



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208540636 U

(45)授权公告日 2019.02.26

(21)申请号 201821193561.8

(22)申请日 2018.07.26

(73)专利权人 西南大学

地址 400715 重庆市北碚区天生路2号

(72)发明人 彭涛 王宗庆 车艳丽

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司 44245

代理人 李欧

(51)Int.Cl.

A01M 1/06(2006.01)

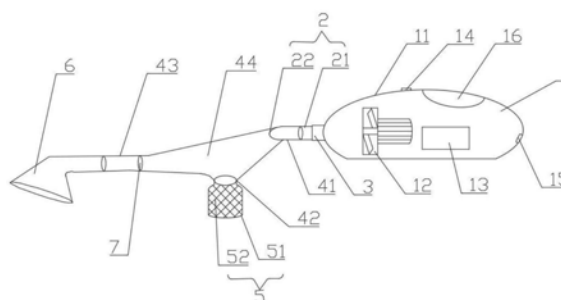
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种高效昆虫吸捕器

(57)摘要

本实用新型涉及昆虫捕捉装置技术领域,尤其涉及一种高效昆虫吸捕器,包括吸力发生器和凸头管,吸力发生器上一体成型有端口,凸头管包括直管段和凸头,直管段一端过盈配合插接于端口内,直管段外壁上还螺接有三通管,包括第一管口、第二管口、第三管口和管体,凸头管穿设于第一管口内,凸头管的凸头位于管体内、且前端开设有若干气孔,三通管的第二管口螺接有昆虫收集瓶,第三管口螺接有吸头。本实用新型的昆虫吸捕器,结构简单,设备轻巧,操作方便,通过吸力发生器吸捕昆虫,能短时间内实现对目标活体昆虫的连续大量捕捉,捕捉效率较高,同时对昆虫的机械损伤较小。



1. 一种高效昆虫吸捕器,其特征在于:包括吸力发生器(1)和凸头管(2),所述吸力发生器(1)上一体成型有端口(3),所述端口(3)为空心的圆柱体、且与吸力发生器(1)相连通,所述凸头管(2)包括直管段(21)和凸头(22),所述直管段(21)一端过盈配合插接于端口(3)内、另一端与凸头(22)连接,所述直管段(21)外壁上还螺接有三通管,所述三通管包括第一管口(41)、第二管口(42)、第三管口(43)和管体(44),所述直管段(21)与第一管口(41)螺纹连接、且外壁紧贴第一管口(41)的内壁,所述凸头(22)位于管体(44)内、且前端开设有若干气孔,所述第一管口(41)所在水平面高于第三管口(43)所在的水平面,所述第二管口(42)位于第一管口(41)和第三管口(43)中间位置的下方,所述第二管口(42)所在的水平面垂直于第一管口(41)所在的水平面、且第二管口(42)所在的水平面低于第三管口(43)所在的水平面,所述第二管口(42)螺接有昆虫收集瓶(5),所述第三管口(43)螺接有吸头(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种高效昆虫吸捕器,其特征在于:所述直管段(21)于第一管口(41)中的长度与第一管口(41)的长度相同。

3. 根据权利要求2所述的一种高效昆虫吸捕器,其特征在于:所述第三管口(43)的内壁上嵌入安装有塑料薄片(7),所述塑料薄片(7)位于第三管口(43)内,所述塑料薄片(7)的一侧嵌入安装于第三管口(43)的内壁。

4. 根据权利要求3所述的一种高效昆虫吸捕器,其特征在于:所述昆虫收集瓶(5)包括瓶体(51)和纱网(52),所述纱网(52)粘接在瓶体(51)内表面。

5. 根据权利要求4所述的一种高效昆虫吸捕器,其特征在于:所述吸头(6)包括一体成型的连接部(61)和捕捉部(62),所述连接部(61)一端与第三管口(43)螺纹连接、另一端与捕捉部(62)连接且相通。

6. 根据权利要求5所述的一种高效昆虫吸捕器,其特征在于:所述捕捉部(62)呈漏斗形,所述捕捉部(62)的轴心线与连接部(61)的轴心线相重合或倾斜相交。

7. 根据权利要求5所述的一种高效昆虫吸捕器,其特征在于:所述捕捉部(62)为直管形,所述捕捉部(62)与连接部(61)垂直,所述捕捉部(62)内径尺寸由捕捉口向内呈由小变大的渐变结构。

8. 根据权利要求5所述的一种高效昆虫吸捕器,其特征在于:所述捕捉部(62)呈直管形、且所述捕捉部(62)的轴心线与连接部(61)的轴心线重合。

9. 根据权利要求1-8任一权利要求所述的一种高效昆虫吸捕器,其特征在于:所述第三管口(43)和吸头(6)之间还连接有备用软管(8)。

10. 根据权利要求9所述一种高效昆虫吸捕器,其特征在于:所述吸力发生器(1)包括外壳(11),所述外壳(11)上一体成型有把手(16),所述把手(16)上粘接有防滑橡胶垫。

一种高效昆虫吸捕器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及昆虫捕捉装置技术领域,尤其涉及一种高效昆虫吸捕器。

背景技术

[0002] 在生态学研究中,昆虫生物学特征是众多研究的基础与切入口。了解昆虫的生物学学习性、种群特征,在昆虫防治中至关重要,如何方便高效率的采集重要昆虫建立实验室种群是首要问题,然而在实际中获取一定数量的昆虫很难。目前主要方法是诱捕法,具体是在特定的位置或区域放置昆虫诱捕器,在诱捕器内放置昆虫诱导信息素,从而引诱昆虫进入诱捕器,完成诱捕过程;该方法不能针对某一特定的昆虫进行诱捕,选择性不强,同时在诱捕时要经过昆虫受到吸引且能进入诱捕器的过程,要达到预定的效果,耗费时间长、且效率低下。

[0003] 另外,还有一种采用吸捕装置进行人工手动吸捕的方法,目前采用的吸捕装置分为手动和电动两种类型:手动的多靠口吸或者手动吸气筒产生吸力,此类吸虫装置吸力较小,操作消耗体力大,吸虫效率低;常见的电动吸虫装置体积较大、不易野外携带使用,对活体昆虫标本的伤害也比较严重。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型的目的是提供一种高效昆虫吸捕器,结构简单,设备轻巧,操作方便,通过吸力发生器吸捕昆虫,能短时间内实现对目标活体昆虫的连续大量捕捉,捕捉效率较高,同时对昆虫的机械损伤较小。

[0005] 本实用新型通过以下技术手段解决上述技术问题:

[0006] 一种高效昆虫吸捕器,包括吸力发生器和凸头管,所述吸力发生器上一体成型有端口,所述端口为空心的圆柱体、且与吸力发生器相连通,所述凸头管包括直管段和凸头,所述直管段一端过盈配合插接于端口内,另一端与凸头连接,所述直管段外壁上还螺接有三通管,所述三通管包括第一管口、第二管口、第三管口和管体,所述直管段与第一管口螺纹连接、且外壁紧贴第一管口的内壁,所述凸头位于管体内、且前端开设有若干气孔,所述第一管口所在水平面高于第三管口所在的水平面,所述第二管口位于第一管口和第三管口中间位置的下方,所述第二管口所在的水平面垂直于第一管口所在的水平面、且第二管口所在的水平面低于第三管口所在的水平面,所述第二管口螺接有昆虫收集瓶,所述第三管口螺接有吸头。

[0007] 采用上述技术方案的实用新型,采用吸力发生器产生吸力,使得整个昆虫捕捉器内产生微负压,当需要捕捉昆虫时,将吸头放置在昆虫上方即可将昆虫吸入三通管内,然后掉入昆虫收集瓶中,完成捕捉过程,操作简单,通过吸力发生器吸捕昆虫,捕捉效率较高、且能在短时间内实现对目标活体昆虫的连续大量捕捉,选择性较好,进一步提高捕捉效率;其中,第一管口所在的水平面高于第三管口所在的水平面,即连接第一管口和第三管口之间的管体具有倾斜度,能有效的缓解对流的形成,减少因对流形成的吸力对虫体造成的机械

损伤,同时第二管口所在的水平面低于第一管口和第三管口所在的水平面,使得第二管口的周围形成漏斗状结构,使得进入瓶体的昆虫更易滑落到昆虫收集瓶中;而凸头管插接于第一管口内的结构设计,能防止昆虫吸入吸力发生器中、且能防止昆虫附着在凸头处,更容易落入昆虫收集瓶。

[0008] 进一步,所述直管段于第一管口中的长度与第一管口的长度相同。该结构的设计使得凸头的位置刚好位于管体内,防止进入到昆虫收集瓶中的昆虫再次被吸起而碰伤,在一定程度上进一步地降低了吸力对虫体的机械损伤。

[0009] 进一步,所述第三管口的内壁上嵌入安装有塑料薄片,所述塑料薄片位于第三管口内,所述塑料薄片的一侧嵌入安装于第三管口的内壁。在第三管口设置的塑料薄片,在有吸力时向三通管方向打开,方便昆虫进入,当没有吸力时即为自然闭合状态,可在一定程度上防止在无吸力的时间昆虫逃脱。

[0010] 进一步,昆虫收集瓶包括瓶体和纱网,所述纱网粘接在瓶体内表面。瓶体内壁粘接的纱网一方面可以为滑落至昆虫收集瓶中的昆虫提供临时栖息地,另一方面可以为进入的昆虫提供爪的着力处、增加昆虫附着点,进一步防止吸力将昆虫再次吸起造成对虫体的机械损伤。

[0011] 进一步,所述吸头包括一体成型的连接部和捕捉部,所述连接部一端与第三管口螺纹连接、另一端与捕捉部连接且相通。

[0012] 进一步,所述捕捉部呈漏斗形,所述捕捉部的轴心线与连接部的轴心线相重合或倾斜相交。当捕捉部和连接部的中心轴同轴线时,整个吸头呈长颈漏斗形,针对具有一定迁飞能力的昆虫,采用漏斗形设计,增大了吸头可控范围,更容易捕捉;当捕捉部和连接部的中心轴倾斜相交时,整个吸头呈弯颈漏斗形,主要是吸取地面昆虫,具有一定的斜度,在实际使用中可以增加与地面的契合度,避免由于角度问题而使昆虫逃脱。

[0013] 进一步,所述捕捉部为直管形,所述捕捉部与连接部垂直,所述捕捉部内径尺寸由捕捉口向内呈由小变大的渐变结构。该结构的设计,整个吸头呈鸭嘴形,主要针对缝隙中的小昆虫,吸头前细后大,可直接伸入缝隙中,有效解决了因吸嘴过大而导致缝隙中昆虫吸取不来的问题。

[0014] 进一步,所述捕捉部呈直管形、且所述捕捉部的中心轴与连接部的中心轴重合。该结构的设计,整个吸头呈直管形,主要吸取树干、墙壁等场所的昆虫,管口较小,能较好的贴合树干或墙壁,防止昆虫从吸头和树干或墙壁之间的缝隙中逃脱。

[0015] 进一步,所述第三管口和吸头之间还设置有备用软管。昆虫栖息环境过于狭窄时可以使用备用软管连接吸头和第三管口,以便获取更有利的采集方位。

[0016] 进一步,所述吸力发生器包括外壳,所述外壳上一体成型有把手,所述把手上粘接有防滑橡胶垫。该结构的设计方便在昆虫捕捉时手持吸力发生器,防止滑落。

[0017] 本实用新型的有益效果:

[0018] 1. 本实用新型采用吸力发生器产生吸力,使得整个昆虫捕捉器内产生微负压,当需要捕捉昆虫时,将吸头放置在昆虫上方即可将昆虫吸入三通管内,然后掉入昆虫收集瓶中,即完成捕捉过程,设备轻巧,操作简单,通过吸力发生器吸捕昆虫,捕捉效率较高、且能短时间内实现对目标活体昆虫的连续大量捕捉,选择性较好,进一步提高捕捉效率;而通过对三通管特殊结构的设计,以及和凸头管的配合使用,能在一定程度上较大的降低吸力对

虫体的机械损伤,配合内部粘接有纱网的昆虫收集瓶,能进一步降低对昆虫虫体的机械损伤,保证了昆虫的存活率。

[0019] 2.针对不同环境采用不同的吸头,采集时可以灵活选换,以此进一步提高捕捉效率,三通管中嵌入安装的塑料薄片,能防止昆虫逃走,避免重复捕捉,从侧面提高了吸捕的效率。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型一种高效昆虫吸捕器的结构示意图;

[0021] 图2是本实用新型一种高效昆虫吸捕器中弯颈漏斗形吸头结构示意图;

[0022] 图3是本实用新型一种高效昆虫吸捕器中长颈漏斗形吸头结构示意图;

[0023] 图4是本实用新型一种高效昆虫吸捕器中鸭嘴形吸头结构示意图;

[0024] 图5是本实用新型一种高效昆虫吸捕器中直管形吸头结构示意图;

[0025] 图6是本实用新型一种高效昆虫吸捕器中备用软管使用结构示意图;

[0026] 其中,吸力发生器1、外壳11、抽风机12、可充电电池13、开关14、充电接口15、把手16、凸头管2、直管段21、凸头22、端口3、第一管口41、第二管口42、第三管口43、管体44、昆虫收集瓶5、瓶体51、纱网52、吸头6、连接部61、捕捉部62、塑料薄片7、备用软管8。

具体实施方式

[0027] 以下将结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细说明:

[0028] 实施例一

[0029] 如图1和图2所示,本实用新型的一种高效昆虫吸捕器,包括吸力发生器1和凸头管2,该凸头管2可以是塑料凸头管2,吸力发生器1包括外壳11,外壳11内固定安装有抽风机12和可充电电池13,可以是锂电池,抽风机12和可充电电池13电性连接,可充电电池的设计,使得整个吸捕器使用不受地点的限制,使用更方便、灵活;吸力发生器1的外壳11上安装有开关14和充电接口15,开关14设置在连接抽风机12和可充电电池13的导线上,设置有高、中、低三个档位,控制抽风机12的电机转速,以调节吸力的大小,充电接口15和可充电电池13电性连接;吸力发生器1的外壳上于抽风机12进风口对应的位置还一体成型有端口3,端口3为空心的圆柱体、且与吸力发生器1相连通,凸头管2包括一体成型的直管段21和凸头22,直管段21的一端过盈配合插接在端口3内,另一端与凸头22连接,直管段21的外壁于接近端口3的位置螺接有三通管,该三通管可以是由透明有机玻璃制成,方便观察三通管内的情况,三通管包括第一管口41、第二管口42、第三管口43和管体44,凸头管2穿设于第一管口41内,直管段21与第一管口41螺纹连接、且外壁紧贴第一管口41的内壁,凸头管2的直管段于第一管口41中的长度与第一管口41的长度相同,凸头管2的凸头22位于管体44内、且前端开设有若干气孔,以便于气体通过,产生吸力。

[0030] 第一管口41和第三管口43处于不同的水平面,而第一管口41所在水平面高于第三管口43所在的水平面,即连接第一管口41和第三管口43之间的管体44具有倾斜度,能有效的缓解对流的形成,减少因对流形成吸力对虫体的机械损伤,第二管口42位于第一管口41和第三管口43中间位置的下方,第二管口42所在的水平面垂直于第一管口41所在的水平面、且第二管口42所在的水平面低于第三管口43所在的水平面,该结构使得第二管口42的

的周围形成漏斗状结构,而第二管口42螺接有昆虫收集瓶5,使得吸入的昆虫能更容易落入昆虫收集瓶5中,昆虫收集瓶5包括瓶体51和纱网52,瓶体51可以为透明有机玻璃制成,纱网52粘接在瓶体51内表面,一方面可以为滑落至昆虫收集瓶5中的昆虫提供临时栖息地,另一方面可以为进入的昆虫提供爪的着力处、增强昆虫附着点,防止吸力将昆虫再次吸起造成对虫体的机械损伤,第三管口43螺接有吸头6,吸头6可以为透明有机玻璃制成,吸头6包括一体成型的连接部61和捕捉部62,连接部61一端与第三管口43螺纹连接,另一端与捕捉部62连接且相通,该捕捉部62呈漏斗形、且捕捉部62的轴心线与连接部61的轴心线倾斜相交,吸头6整体形状呈弯颈漏斗形,主要是吸取地面昆虫,具有一定的斜度,在实际使用中可以增加与地面的契合度,避免由于角度问题而使昆虫逃脱;第三管口43内壁上嵌入安装有塑料薄片7,塑料薄片7位于第三管口43内,塑料薄片7的一侧嵌入安装于第三管口43的内壁,剩下部分的边缘处紧贴第三管口的内壁,塑料薄片7在有吸力时向三通管方向打开,方便昆虫进入,在没有吸力时呈自然闭合状态,能防止昆虫在没有吸力时逃脱。

[0031] 其中,外壳11上还一体成型有把手16,把手16上粘接有防滑橡胶垫。方便在昆虫捕捉时手持吸力发生器1,防止滑落。

[0032] 实施例二

[0033] 如图1、图3所示,与实施例一的不同之处在于吸头的形状不同,本实施例中吸头6的捕捉部62呈漏斗形,捕捉部62的轴心线与连接部61的轴心线相重合,吸头6整体形状呈长颈漏斗形。该形状的吸头6主要针对具有一定迁飞能力的昆虫,采用漏斗形设计,增大了吸头可控范围,更容易捕捉。

[0034] 实施例三

[0035] 如图1、图4所示,与实施例一的不同之处在于吸头的形状不同,本实施例中吸头6的捕捉部62为直管形,捕捉部62与连接部61垂直,捕捉部62内径尺寸由捕捉口向内呈由小变大的渐变结构,吸头6整体形状呈鸭嘴形。鸭嘴形吸头前细后大,主要针对缝隙中的小昆虫,可直接伸入缝隙中,有效解决了因吸嘴过大而导致缝隙中昆虫吸取不来的问题。

[0036] 实施例四

[0037] 如图1、图5所示,与实施例一的不同之处在于吸头的形状不同,本实施例中吸头6的捕捉部62呈直管形、且所述捕捉部62的轴心线与连接部61的轴心线重合,吸头6整体形状呈直管形。直管形吸头主要吸取树干、墙壁等场所的昆虫,管口较小,能较好的贴合树干或墙壁,防止昆虫从吸头和树干或墙壁之间的缝隙中逃脱。

[0038] 实施例五

[0039] 如图6所示,与实施例一的不同之处在于,在第三管口43和吸头6之间连接有备用软管8,备用软管8的一端螺接在第三管口43上,另一端螺接吸头6,备用软管的使用,能方便在昆虫栖息环境过于狭窄的情况下,以获取更有利的采集方位。

[0040] 本实用新型的使用方法如下:

[0041] 使用之前,将吸力发生器1、三通管、昆虫收集瓶5以及吸头6组装完成,如果选择的捕捉环境过于狭窄,在三通管和吸头6之间加装备用软管,安装完成后,手握吸力发生器1的把手16处,将吸头6对准昆虫,然后按动开关,吸口处的昆虫随着吸力气流进入三角形玻璃管滑落到昆虫收集瓶5中,如果昆虫处于移动的过程,可以随着昆虫移动,通过开关控制吸力时间,当昆虫收集瓶5中有一定数量的昆虫时取下昆虫收集瓶5,将里面的昆虫倒入提前

准备的瓶子中以供实验所需;将昆虫收集瓶5和三通管螺接在一起,便可以再次进行捕捉。

[0042] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。本实用新型未详细描述的技术、形状、构造部分均为公知技术。

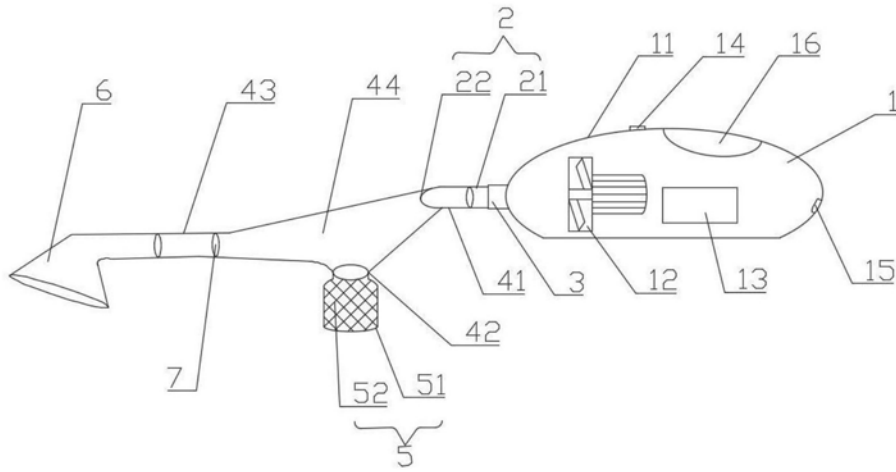


图1

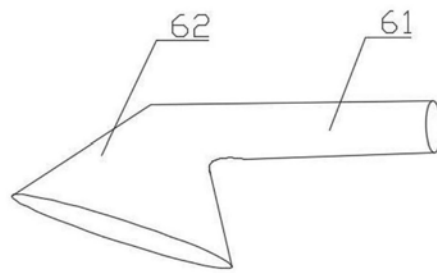


图2

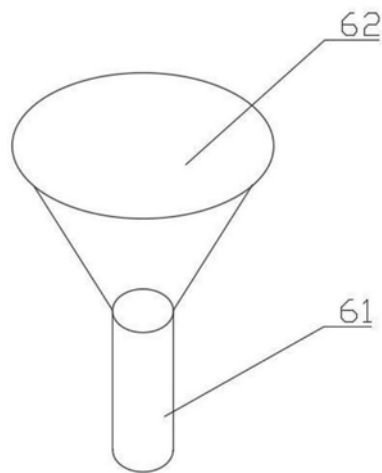


图3

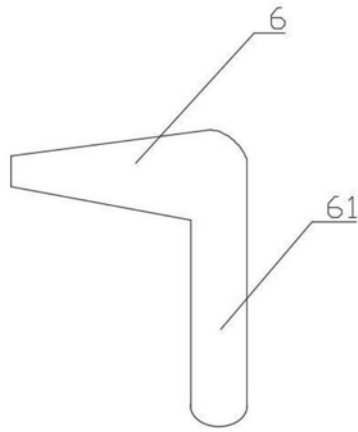


图4

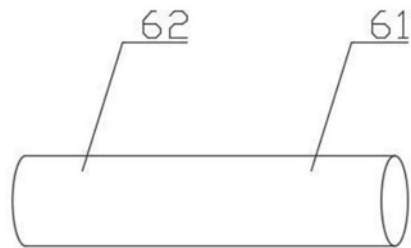


图5

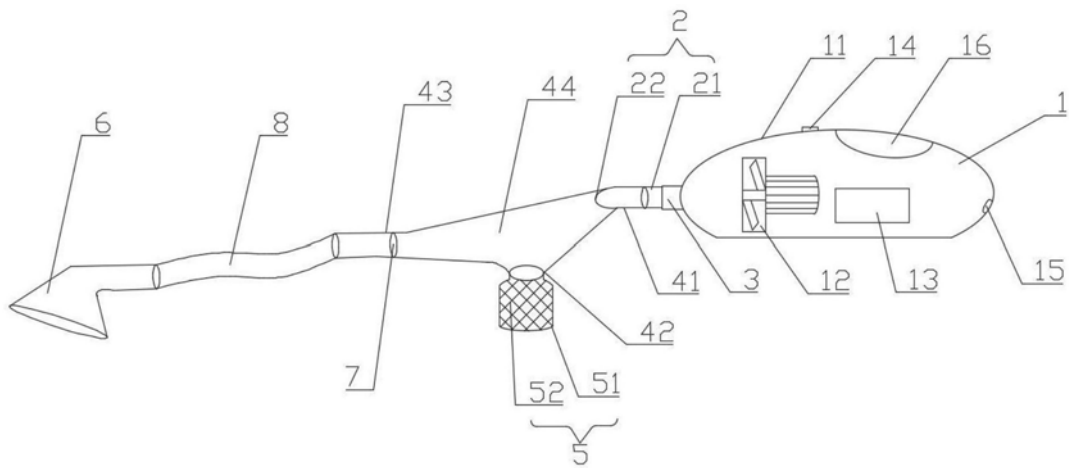


图6