,气流经过单向瓣,至储气囊充满即可,然后推进机构驱动探头沿第二接管与第三接管的轴线伸入储气囊内,温湿度检测装置通过探头检测储气囊内部气体的温湿度,从而实现对呼气温湿度的检测,在单向瓣的作用下,储气囊内的气体不会反流,使得探头可停留在储气囊一段时间,保证检测的准确性,电池组件给温湿度检测装置和推进机构提供电力,可实现便携式检测,可在任何地点对患者进行呼气温湿度检测,便于对患者进行呼气温湿度检测。

[0006] 根据本发明的一些实施例,所述面罩体的一端设有开口,所述面罩体的另一端设有通气孔,所述通气孔固定连通有第一固定管,所述第一接管套设于第一固定管内,在所述第一固定管的内周壁设有往内延伸的第一密封台阶,所述单向瓣包括呈环形的密封部和呈扁嘴状的瓣膜部,所述的密封部与瓣膜部一体注塑成型,所述密封部设置于第一密封台阶与第一接管的端面之间,所述瓣膜部设置于第一接管内,所述第一固定管与第一接管插接。

[0007] 根据本发明的一些实施例,所述储气囊固定连通有第二固定管,所述第二固定管与第三接管通过螺纹方式连接,在所述第二固定管内周壁设有往内延伸的第二密封台阶,

所述第三接管套设于第二固定管内,在所述第二密封台阶与第三接管的端面之间设有第一密封圈。

[0008] 根据本发明的一些实施例,在所述机体上设有与第二接管同轴设置的连接孔,在所述第一连接孔的内壁设有往内延伸的第三密封台阶,所述第二接管套设于连接孔内,在所述第三密封台阶与第二接管的端面之间设有第二密封圈,所述连接孔与第二接管通过螺纹方式连接。

[0009] 根据本发明的一些实施例,在所述第二接管与第三接管呈上下设置,所述第二接管与第三接管的轴线呈竖向延伸设置,所述推进机构包括电动推杆,所述电动推杆包括驱动部和伸缩杆,所述驱动部驱动伸缩杆上下移动,所述伸缩杆与第二接管同轴设置,所述探头安装于伸缩杆的下端。

[0010] 根据本发明的一些实施例,所述驱动部包括安装于机体内的推杆套体、安装于推杆套体上的电机,所述电机通过齿轮传动结构与伸缩杆的上部传动连接。

[0011] 根据本发明的一些实施例,在所述推杆套体的下端与连接孔的上端面之间设有第三密封圈。

[0012] 根据本发明的一些实施例,所述伸缩杆呈中空结构,所述探头包括温湿度传感器,所述温湿度传感器连接有导线,所述导线从下往上穿过伸缩杆后与温湿度检测仪连接。

[0013] 根据本发明的一些实施例,在所述机体的外侧壁安装有显示屏,所述显示屏与温湿度检测装置电性连接。

[0014] 根据本发明的一些实施例,在所述机体内部固定安装有中隔板,所述的中隔板把机体的内部分为第一腔室和第二腔室,所述第一腔室和第二腔室的侧壁均设有朝外的腔口,在所述的第一腔室的腔口上盖有第一侧板,在所述的第二腔室的腔口上盖有第二侧板,所述推进机构安装于第一腔室,所述的电池组件和温湿度检测装置安装于第二腔室,在所述的机体的顶部设有均布有多个散热孔,多个散热孔分别与第一腔室、第二腔室连通。

[0015] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单说明。显然,所描述的附图只是本发明的一部分实施例,而不是全部实施例,本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他设计方案和附图。

[0017] 图1是本发明实施例的剖视图;

[0018] 图2是图1中的局部放大图。

具体实施方式

[0019] 以下将结合实施例和附图对本发明的构思、具体结构及产生的技术效果进行清楚、完整地描述,以充分地理解本发明的目的、特征和效果。显然,所描述的实施例只是本发明的一部分实施例,而不是全部实施例,基于本发明的实施例,本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下所获得的其他实施例,均属于本发明保护的范围。另外,文中所提到的

所有联接/连接关系,并非单指构件直接相接,而是指可根据具体实施情况,通过添加或减少联接辅件,来组成更优的联接结构。本发明中的各个技术特征,在不互相矛盾冲突的前提下可以交互组合。

[0020] 下面参考图1和图2描述根据本发明实施例的一种便携式呼气温湿度检测仪。

[0021] 如图1和图2所示,根据本发明实施例的一种便携式呼气温湿度检测仪,包括:三通管100、储气囊200、机体300、面罩体700和单向瓣800。

[0022] 三通管100包括相互连通的第一接管110、第二接管120和第三接管130,所述第二接管120与第三接管130同轴设置。

[0023] 储气囊200与第三接管130连接,储气囊200由无弹性的疏水塑料膜制成,充满气体时为球形。

[0024] 机体300与第二接管120连接。

[0025] 检测装置,包括安装于机体300内的推进机构、电池组件400、温湿度检测装置500、探头600,所述探头600与推进机构传动连接,探头600内置温湿度传感器,所述推进机构驱动探头600沿第二接管120与第三接管130的轴线伸入储气囊200内,所述电池组件400分别与推进机构、温湿度检测装置500电性连接,所述温湿度检测装置500与探头600电性连接。

[0026] 面罩体700与第一接管110连接,面罩体700为漏斗形状,由医用疏水硅胶材料制成,软质材料,可以根据不同人的面部轮廓适当形变调整,保证与面部贴合不漏气,体验更为舒适。

[0027] 单向瓣800,安装于第一接管110与面罩体700之间,在一定的正向气压差驱动下,可以自然开放,使气流通过,在两侧气压平衡时则自动关闭,且反向气压差无法使其开放,从而起到控制气体单向流动的作用,避免气体反向流动,从而防止交叉感染,所述单向瓣800的流通方向为由面罩体700流向第一接管110内。

[0028] 在使用时,把机体300与第二接管120连接好,以及把面罩体700与第一接管110连接好,把事先排尽内部气体的储气囊200与第三接管130连接,将面罩体700与患者的面部紧密贴合,并进行呼气,单向瓣800在正向气压差驱动下打开,气流经过单向瓣800,至储气囊200充满即可,然后推进机构驱动探头600沿第二接管120与第三接管130的轴线伸入储气囊200内,温湿度检测装置500通过探头600检测储气囊200内部气体的温湿度,从而实现对呼气温湿度的检测,在单向瓣800的作用下,储气囊200内的气体不会反流,使得探头600可停留在储气囊200一段时间,保证检测的准确性,电池组件400给温湿度检测装置500和推进机构提供电力,可实现便携式检测,可在任何地点对患者进行呼气温湿度检测。

[0029] 在本发明的一些具体实施例中,所述面罩体700的一端设有开口710,所述面罩体700的另一端设有通气孔720,所述通气孔720固定连通有第一固定管730,第一固定管730由硬质的医用塑料制成,所述第一接管110套设于第一固定管730内,在所述第一固定管730的内周壁设有往内延伸的第一密封台阶731,所述单向瓣800包括呈环形的密封部810和呈扁嘴状的瓣膜部820,瓣膜部820主要实现开启和开闭的功能,当一定的正向气压差驱动下,瓣膜部820可以自然开放,密封部810主要实现固定和密封的作用,所述密封部810设置于第一密封台阶731与第一接管110的端面之间,从而提高第一接管110与第一固定管730之间的密封性,所述的密封部810与瓣膜部820一体注塑成型,便于生产制造,避免出现漏气的现象,并且所述瓣膜部820设置于第一接管110内,所述第一固定管730与第一接管110通过插接方

式连接,在使用时,为了防止交叉感染,面罩体700和单向瓣800都是一次性使用,第一固定管730通过插接方式与第一接管110连接,一来可提高密封性,二来也便于拆卸。

[0030] 在本发明的一些具体实施例中,所述储气囊200固定连通有第二固定管210,所述第二固定管210与第三接管130通过螺纹方式连接,在所述第二固定管210内周壁设有往内延伸的第二密封台阶211,所述第三接管130套设于第二固定管210内,在所述第二密封台阶211与第三接管130的端面之间设有第一密封圈220。第一密封圈220可提高第三接管130与第二固定管210之间连接的密封性,第二固定管210与第三接管130通过螺纹方式连接,这也便于拆卸,进行消毒清洗。

[0031] 在本发明的一些具体实施例中,在所述机体300上设有与第二接管120同轴设置的连接孔310,在所述第一连接孔310的内壁设有往内延伸的第三密封台阶311,所述第二接管120套设于连接孔310内,在所述第三密封台阶311与第二接管120的端面之间设有第二密封圈330,所述连接孔310与第二接管120通过螺纹方式连接。第二密封圈330可提高第二接管120与机体300之间的密封性,也便于三通管100的拆装。

[0032] 在本发明的一些具体实施例中,在所述第二接管120与第三接管130呈上下设置,所述第二接管120与第三接管130的轴线呈竖向延伸设置,所述推进机构包括电动推杆900,所述电动推杆900包括驱动部和伸缩杆910,所述驱动部驱动伸缩杆910上下移动,所述伸缩杆910与第二接管120同轴设置,所述探头600安装于伸缩杆910的下端。非工作时伸缩杆910位于连接孔310内,工作时可由驱动部驱动伸缩杆910伸出,并依次经过第二接管120、第三接管130后伸入储气囊200内,使得探头600伸入储气囊200内进行检测。

[0033] 具体地,所述驱动部包括安装于机体300内的推杆套体920、安装于推杆套体920上的电机930,所述伸缩杆910可滑动套设于推杆套体920内,所述电机930通过齿轮传动结构与伸缩杆910的上部传动连接。电机930通过齿轮传动结构带动伸缩杆910上下移动,通过控制电机930正反转实现伸缩杆910的升降,在其中一些实施例中,伸缩杆910的截面非圆形,可起到较好的定位作用。在其中一些实施例中,在推杆套体920安装限位器以控制伸缩杆910的伸缩长度,根据不同尺寸大小储气囊200来调节伸缩杆910的伸缩长度,在其中一些实施例中,电机930为伺服电机,控制电机930的转动圈数来调节伸缩杆910的伸缩长度。

[0034] 在本发明的一些具体实施例中,在所述推杆套体920的下端面与连接孔310的上端面之间设有第三密封圈921。第三密封圈921可提高推杆套体920与连接孔310之间的密封性。

[0035] 在本发明的一些具体实施例中,所述伸缩杆910呈中空结构,所述探头600内的温湿度传感器连接有导线,所述导线从下往上穿过伸缩杆910后与温湿度检测仪连接。这样可有效防止出现绞线的现象,使得导线有容纳的空间。

[0036] 在本发明的一些具体实施例中,在所述机体300的外侧壁安装有显示屏320,所述显示屏320与温湿度检测装置500电性连接。可通过显示屏320显示出检测到的数值,可直观地观察到。

[0037] 在本发明的一些具体实施例中,在所述机体300内部固定安装有中隔板340,所述的中隔板340把机体300的内部分为第一腔室350和第二腔室360,所述第一腔室350和第二腔室360的侧壁均设有朝外的腔口,在所述的第一腔室350的腔口上盖有第一侧板351,在所述的第二腔室360的腔口上盖有第二侧板361,所述推进机构安装于第一腔室350,所述的电

池组件400和温湿度检测装置500安装于第二腔室360,在所述的机体300的顶部设有均布有多个散热孔370,多个散热孔370分别与第一腔室350、第二腔室360连通。多个散热孔370用于电机930和电池组件400的散热。中隔板340上有多处孔洞用于推进机构、电池组件400和温湿度检测装置500的固定,及电路线路的走行。

[0038] 在其中一些实施例中,在机体300的外侧设有两个开关按钮,其中一个开关按钮与电机930电性连接,另外一个开关按钮与温湿度检测装置500电性连接,两个开关按钮分别控制探头600的升降动作和检测动作。

[0039] 以上对本发明的较佳实施方式进行了具体说明,但本发明并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可作出种种的等同变型或替换,这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

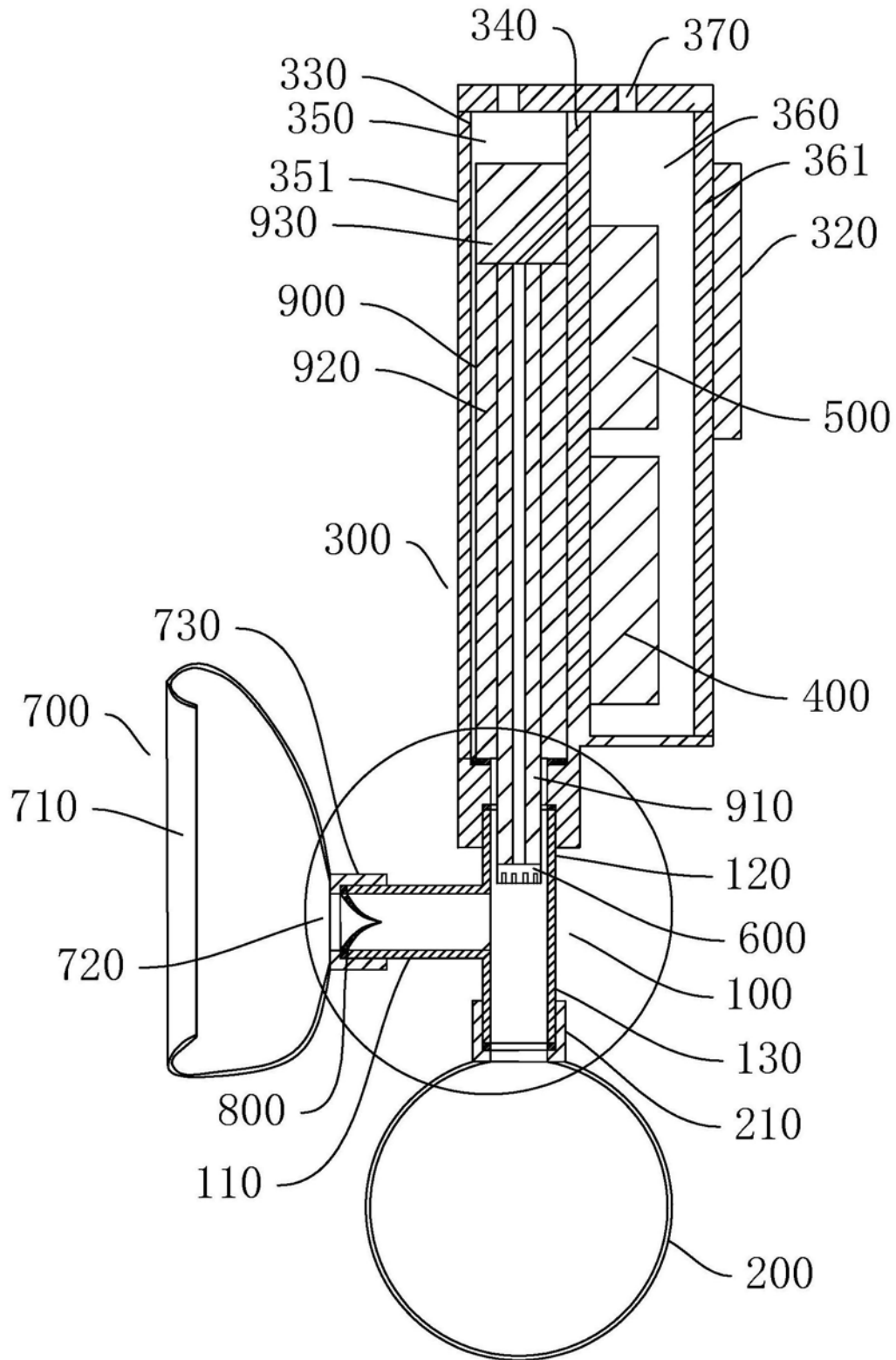


图1

专利名称(译)	一种便携式呼气温湿度检测仪		
公开(公告)号	CN110558952A	公开(公告)日	2019-12-13
申请号	CN201910942200.1	申请日	2019-09-30
[标]发明人	徐博雅 杨鑫 孙静 温宇明		
发明人	徐博雅 杨鑫 邱小蕾 孙静 卢嘉茵 温宇明 邹毅成 劳秋婵		
IPC分类号	A61B5/00 G01D21/02		
CPC分类号	A61B5/00 G01D21/02		
代理人(译)	朱继超		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种便携式呼气温湿度检测仪，包括三通管、储气囊、机体、面罩体、检测装置和单向瓣，三通管包括相互连通的第一接管、第二接管和第三接管，第二接管与第三接管同轴设置；储气囊与第三接管连接；机体与第二接管连接，检测装置包括安装于机体内的推进机构、电池组件、温湿度检测装置、探头，推进机构驱动探头沿第二接管与第三接管的轴线伸入储气囊内，面罩体与第一接管连接，单向瓣安装于第一接管与面罩体之间，单向瓣的流通方向为由面罩体流向第一接管内。储气囊内的气体不会反流，使得探头可停留在储气囊一段时间，保证检测的准确性，电池组件给温湿度检测装置和推进机构提供电力，可在任何地点对患者进行呼气温湿度检测。

