



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216063837 U

(45) 授权公告日 2022.03.18

(21) 申请号 202121489583.0

(22) 申请日 2021.07.01

(73) 专利权人 苏州宝时得电动工具有限公司  
地址 215123 江苏省苏州市工业园区东旺路18号

(72) 发明人 王其彬

(74) 专利代理机构 苏州谨和知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32295  
代理人 唐静芳

(51) Int. Cl.

B05B 11/00 (2006.01)

B08B 3/02 (2006.01)

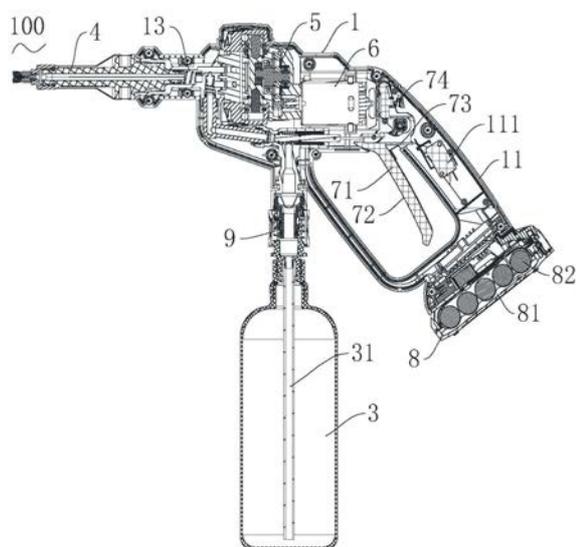
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54) 实用新型名称

清洗机

(57) 摘要

本申请涉及一种清洗机,包括壳体、设置在壳体上且用以外接储液装置的进液口、设置在壳体内且用以将液体吸入壳体内部的泵体、与泵体连接的驱动件、以及设置在壳体上且用以出液的出液口,出液口可外接枪杆以实现清洗功能,或外接雾化喷杆以实现喷雾功能,实现集清洗功能和喷雾功能为一体,可适配大部分场景下的喷雾工作和清洗工作,实用性和可操作性强,适用场景广泛,给生活带来便捷。



1. 一种清洗机,其特征在于,包括壳体、设置在所述壳体上且用以外接储液装置的进液口、设置在所述壳体内且用以将液体吸入所述壳体内的泵体、与所述泵体连接的驱动件、以及设置在所述壳体上且用以出液的出液口,所述出液口可外接枪杆以实现清洗功能,或外接雾化喷杆以实现喷雾功能。

2. 如权利要求1所述的清洗机,其特征在于,所述雾化喷杆包括用以雾化液体的喷嘴,所述喷嘴包括螺纹套、与所述螺纹套连接且形成收容空间的螺盖、设置在所述收容空间的旋流体、以及设置在所述旋流体和所述螺盖之间的喷嘴片,至少部分所述喷嘴片与所述旋流体面接触。

3. 如权利要求2所述的清洗机,其特征在于,所述喷嘴的雾化颗粒尺寸为5-7 $\mu\text{m}$ 。

4. 如权利要求1所述的清洗机,其特征在于,所述枪杆为高压枪杆或低压枪杆。

5. 如权利要求1所述的清洗机,其特征在于,所述进液口和所述储液装置之间设置有转接头,所述转接头一端与所述进液口连接,另一端与所述储液装置连接。

6. 如权利要求5所述的清洗机,其特征在于,所述转接头包括空心的本体,形成在所述本体内的凸伸部、设置在所述本体内并可相对所述本体移动的封堵件,所述封堵件具有与所述凸伸部配合以封堵所述本体的第一位置和远离所述凸伸部以打开所述本体的第二位置,所述转接头一端连接在所述储液装置时,所述封堵件位于所述第一位置,所述进液口连接在所述转接头另一端时,所述封堵件位于所述第二位置。

7. 如权利要求6所述的清洗机,其特征在于,所述转接头还包括设置在所述封堵件和所述凸伸部之间的弹性件,所述弹性件始终驱动所述封堵件从所述第二位置移动至所述第一位置。

8. 如权利要求6所述的清洗机,其特征在于,所述封堵件上设置有用以增加密封性的密封环,所述封堵件位于第一位置时,所述密封环位于所述封堵件和所述凸伸部之间。

9. 如权利要求5所述的清洗机,其特征在于,当实现清洗功能时,所述转接头的一端与所述第一储液装置连接;当实现喷雾功能时,所述转接头的一端与所述第二储液装置连接,所述第一储液装置的容积大于所述第二储液装置的容积。

10. 如权利要求1所述的清洗机,其特征在于,所述雾化喷杆和所述出液口之间还设置有延长杆。

## 清洗机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种清洗机。

### 背景技术

[0002] 在日常生活中,人们常常需要清洁阳台、庭院、走道、汽车、车库、宠物、园林工具、窗户、泳池等。用抹布来清洁极为不便,需要使用清洗机甚至是高压清洗机进行喷洗。但是当需要对家庭进行消毒、喷洒农药等工作时,现有的高压清洗机的功用比较单一,只能用于清洗,需要提供雾化器才能完成,从而造成设备的数量多而占用空间,在生活中也因为购买不同设备而导致成本的增加,在使用过程,也需要携带多台设备,十分不方便。在生产生活节奏加快的现代社会,一种产品的多功能性能为生活带来许多方便。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种集清洗功能和喷雾功能为一体的清洗机。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种清洗机,包括壳体、设置在所述壳体上且用以外接储液装置的进液口、设置在所述壳体内且用以将液体吸入所述壳体内的泵体、与所述泵体连接的驱动件、以及设置在所述壳体上且用以出液的出液口,所述出液口可外接枪杆以实现清洗功能,或外接雾化喷杆以实现喷雾功能。

[0005] 进一步地,所述雾化喷杆包括用以雾化液体的喷嘴,所述喷嘴包括螺纹套、与所述螺纹套连接且形成收容空间的螺盖、设置在所述收容空间的旋流体、以及设置在所述旋流体和所述螺盖之间的喷嘴片,至少部分所述喷嘴片与所述旋流体面接触。

[0006] 进一步地,所述喷嘴的雾化颗粒尺寸为5-7 $\mu\text{m}$ 。

[0007] 进一步地,所述枪杆为高压枪杆或低压枪杆。

[0008] 进一步地,所述进液口和所述储液装置之间设置有转接头,所述转接头一端与所述进液口连接,另一端与所述储液装置连接。

[0009] 进一步地,所述转接头包括空心的本体,形成在所述本体内的凸伸部、设置在所述本体内并可相对所述本体移动的封堵件,所述封堵件具有与所述凸伸部配合以封堵所述本体的第一位置和远离所述凸伸部以打开所述本体的第二位置,所述转接头一端连接在所述储液装置时,所述封堵件位于所述第一位置,所述进液口连接在所述转接头另一端时,所述封堵件位于所述第二位置。

[0010] 进一步地,所述转接头还包括设置在所述封堵件和所述凸伸部之间的弹性件,所述弹性件始终驱动所述封堵件从所述第二位置移动至所述第一位置。

[0011] 进一步地,所述封堵件上设置有用以增加密封性的密封环,所述封堵件位于第一位置时,所述密封环位于所述封堵件和所述凸伸部之间。

[0012] 进一步地,当实现清洗功能时,所述转接头的一端与所述第一储液装置连接;当实现喷雾功能时,所述转接头的一端与所述第二储液装置连接,所述第一储液装置的容积大于所述第二储液装置的容积。

[0013] 进一步地,所述雾化喷杆和所述出液口之间还设置有延长杆。

[0014] 本实用新型的有益效果在于:清洗机的出液口可外接枪杆以实现清洗功能,或外接雾化喷杆以实现喷雾功能,实现集清洗功能和喷雾功能为一体,可适配大部分场景下的喷雾工作和清洗工作,实用性和可操作性强,适用场景广泛,给生活带来便捷。

[0015] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本实用新型的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

### 附图说明

[0016] 图1为本实用新型一实施例所示的连接有雾化喷杆的清洗机的结构示意图;

[0017] 图2为图1中所示的清洗机连接有储液装置的结构示意图;

[0018] 图3为图2中所示的清洗机的剖面图;

[0019] 图4为图1中所示的清洗机连接有另一储液装置的结构示意图;

[0020] 图5为本实用新型一实施例所示的连接有枪杆的清洗机的结构示意图;

[0021] 图6为图2中所示的雾化喷杆的部分剖面图;

[0022] 图7为另一实施例中所示的雾化喷杆的部分剖面图;

[0023] 图8为图2中所示的雾化喷杆的结构示意图;

[0024] 图9为图5中所示的枪杆的结构示意图;

[0025] 图10为图1中所示的转接头的结构示意图;

[0026] 图11为图10中所示的转接头的剖面图;

[0027] 图12为图10中所示的转接头的另一剖面图。

### 具体实施方式

[0028] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的机构或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0030] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0031] 此外,下面所描述的本实用新型不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0032] 请参见图1至图5,本实用新型一实施例所示的清洗机100,其包括壳体1、设置在壳体1上且用以握持的手柄11、设置在壳体1上且用以外接储液装置3的进液口12、设置在壳体1内且用以将液体吸入壳体1内的泵体5、与泵体5连接的驱动件6、以及可相对壳体1转动以启闭清洗机100的开关件7。

[0033] 手柄11位于壳体1的下方且一端与壳体1连接,手柄11下方设置有用以给清洗机100供电的电源部8,电源部8和驱动件6之间电性连接,且电源部8和驱动件6之间还设置有用以控制驱动件6启动或停止的触点开关111。手柄11为空心结构,触点开关111设置在手柄11内,至少部分实现电性连接的线缆(未图示)设置在手柄11内部。

[0034] 电源部8可以为用以外接市电的电源线或者电池包。本实施例中,电源部8为电池包8。电池包8包括位于手柄11的下方设置的电池仓81及设置在电池仓81内沿大致横向方向排列有多个电芯82,电池仓81与手柄11一体设置。诚然,在其他实施例中,电池仓81也可与手柄11可拆卸连接,在此不做具体限定,根据实际情况而定。为了方便电芯82的更换,电池仓81的外部设置有一可相对于电池仓81翻转以将电池仓81关闭或打开的电池盖(未图示)。诚然,在其他实施例中,电源部8也可为电源线,但是电源线的长度有限制,使得清洗机100在使用中会受到距离的限制。通过将电源部8以及开关件7设置在手柄11附近,方便走线,使得清洗机100的整体结构紧凑。

[0035] 开关件7包括操作本体71、用以操作按压的操作面72、设置在操作本体71上且用以打开触点开关111以使电源部8和驱动件6导通的触发杆73、以及设置在操作本体71和壳体1之间的复位件74。操作本体71可相对壳体1转动,操作面72设置在操作本体71的前方,以方便操作人员使用操作手指按压,触发杆73设置在操作本体71的后方且靠近触点开关111。在操作面72上施加外力,操作本体71转动,复位件74拉伸,触发杆73向后移动,以打开触点开关111,从而启动驱动件6,清洗机100工作,当施加在操作面72上的外力撤销后,在复位件74的作用下,开关件7向相反方向转动并恢复至初始位置,此时触发杆73向前移动恢复原状,从而关闭触点开关111,驱动件6停止工作。本实施例中,触发杆73和操作本体71可一体成型设置,复位件74为弹簧等。需要说明的是,触点开关111和开关件7都为现有结构,且触点开关111和开关件7之间的位置关系和安装方式等也为现有技术,在此不再赘述。

[0036] 壳体1内形成腔体,驱动件6设置在该腔体内,本实施例中,驱动件6为具有电机轴(未图示)的电机6,电机6的具体类型可根据实际需要进行选择,在此不做具体限定。电机6及电机6的安装方式为现有技术,在此不再赘述。

[0037] 清洗机100还包括设置在壳体1上且用以出液的出液口13,出液口13和腔体连通,出液口13可外接枪杆2以实现清洗功能,或外接雾化喷杆4以实现喷雾功能,从而实现一机多用,能适配大部分场景下的喷雾工作,还能同时满足家庭的一般清洗工作,实用性强。其中,枪杆2为高压枪杆2或低压枪杆2,以实现高压清洗工作或低压清洗工作,从而进一步扩大清洗机100的使用场景。高压枪杆2或低压枪杆2的具体结构为现有技术,在此不再赘述。本实施例优选高压枪杆2,故下述以高压枪杆2为例进行详细说明。

[0038] 请参见图6,雾化喷杆4包括与出液口13连接的杆体部41、设置在杆体部41顶端且用以雾化液体的喷嘴42、连接杆体部41和喷嘴42的连接部43。杆体部41为中空结构,从而将泵体5输出的液体流经杆体部41。喷嘴42包括与连接部43连接的螺纹套421,以及与螺纹套421固定连接的螺盖422,螺盖422和螺纹套421内形成有收容空间,旋流体423设置在该收容

空间内,旋流体423和螺盖422之间设置有喷嘴片424,且收容空间内还设有第一弹性件425,第一弹性件425一端抵持在螺纹套421的一端,另一端套设在旋流体423上,在第一弹性件425的作用下旋流体423始终与喷嘴片424贴合,第一弹性件425可以为弹簧等。

[0039] 此外,喷嘴42的材质都为不锈钢,液体在清洗机100的水压之下,高速流动并进入杆体部41,然后从连接部43进入到旋流体423的旋流槽,形成高压旋转的液体,在喷嘴片424中形成一个离心旋涡,从通过离心力与气动力克服液体的表面张力从喷嘴片424的喷孔中喷出极细微的空心式雾粒,形成喷雾。

[0040] 本实施例中,喷嘴片424朝向旋流体423的一侧的横截面为锥形,旋流体423朝向喷嘴片424的一侧为平面结构,很显然,喷嘴片424和旋流体423抵持时,两者成线接触。该接触方式在压力提高的情况下容易出现接触不稳定,雾化情况不良,并且引起流量的一致性下降。

[0041] 为此,另一实施例中,请参见图7,喷嘴片424朝向旋流体423的一侧至少部分为平面结构且该平面与旋流体423的平面平行,即至少部分喷嘴片424与旋流体423面接触,喷嘴片424与旋流体423的接触面积增大,在压力提高的情况下也能保持接触的稳定,提高了每分钟出水流量的稳定性,进而使得喷雾情况保持稳定状态。

[0042] 不锈钢的喷嘴42可以承受较高的压力且耐腐蚀,使用寿命长,是同类喷嘴的2.5倍寿命,工艺制作精良,不锈钢的喷嘴片424经先进锻压工艺处理使其耐用性强;结构简单且不需要空气辅助,喷出颗粒细微,雾化颗粒尺寸为5-7 $\mu\text{m}$ ,雾化充分,节能节水,成本低,与加湿器相比,使用成本节省10倍以上;喷头不堵塞,不漏水,稳定性强;可实现内旋式自动清洁,提高操作性。

[0043] 请参见图8和图9,高压枪杆2具有与出液口13连接的第一连接端21,雾化喷杆4具有与出液口13连接的第二连接端44,很显然,第一连接端21和第二连接端44的结构完全相同,以第二连接端44为例进行详细说明,第二连接端44具有两个凸台441,出液口13处设置有与凸台441相对应的凹槽(未图示),将第二连接端44伸入至出液口13内,并顺时针旋转90°,凸台441卡合进凹槽内配合,即连接成功。诚然,在其他实施例中,第二连接端44和进液口12的连接方式还可以为其他,比如螺纹配合等,在此不做具体限定。

[0044] 本实施例中,雾化喷杆4的尺寸较短,为了提高清洗机100的可适用场景,雾化喷杆4和出液口13之间还设置有延长杆(未图示),以此延长喷雾距离,从而更精准的操作,提高清洗机100的可操作性。其中,延长杆一端能够与出液口13固定连接,另一端能够与雾化喷杆4的连接端固定连接,延长杆的具体结构为现有技术,在此不再赘述。

[0045] 为了使得进液口12能够适配不同容量或规格的储液装置3,进液口12和储液装置3之间设置有转接头9,转接头9一端与进液口12连接,另一端与储液装置3连接。清洗机100在喷雾模式或清洗模式时对供水的储液装置3的容量要求不同。当实现清洗功能时,单位时间内出液量大,需水量大,转接头9的一端与第一储液装置连接;当清洗机100实现喷雾功能时,单位时间内出液量少,需水量小,所述转接头9的一端与所述第二储液装置连接。需要说明的是,所述第一储液装置的容积大于所述第二储液装置的容积。第一储液装置可以为5L等大容量的水桶,第二储液装置可以为比如1L等较小容量的水壶或水桶等。

[0046] 请参见图2和图3,比如1L等较小容量的储液装置3,在满足供液需求的同时重量轻,1L的储液装置3可直接与进液口12连接,进液口12为螺纹口,储液装置3也具有螺纹口,

通过螺纹配合,进液口12与储液装置3连接。此时,为了方便抽吸储液装置3中的液体,储液装置3内设置有吸液杆31,吸液杆31一端伸入到靠近储液装置3底部,储液装置3内的液体经过吸液杆31进入到清洗机100内。

[0047] 储液装置3的开口一般具有内螺纹或经过内外螺纹转换结构将外螺纹转换成内螺纹,请参见图1,进液口12自外表面向外凸伸形成有卡持件121,该卡持件121为卡接块或卡接环。

[0048] 请参见图10和图11,转接头9包括空心的本体91,本体91的一端具有与储液装置3的开口螺纹配合的外螺纹92,本体91在外螺纹92的上方形成有限位环93,该限位环93自本体91向外凸伸形成,当转接头9与储液装置3连接时,储液装置3的开口抵持限位环93,则连接成功。本体91的外周套设有压套94,压套94可相对本体91移动。压套94上形成有限位块941,本体91上形成有与限位块941相对应的限位孔911,限位块941自限位孔911凸伸进本体91内部,本实施例中,限位块941和限位孔911的数量为三个,且三个限位块941等间距设置在压套94内。此外,压套94和本体91之间还设置有第二弹性件95,压套94在第二弹性件95的作用下始终将限位块941自限位块941伸入到本体91内部。当进液口12和转接头9装配时,施加外力将压套94相对本体91移动,限位块941远离限位孔911,第二弹性件95压缩,此时,将进液口12插入到本体91内部,然后松开压套94,在第二弹性件95的作用下,压套94复位,限位块941伸进本体91内部并将卡持件121限位在本体91内,从而将进液口12与转接头9卡接。

[0049] 本体91内还设置有用以固定吸液杆31的凸伸部96,凸伸部96自本体91内部沿周向向外凸伸而后沿轴向向连接储液装置3一端凸伸形成,吸液杆31可套设在该凸伸部96上以固定,从吸液杆31流经的液体经过转接头9从进入到清洗机100内,完成供液。再次施加外力将压套94相对本体91移动,即可将进液口12和转接头9拆卸,操作简单,关于进液口12和转接头9之间的连接方式,在此不做具体限定,还可为其他结构。

[0050] 由于当操作人员结束工作后,将转接头9与进液口12拆卸脱离,此时储液装置3中的液体会通过转接头9向外流出,导致液体泄漏。

[0051] 为此,请参见图12,转接头9还包括设置在本体91内并可相对本体91移动的封堵件97,封堵件97具有与凸伸部96配合以封堵本体91的第一位置和远离凸伸部96以打开本体91的第二位置,转接头9一端连接在储液装置3时,封堵件97位于第一位置,进液口12连接在转接头9另一端时,封堵件97位于第二位置。具体的,封堵件97的横截面为类T型结构,封堵件97一端位于本体91内,另一端位于凸伸部96形成的收容腔内。

[0052] 转接头9还包括设置在封堵件97和凸伸部96之间的弹性件98,弹性件98始终驱动封堵件97从第二位置移动至第一位置,即,当封堵件97位于第一位置时,弹性件98处于自然状态。进液口12进入到本体91内时,进液口12的底端抵持并驱动封堵件97向靠近储液装置3一端移动,进液口12卡接在本体91时,封堵件97移动至第二位置,弹性件98压缩,此时封堵件97和凸伸部96之间具有间隙,液体从该间隙流进清洗机100内。当将进液口12从转接头9上拆卸后,封堵件97在弹性件98的作用下自动复位至第一位置,从而将转接头9密封,防止储液装置3中的液体泄漏,实用性强,提高可操作性。本实施例中,弹性件98为套设在封堵件97上的弹簧,但不仅限于此,在此不一一列举。

[0053] 封堵件97上设置有用以增加密封性的密封环99,密封环99套设在封堵件97上,封堵件97位于第一位置时,密封环99位于封堵件97和凸伸部96之间,以增加封堵件97和凸伸

部96之间的连接密封性。

[0054] 请参见图4,当需水量相对大一点时,储液装置3可为5L等容量的水桶,为了减轻清洗机100的重量,操作人员可背负水桶,即方便移动,也减轻了操作人员的手部握持重力,此时,进液口12通过连接管31与储液装置3连接,连接管31与储液装置3的连接方式为现有技术,在此不再赘述。

[0055] 连接管31可直接与进液口12连接,连接方式可以为螺纹配合或卡接等,但为了适配不同类型的连接管31,进液口12和连接管31之间设置有转接头9,该转接头9的结构以及与进液口12和连接管31之间的连接方式呈上述,在此不做赘述。

[0056] 清洗机100在清洗模式时,需水量大,储液装置3可以为水缸等大型装置,清洗机100通过连接管31与其连通,清洗机100还可以与水龙头直接连接,操作方便。关于储液装置3的具体结构在此不做具体限定,可根据实际需要进行选择。需要说明的是,在清洗机100使用时,操作人员通过开关件7控制清洗机100工作与停止,储液装置3中里有无液体不会影响到控制机器,当启动清洗机100时,无液体喷出时,更换储液装置3或向储液装置3注水即可。

[0057] 由于一机多用,在清洗模式时,需要液体的压力较大;在喷雾模式时,需要液体的压力较小,对液体压力的要求跨度大。现有的喷雾机采用的增压部件为橡胶隔膜的隔膜泵,在泵的高压腔内,橡胶隔膜即要有延展性也要有一定的硬度来克服压力的挤压,其对压力有承受极限,故其工作压力都在1MPa以下,导致输出的功率小,对一些场景需求大的喷雾时间需要较长,工作效率较低,喷雾距离和角度有限,不能适用大部分场景。为此,本实施例中的泵体5为柱塞泵5,提高了雾化距离和雾化角度,使的液体具有足够的压力,扩大雾化范围。柱塞泵5的结构、安装方式以及与驱动件6的连接方式都为现有技术,在此不再赘述。

[0058] 请参见图3,为了能使清洗机100可具备雾化功能,在柱塞泵5设计时必须考虑泵容积效率和机械效率最大化,泵的结构紧凑且具有低转速和高行程,每个进水单向阀和出水单向阀的容积不超过0.003L。为在雾化功能低流量的情况下提高泵的自吸能力,同时提高自吸时得容积效率,让其快速出水,在减小单向阀弹簧力值的同时柱塞泵5的转速控制在1500-2300rpm。使用清洗功能时容积效率得到最大化利用,在使用雾化功能时,清洗机100产生的吸力可将液体吸入泵内工作,此时的泵的容积效率满足雾化功能低流量的要求,出液口13外接雾化喷杆4就可实现喷雾功能。使用雾化功能时,液体流量的降低使得所需的电能量减小,在同等电池包8供给的情况下,其所能工作的时间延长,提高了的单包工作时间。

[0059] 综上,清洗机的出液口可外接枪杆以实现清洗功能,或外接雾化喷杆以实现喷雾功能,实现集清洗功能和喷雾功能为一体,可适配大部分场景下的喷雾工作和清洗工作,实用性和可操作性强,适用场景广泛,给生活带来便捷。

[0060] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0061] 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。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

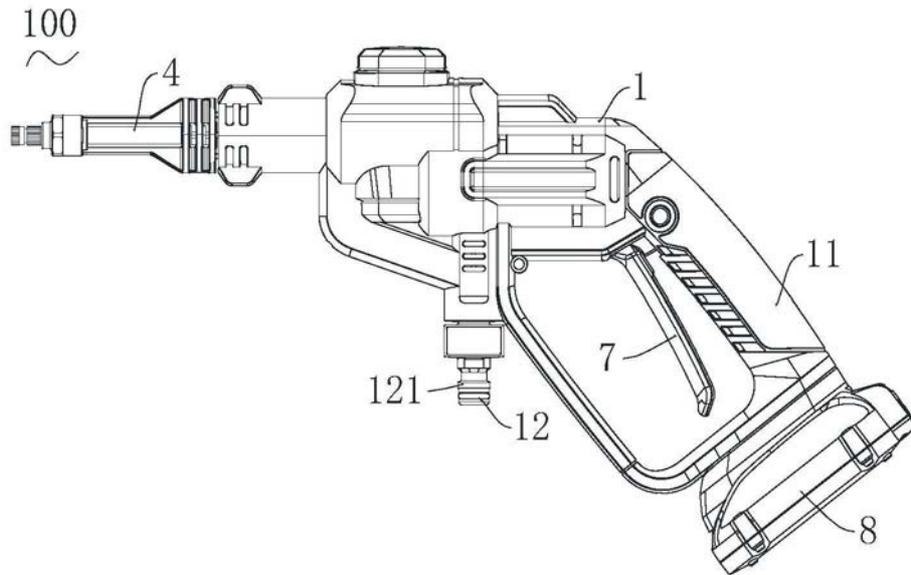


图1

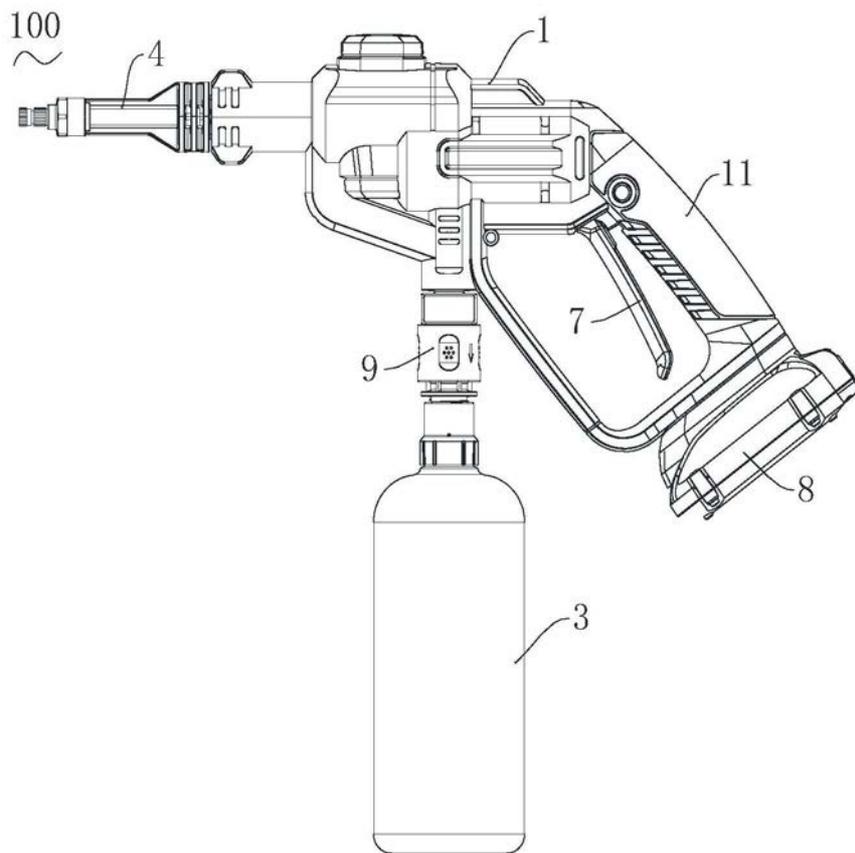


图2



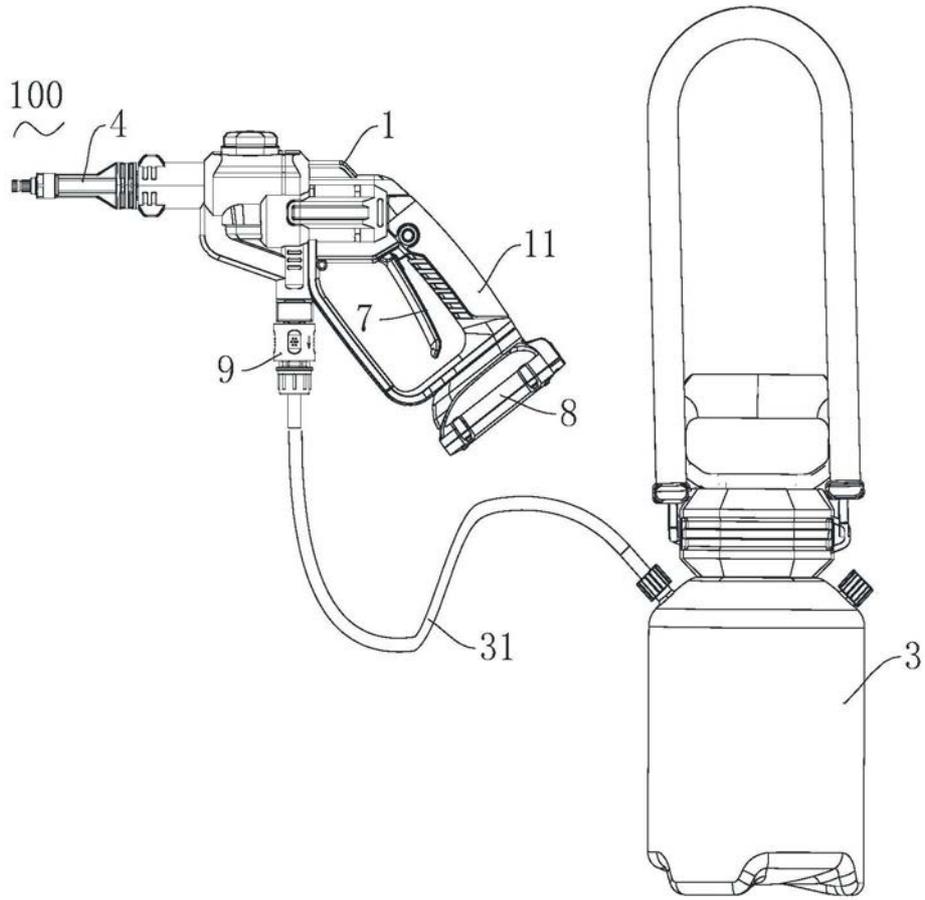


图4

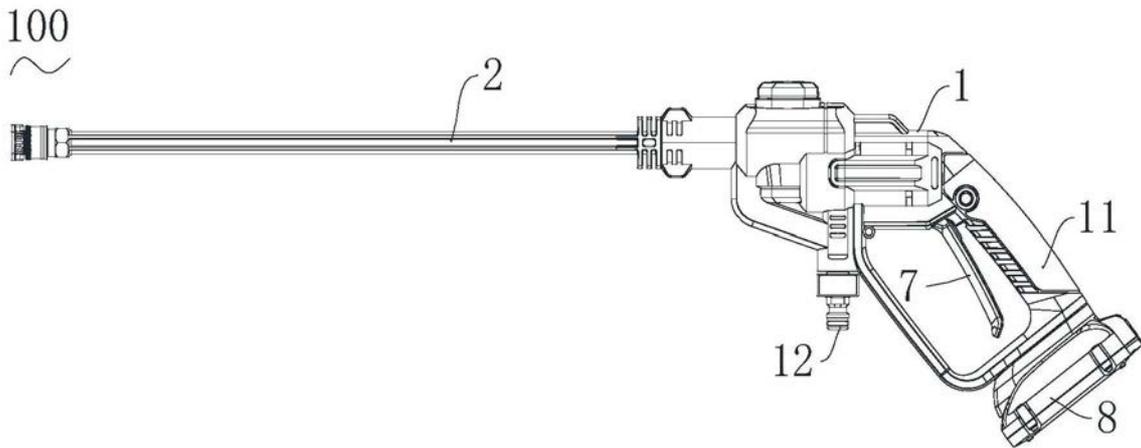


图5

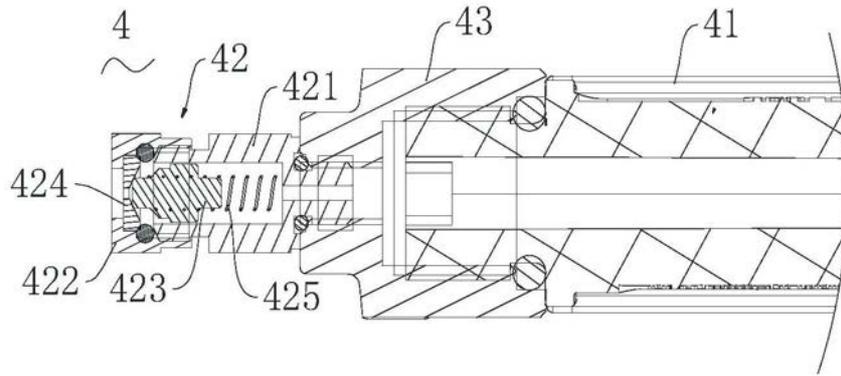


图6

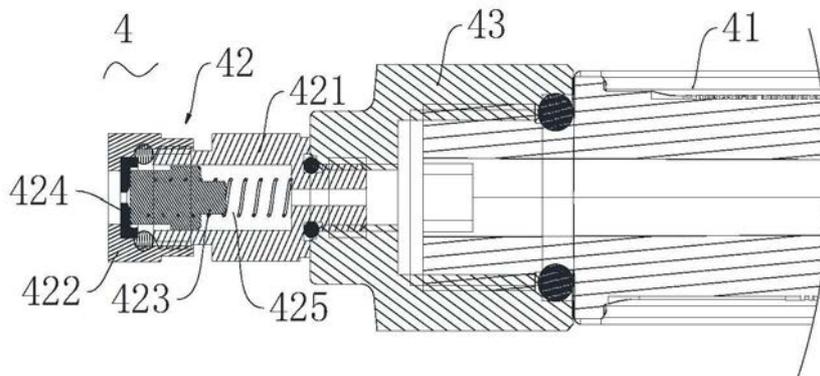


图7

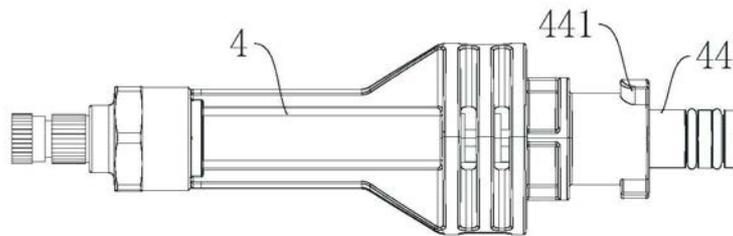


图8

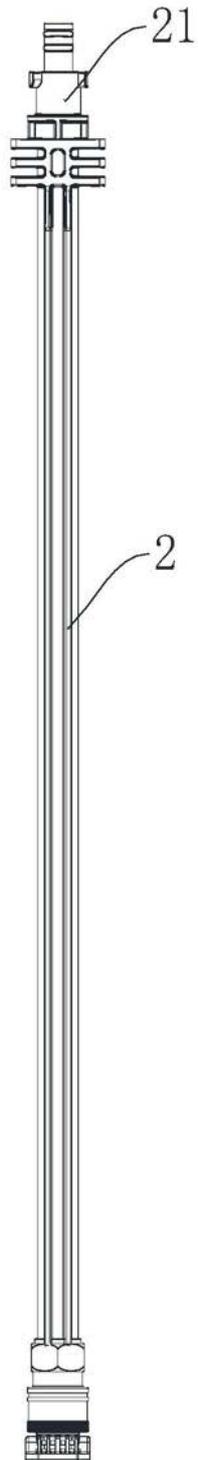


图9

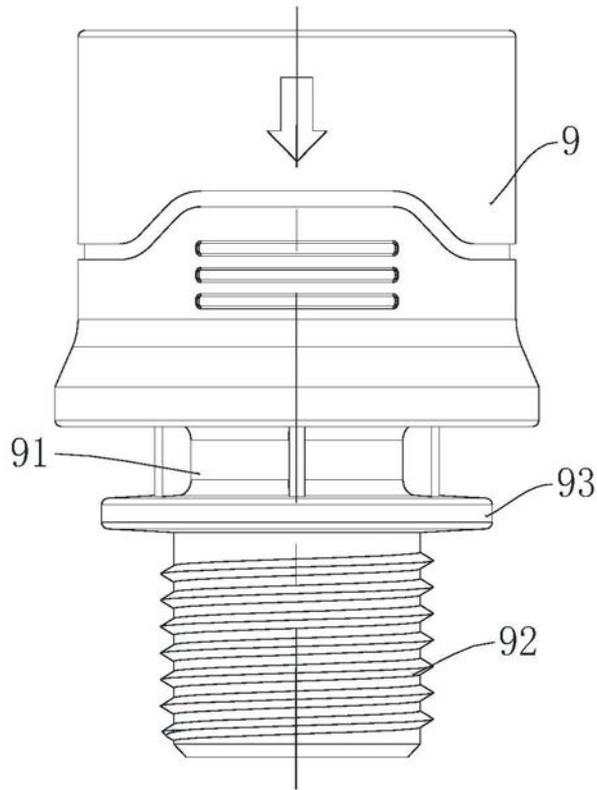


图10

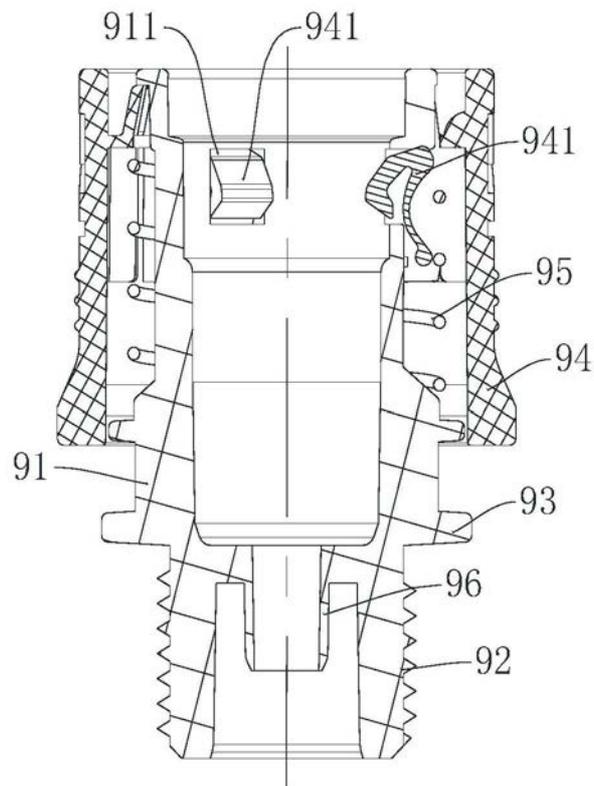


图11

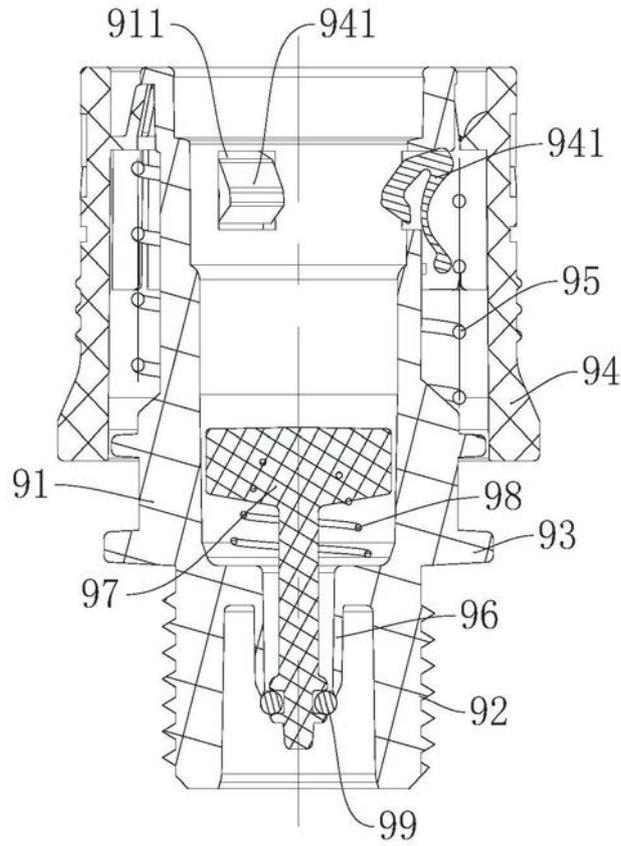


图12