



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110812627 A

(43)申请公布日 2020.02.21

(21)申请号 201911170884.4

(22)申请日 2019.11.26

(71)申请人 熊墨勇

地址 100036 北京市石景山区石景山路31号盛景国际广场2号楼701

(72)发明人 熊墨勇

(74)专利代理机构 重庆市诺兴专利代理事务所(普通合伙) 50239

代理人 熊军

(51) Int. Cl.

A61M 11/00(2006.01)

A61M 31/00(2006.01)

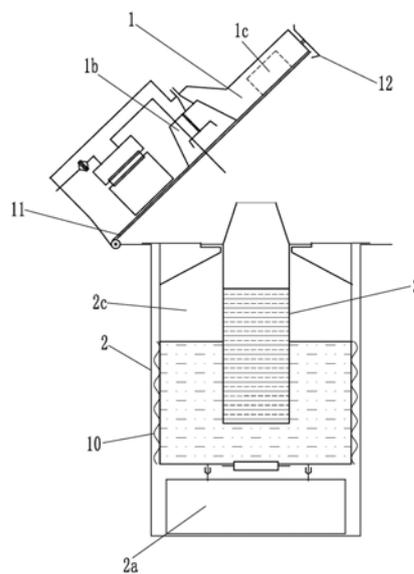
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种便携式雾化治疗仪

(57)摘要

本发明公开一种便携式雾化治疗仪,包括上盖、外壳以及药剂瓶,药剂瓶由聚四氟乙烯制成,该药剂瓶为子弹形状,外壳底部设有电源仓、超声雾化片和超声雾化电路;外壳上设有一个内腔,超声雾化片自下而上伸到内腔底部,而内腔上端水平设有环形支撑座;所述上盖一端与外壳顶部铰接,该上盖另一端与外壳顶部可拆卸式连接,上盖上设有药雾出口,且上盖内设有供气装置。该治疗仪便携性强、结构简单,提高患者舒适性;使用便利,卫生可靠性高;有效节约成本,患者使用费用降低。



1. 一种便携式雾化治疗仪,其特征在於:包括上盖(1)、外壳(2)以及药剂瓶(3),且药剂瓶(3)内封装有药液;所述药剂瓶(3)由聚四氟乙烯制成,该药剂瓶(3)为子弹形状,包括一体成型的瓶头部(3a)以及瓶身(3c),且瓶头部(3a)和瓶身(3c)连接处设有水平支撑条(3b);

所述外壳(2)底部设有电源仓(2a),该电源仓(2a)内用于装干电池或者充电电池,且电源仓(2a)上方的外壳(2)设有超声雾化片(2b)和超声雾化电路,其中超声雾化电路由电源仓(2a)内的干电池或者充电电池供电,并驱动超声雾化片(2b)工作;所述外壳(2)上设有一个内腔(2c),所述超声雾化片(2b)自下而上伸到内腔(2c)底部,而内腔(2c)上端水平设有环形支撑座(2d),且环形支撑座(2d)下方的内腔(2c)用于盛装水;

所述上盖(1)一端与外壳(2)顶部铰接,该上盖(1)另一端与外壳(2)顶部可拆卸式连接,上盖(1)上设有药雾出口(1a),且上盖(1)内设有供气装置;当所述瓶头部(3a)被破坏后暴露出药液,将瓶身(3c)插入内腔(2c)中,水平支撑条(3b)支撑在环形支撑座(2d)上,且超声雾化片(2b)将药剂瓶(3)内的药液直接雾化成药雾,且供气装置将外界的空气送入药剂瓶(3)中,并载着药雾移动到药雾出口(1a)处。

2. 根据权利要求1所述的一种便携式雾化治疗仪,其特征在於:所述供气装置包括气泵(4)和出气管(7),其中气泵(4)由电源仓(2a)内装的干电池或者充电电池供电,该气泵(4)的进气端接有进气管(5),进气管(5)上接有过滤器(6),且进气管(5)的进气端露到上盖(1)外面;所述出气管(7)的进气端与气泵(4)的出气端相连,该出气管(7)的出气端悬空;当所述上盖(1)盖到外壳(2)上时,所述出气管(7)的出气端伸入所述药剂瓶(3)内。

3. 根据权利要求2所述的一种便携式雾化治疗仪,其特征在於:所述上盖(1)底部设有一个开口朝下的药剂瓶让位腔(1b),该药剂瓶让位腔(1b)顶部设有一根竖直杆(8),该竖直杆(8)底部与大液滴阻挡盘(9)垂直固定,且大液滴阻挡盘(9)的盘面朝下;所述出气管(7)的出气端伸到药剂瓶让位腔(1b)中,所述药雾出口(1a)与该药剂瓶让位腔(1b)顶部连通,且出气管(7)与药雾出口(1a)分居在竖直杆(8)两侧。

4. 根据权利要求1所述的一种便携式雾化治疗仪,其特征在於:所述外壳(2)内部安装有电热丝(10),该电热丝由所述电源仓(2a)内的干电池或者充电电池供电,并用于加热内腔(2c)中的水。

5. 根据权利要求4所述的一种便携式雾化治疗仪,其特征在於:所述瓶头部(3a)上部沿周向设有破口环(3e)。

6. 根据权利要求1所述的一种便携式雾化治疗仪,其特征在於:所述上盖(1)底部设有一圈密封圈(11),该密封圈(11)用于密封上盖(1)底部和外壳(2)顶部之间的间隙。

一种便携式雾化治疗仪

技术领域

[0001] 本发明属于医疗设备技术领域,具体涉及一种便携式雾化治疗仪。

背景技术

[0002] 喷雾方法治疗呼吸道疾病是近年来较为盛行的医疗方式,因为雾化器喷出的雾化粒为大约 $3\sim 5\mu\text{m}$ 大小的液滴,如药液,其能到达支气管及肺部进行治疗,提供由口、鼻吸入雾化粒而进入支气管,再扩散至整个肺泡,使雾化药液能充分被人体吸收,效果比一般口服式的药液有效率及直接。目前常见的雾化治疗仪,因为体积都比较笨重、结构复杂,不便于携带,因此多在医院内固定使用。而且操作起来:无论是加药还是调控压力等都比较繁琐,缺乏简易操作性,因此一般都不便于家庭使用,尤其更不易于外出旅行中使用。有些疾病,如哮喘,发病时间随机性较强,且一旦发病就症状很严重。如果得不到及时有效的治疗,患者可能出现非常严重的后果,甚至可能导致患者死亡。实质上,这就对需要做雾化治疗的患者活动范围进行了限制,以至于患者必须要到医院去才能够做雾化治疗。

[0003] 为了解决上述问题,许多研究机构都在朝着雾化治疗的便携方向进行开发。因为其市场应用前景非常广泛,如旅行途中治疗哮喘等紧急性疾疾病等。如中国专利CN105268590 B公开了一种便携式智能超声波雾化器,该雾化器包括了外壳、吸嘴、雾化加热器、基座、可替换液瓶、气动开关、线槽板、显示控制驱动板、电池,所述基座置于外壳内,基座上部两侧内分别装有气动开关、雾化加热器及可替换液瓶,中间装有吸嘴,雾化加热器和吸嘴上面固定有穿过吸嘴的盖板,外壳与盖板、气动开关和吸嘴之间设有气体流动通道,气动开关和雾化加热器分别设有进、药雾出口,气动开关的进气口与气体流动通道连接,吸气时,气体从吸嘴与外壳之间的气体流动通道进入气动开关,使气动开关启动工作,气动开关的药雾出口通过基座内的气流通道连接吸嘴进气口,雾化加热器的进气口通过盖板上气体通孔连接气体流动通道,雾化加热器的药雾出口通过基座内气流通道连接吸嘴的进气口,使液体雾化之后通过基座内气流通道进入吸嘴气流通道吸出;所述显示控制驱动板和线槽板固定在基座侧面内,所述雾化加热器、气动开关、线槽板、显示控制驱动板和电池通过导线连接成雾化控制电路。

[0004] 上述便携式智能超声波雾化器,采用了超声雾化原理,以减小雾化器的体积。因为雾化的作用机理有两种:一种是采用超声波对药液进行雾化,而超声波的发生装置一般体积较小;另一种是采用气体压力对药液进行雾化,但是一旦涉及需要压缩空气,就必须设置相应压缩泵以及管路,也就无法控制体积。但是,上述便携式智能超声雾化器存在如下缺陷:

[0005] 1、可替换药瓶由密封盖、伸缩式导液棒、储液瓶组成;伸缩式导液棒由密封、活动棒、弹簧、固定棒组成;上述可替换液瓶本身结构复杂,部件繁多,导致制造难度大,制造成本高。虽然可针对于不同的患者做药液替换,但是又需要考虑药液交叉污染和清洗的问题;

[0006] 2、药液与可替换药瓶的弹簧等零部件直接接触,可能会产生化学反应,使药液成分发生变化,很不安全,有发生伤人或死人等医疗事故的潜在风险;

[0007] 3、药液存放于可替换液瓶中,但是雾化部分位于可替换液瓶上方,需要患者大力吸气才能使药液克服弹簧的弹力自下而上进入雾化器内;而雾化后的药雾也需要患者大力吸气才能够吸入口腔,若吸气量控制不好,很容易导致患者因为吸入量过猛而咳嗽;另外,对于一些失去自主呼吸能力的患者而言,本装置根本无法完成药液的雾化,更不用说药雾进入口腔实现治疗,从而使本装置完全失效;

[0008] 4、上述雾化装置将储液瓶设计成可替换的拆卸式结构,但是每次雾化时需要向储液瓶内加入药液,药液的存储和携带是一个很大的问题,同时还要保证药液不会泄露、不被污染,这两个问题很难解决,且这一缺陷在户外环境下特别明显;

[0009] 5、上述药液经过可替换液瓶进入雾化加热器,被雾化成为气体的药液再经过基座内的曲折气流路径进入吸嘴,容易会导致药液液滴挂壁反流的现象,不利于药液被充分利用;而且也会导致药物沾染到管道内壁上,清洗困难,有卫生隐患和不用药剂之间的交叉污染等问题。

发明内容

[0010] 本发明提供一种便携式雾化治疗仪,以解决背景技术中的问题。

[0011] 本发明的技术方案如下:一种便携式雾化治疗仪,包括上盖、外壳以及药剂瓶,且药剂瓶内封装有药液;所述药剂瓶由聚四氟乙烯制成,该药剂瓶为子弹形状,包括一体成型的瓶头部以及瓶身,且瓶头部和瓶身连接处设有水平支撑条;

[0012] 所述外壳底部设有电源仓,该电源仓内用于装干电池或者充电电池,且电源仓上方的外壳设有超声雾化片和超声雾化电路,其中超声雾化电路由电源仓内的干电池或者充电电池供电,并驱动超声雾化片工作;所述外壳上设有一个内腔,所述超声雾化片自下而上伸到内腔底部,而内腔上端水平设有环形支撑座,且环形支撑座下方的内腔用于盛装水;

[0013] 需要说明的是,本案中的充电电池可以是普通的充电电池,也可以是采用220V变压器的电源以及USD供电的电源等。

[0014] 所述上盖一端与外壳顶部铰接,该上盖另一端与外壳顶部可拆卸式连接,上盖上设有药雾出口,且上盖内设有供气装置;当所述瓶头部被破坏后暴露出药液,将瓶身插入内腔中,水平支撑条支撑在环形支撑座上,且超声雾化片将药剂瓶内的药液直接雾化成药雾,且供气装置将外界的空气送入药剂瓶中,并载着药雾移动到药雾出口处。

[0015] 进一步:所述供气装置包括气泵和出气管,其中气泵由电源仓内装的干电池或者充电电池供电,该气泵的进气端接有进气管,进气管上接有过滤器,且进气管的进气端露到上盖外面;所述出气管的进气端与气泵的出气端相连,该出气管的出气端悬空;当所述上盖盖到外壳上时,所述出气管的出气端伸入所述药剂瓶内。

[0016] 进一步:所述上盖底部设有一个开口朝下的药剂瓶让位腔,该药剂瓶让位腔顶部设有一根竖直杆,该竖直杆底部与大液滴阻挡盘垂直固定,且大液滴阻挡盘的盘面朝下;所述出气管的出气端伸到药剂瓶让位腔中,所述药雾出口与该药剂瓶让位腔顶部连通,且出气管与药雾出口分居在竖直杆两侧。

[0017] 进一步:所述外壳内部安装有电热丝,该电热丝由所述电源仓内的干电池或者充电电池供电,并用于加热内腔中的水。利用电热丝进行加热,可使本案中的雾化治疗以适应于低温环境,电热丝提前预热或者同步对药液气体进行加热,减少患者体温与药液气体温

差,增强患者舒适感。因为有一些药物在较低温下不容易起雾,而利用电热丝提前加热就可以避免这种情况发生。

[0018] 进一步:所述瓶头部上部沿周向设有破口环。该破口环促使药剂瓶的破口整齐完整。

[0019] 进一步:所述上盖底部设有一圈密封圈,该密封圈用于密封上盖底部和外壳顶部之间的间隙。

[0020] 本方案的有益效果:

[0021] 1、与现有技术中的可替换药瓶相比,本方案中的药剂瓶一体成型,结构简单,重量轻、便于携带,密封性好,制造方便,可以大批量的生产,成本低,降低患者使用费用;

[0022] 2、本方案中的药剂瓶属于一次性产品,每一支药剂瓶每次用于盛装一种药液且仅使用一次,与现有技术中的可替换药瓶相比,可以免清洗,从根本上杜绝了不同药液之间的交叉感染问题;而且药剂瓶采用聚四氟乙烯材质制成,并无其他材质制成的其它部件,杜绝不利化学反应,也同时消除了医疗事故的潜在风险;

[0023] 3、本方案中的药剂瓶,一方面用于密闭盛装药液,另一方面充当了反应容器的作用,药液在药剂瓶中直接被雾化后供患者吸入,还可使药液被患者充分吸收;

[0024] 4、本案中的药液的雾化属于主动雾化的方式,超声雾化片直接将药剂瓶内的药液雾化成为气体,然后辅助以供气装置,供气均匀,气流稳定,患者可在不费劲的情况下就可向口腔内吸入药雾,患者感觉舒适也不会咳嗽,操作简单,能够满足各种患者的需求,尤其是体弱的患者;

[0025] 5、药液在药剂瓶内被雾化以后,直接通过药雾出口进入患者口腔,气流路径简单直接,可使患者能够充分的吸收药雾,利于治疗效果提高。

附图说明

[0026] 图1为本发明中便携式雾化治疗仪上盖打开后的结构示意图;

[0027] 图2为图1中上盖扣合至外壳后的结构示意图;

[0028] 图3为本发明中药剂瓶使用前的结构示意图。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明:

[0030] 如图1、图2和图3所示,本发明公开的一种便携式雾化治疗仪,包括上盖1、外壳2以及由聚四氟乙烯制成的药剂瓶3。上盖1和外壳2在本案中也优化为由塑料如聚四氟乙烯制成:这样一是在保证结构强度的同时进一步减轻重量,二是相比金属材质可以防止生锈。所述外壳2底部设有电源仓2a,该电源仓2a内用于装干电池或者充电电池,且电源仓2a上方的外壳2设有超声雾化片2b和超声雾化电路,其中超声雾化电路由电源仓2a内的干电池或者充电电池供电,并驱动超声雾化片2b工作;所述外壳2上设有一个内腔2c,所述超声雾化片2b自下而上伸到内腔2c底部,而内腔2c上端水平设有环形支撑座2d,且环形支撑座2d下方的内腔2c用于盛装水。需要说明的是:上述电源仓2a、超声雾化片2b和超声雾化电路则构成了一个具有振荡功能的雾化结构或雾化装置。

[0031] 所述上盖1一端与外壳2顶部铰接,该上盖1另一端与外壳2顶部通过锁扣12进行连

接,以方便打开和闭合上盖1。上盖1上设有药雾出口1a,且上盖1内设有供气装置;当所述瓶头部3a被破坏后暴露出药液,将瓶身3c插入内腔2c中,水平支撑条3b支撑在环形支撑座2d上,且超声雾化片2b将药剂瓶3内的药液直接雾化成药雾,且供气装置将外界的空气送入药剂瓶3中,并载着药雾移动到药雾出口1a处。

[0032] 上盖1的一侧通过铰链与外壳2顶部进行铰接,进而使得上盖1可以在外壳2上翻转;上盖1相对的另一侧则通过锁扣12与外壳2顶部实现可拆卸式固定,以促使上盖1可通过锁扣12被牢牢的固定在外壳2的顶部。本案中,上盖1用以对外壳2顶部进行封闭,因此,在上盖1与外壳2的结合面处还设有密封圈11,该密封圈11可以安装在上盖1上、也可以安装在外壳2上,甚至在上盖1和外壳2上可同时安装密封圈11,进而实现上盖1可对外壳2的顶部全密封,防止外部空气进入至内腔2c中。而密封圈11,则可以采用乳胶密封圈或者硅胶密封圈等。

[0033] 供气装置包括气泵和出气管7,其中气泵4由电源仓2a内装的干电池或者充电电池供电,该气泵4的进气端接有进气管5,进气管5上接有过滤器6,且进气管5的进气端露到上盖1外面;所述出气管7的进气端与气泵4的出气端相连,该出气管7的出气端悬空;当所述上盖1盖到外壳2上时,所述出气管7的出气端伸入所述药剂瓶3内。

[0034] 需要说明的是,本案中的药剂瓶3为一体成型的药剂瓶3,由聚四氟乙烯材质制成,并且药剂瓶3属于一次性使用。药剂瓶3在未使用时,药剂瓶3包括了瓶头部3a、水平支撑条3b以及瓶身3c三个部分,药剂瓶3的瓶头部3a与瓶身3c相接处压制有破口环3e,该破口环3e位于瓶头部3a和水平支撑条3b之间。当然,在出厂时,药剂瓶3内则会填充各种雾化治疗的药液。当药剂瓶3在使用时,需要用手掰断或者用尖锐器物轻敲瓶头部3a,药剂瓶3由破口环3e处断裂,瓶头部3a脱离瓶身3c部。由于破口环3e的作用,瓶头部3a与瓶身3c部的裂口非常平整。而在本案中,当未在外壳2内放入药剂瓶3时:出气管7的出气端在上盖1扣合至外壳2时,出气管7的出气端则插入至内腔2c中。

[0035] 药剂瓶3内的药液被雾化成为气体以后,受外界因素影响,气体中可能会出现体积较大的液滴。为此,所述上盖1底部设有一个开口朝下的药剂瓶让位腔1b,该药剂瓶让位腔1b顶部设有一根竖直杆8,竖直杆8的下端连接有大液滴阻挡盘9,该竖直杆8下端与大液滴阻挡盘9垂直固定,且大液滴阻挡盘9的盘面朝下;所述出气管7的出气端伸到药剂瓶让位腔1b中,所述药雾出口1a与该药剂瓶让位腔1b顶部连通,且出气管7与药雾出口1a分居在竖直杆8两侧。

[0036] 当然,本案中对于气泵4和雾化装置的启动以及控制,均是采用雾化电路来进行的,而雾化电路的开关则优化设置在了上盖1外壳上,当然开关设置在外壳2上也是可以的。需要说明的是:现有的超声雾化方式,在进行药物雾化时,一般是将药物放入超声雾化器的工作腔中。而现有的工作腔一般为中空腔体,在中空腔体的底部通过密封圈封装一个片状的聚四氟乙烯块,而超声雾化片2b则通过该聚四氟乙烯块才能够对工作腔内的药物进行雾化。现有的超声雾化方式已持续多年。但是本案中,则并未采取该种结构,而是利用了本案中的药剂瓶3作为了药物的反应容器,也即替代了整个工作腔的功能。

[0037] 而本案的具体使用过程如下:按照不同的要分划分,在出厂前将药液预装在一次性药剂瓶3中。使用时,打开上盖1,用手或者器具敲击药剂瓶3的瓶头部3a,使药剂瓶3的瓶头部3a从破口环3e处整齐脱落。将瓶身3c插入内腔2c中,水平支撑条3b支撑在环形支撑座

2d上,然后扣合上盖1,并通过锁扣12将上盖1锁紧在外壳2上。此时出气管7的出气端如图2所示插入至药剂瓶3中。在药剂瓶3被放入外壳2内之前,还应当向内腔2c中注入水,以满足超声雾化的要求。打开开关,雾化装置开始工作,由超声雾化片2b通过水对药剂瓶3内的药品进行雾化,然后气泵4也开始工作。进气管5对外部空气进行过滤,并将过滤后的空气通过出气管7输送至药剂瓶3中。药剂瓶3内的药液被雾化成为气体也即药雾以后,混合出气管7的外部空气流向药雾出口1a,并最终通过药雾出口1a流出以供患者使用。

[0038] 在上述过程中,大液滴阻挡盘9可对未充分雾化的液滴进行阻挡,防止大液滴被患者吸入。这是雾化时有一个升温 and 降温的过程,而在该过程中有可能会 出现大液滴。使用了大液滴阻挡盘9就可以避免上述大液滴被患者吸入口腔的事件发生,进一步使患者感觉更加舒适。

[0039] 在上述使用过程中,作为一种主动供气的方式,药剂瓶3中的药液依靠出气管7内流入的外部空气作为载体,患者无需大力吸气即可均匀的吸入混合有药液的空气。而药液的输出量,则依靠气泵4的工作功率来进行调节。如上盖1采用多挡开关,那么多挡开关就可以使气泵4在多个档位下进行工作,气泵4的不同功率对应药液的不同输出量,进而适应患者不用的需求。

[0040] 使用完成后,由外壳2内取出药剂瓶3,然后扣合上盖1即可。每次清洗时,仅需要打开上盖1即可。因此本案中的雾化治疗仪的结构非常简单,拆卸、清洗以及维护都非常方便。而且药剂瓶3均属于一次性的,也不与外壳2或者上盖1部分有直接接触,不存在相互之间交叉感染的问题,卫生可靠性高。相比现有的可替换药瓶,结构简单,尤其成本也较低、操作方便。需要说明的是,本案中的药剂瓶3如图3所示,瓶身3c的侧壁和底部均非常薄,在生产时,可在瓶身3c的底部一体成型凸出一圈外沿3d,而该外沿3d则起到对药剂瓶3的保护作用。当药剂瓶3瓶身3c的底部与其他尖锐物发生磕碰时,外沿3d先于瓶身3c的底部与尖锐物接触。

[0041] 在一些特殊药液或者低温环境下,如果仅采用超声雾化片2b通过超声震荡对药剂瓶3内的药液进行雾化,有可能 会导致药液在低温环境下不起雾。尤其在低温环境中起雾初期,通过药剂瓶3流向患者的气体温度较低,直至超声雾化片2b工作一段时间以后,气体的温度才会逐渐升高。而这时由于人体的提问与气体之间形成温差,很容易导致患者不舒服或者引起其它的不适。为此,本案中,在外壳2的底部增加安装了电热丝10,而该电热丝10主要用于对内腔2c内的水进行加热、同时部分热量也会传导至药剂瓶3中,以对药剂瓶3中药液雾化的后的气体进行加热。该电热丝10安装在外壳2靠近内腔2c的一侧,或者也可以直接延伸至内腔2c中。电热丝10也同雾化装置电连接在一起,同时由雾化装置进行供电和控制。

[0042] 优化的使用方式之一:通过设置雾化驱动电路,在药剂瓶3内的药液雾化前,电热丝10先行对内腔2c中的水进行预热,同时热量逐渐传导至药剂瓶3中。至药剂瓶3内的空气温度已经升高至合适温度时,超声雾化片2b和气泵4再行工作,以对药剂瓶3内的药液进行雾化。这样就可以避免人体与药液气体的温差过大而引起患者不适的问题。

[0043] 如图1至2所示,上盖1上还开设有一个药剂瓶容纳腔1c,该药剂瓶容纳腔1c用以存储供药剂瓶3,使得患者不用分开携带本案中的雾化治疗仪和药剂瓶3,增加便携性。

[0044] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不以本发明为限制,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

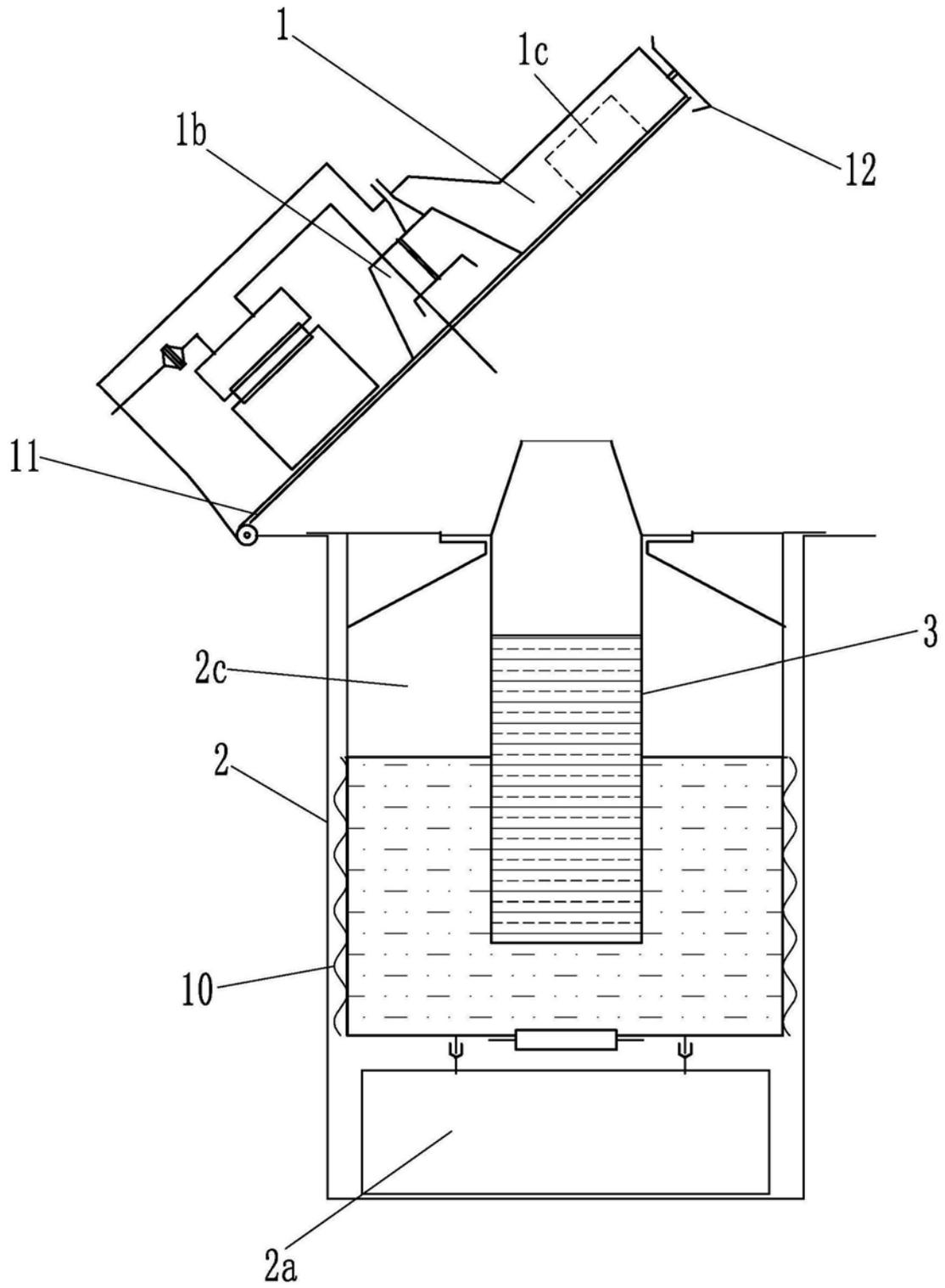


图1

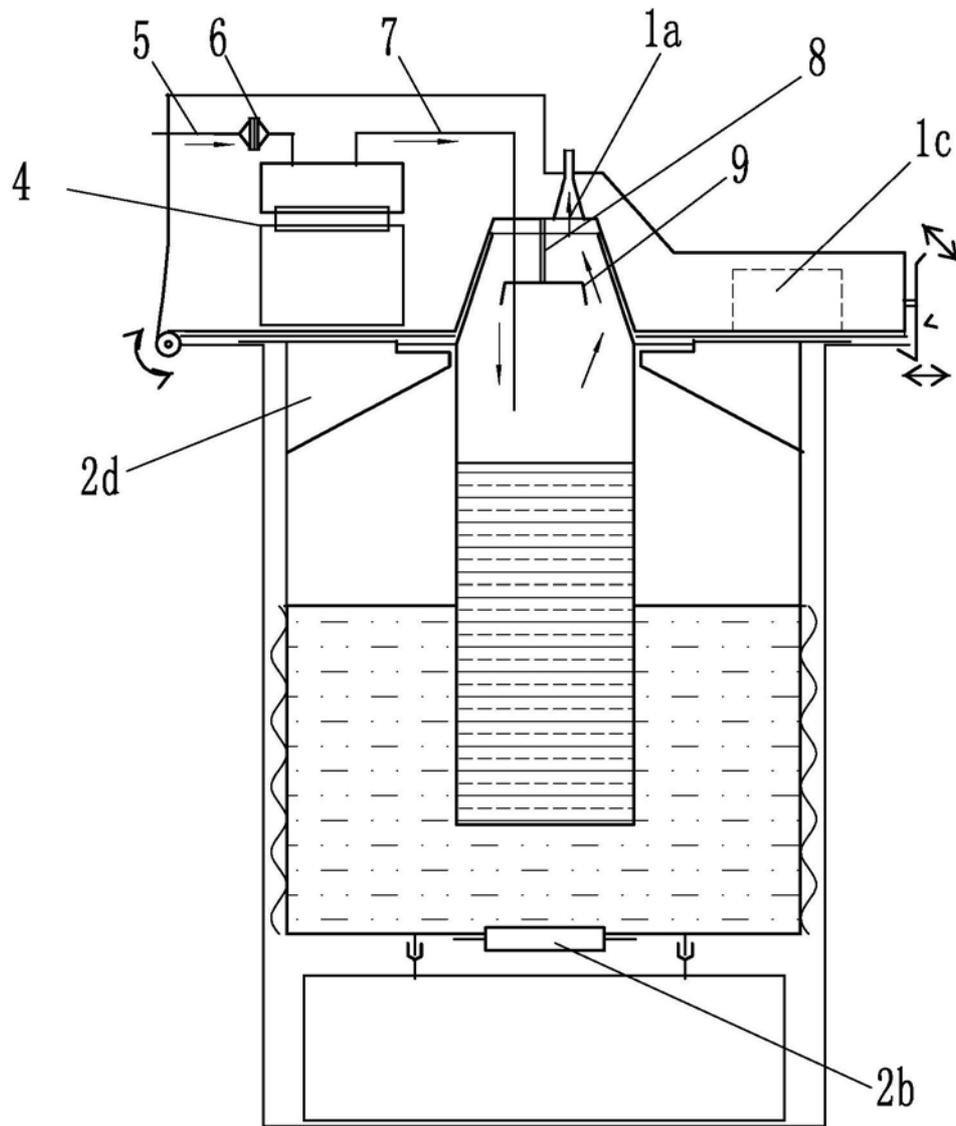


图2

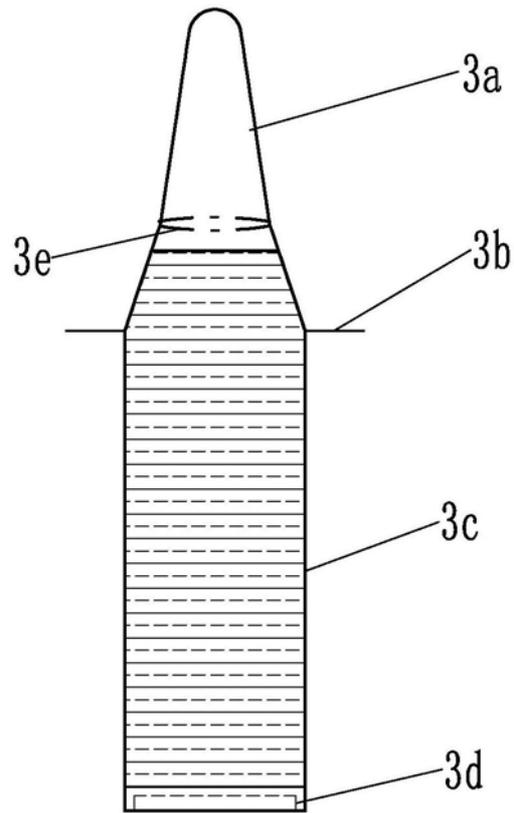


图3