



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110860405 B

(45) 授权公告日 2024.10.11

(21) 申请号 201910788079.1

B08B 3/02 (2006.01)

(22) 申请日 2019.08.26

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 102019246 A, 2011.04.20

申请公布号 CN 110860405 A

CN 210994875 U, 2020.07.14

(43) 申请公布日 2020.03.06

审查员 黄炳伸

(66) 本国优先权数据

201810989402.7 2018.08.28 CN

(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 乔勇 王其彬 程亚杰

(51) Int. Cl.

B05B 12/08 (2006.01)

B05B 9/04 (2006.01)

B05B 9/01 (2006.01)

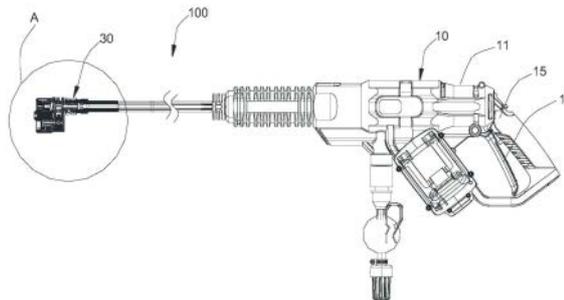
权利要求书3页 说明书12页 附图6页

(54) 发明名称

应用于高压清洗机上的喷头装置及手持式高压清洗机

(57) 摘要

一种应用于高压清洗机上的喷头装置包括喷头,包括喷头壳体,喷头壳体内设置出水通道,且前端开设有至少一个与出水通道连通的排液口,排气阀,与喷头壳体相连接,包括阀座,其内开设有阀腔;以及阀芯,移动设置于所述阀腔内;阀座上开设有进气孔及出气孔,且所述进气孔、所述阀腔以及所述出气孔共同形成连通外界空气和所述出水通道的主排气通路;阀芯相对阀腔可移动至封堵主排气通路的关闭位置及导通主排气通路的打开位置。本申请应用于高压清洗机上的喷头装置及手持式高压清洗机中通过设置排气阀,排气阀在打开位置时实现排气功能;而排气阀在关闭位置时实现出水功能,实现自吸且保证使用过程中短时间内快速排除压力异常,满足使用需求。



1. 一种应用于高压清洗机上的喷头装置,包括:

喷头,包括喷头壳体,所述喷头壳体内设置出水通道,且所述喷头壳体的前端开设有至少一个与所述出水通道连通的排液口,其特征在于,

所述喷头装置还包括与所述喷头壳体连接的排气阀,所述排气阀包括:

阀座,其内开设有可与所述出水通道连通的阀腔;以及

阀芯,设置于所述阀腔内,能够相对所述阀腔移动;

其中,所述阀座上开设有进气孔及出气孔,所述进气孔连通于所述出水通道和所述阀腔之间,所述出气孔与所述阀腔连通,且所述进气孔、所述阀腔以及所述出气孔共同形成连通外界空气和所述出水通道的主排气通路;所述喷头装置还包括能够使进入所述主排气通路的气体向外界排出的排气口;所述阀芯相对所述阀腔可移动至封堵所述主排气通路的关闭位置及导通所述主排气通路的打开位置。

2. 如权利要求1所述的应用于高压清洗机上的喷头装置,其特征在于:所述排气口与所述出气孔合一设置,或所述排气口与所述出气孔彼此独立且所述排气口设置于所述喷头壳体上。

3. 如权利要求2所述的应用于高压清洗机上的喷头装置,其特征在于:所述排气口的中心轴线与所述排液口的中心轴线基本平行或垂直。

4. 如权利要求2所述的应用于高压清洗机上的喷头装置,其特征在于:所述排气口与所述排液口的开口朝向同一侧。

5. 如权利要求1所述的应用于高压清洗机上的喷头装置,其特征在于:所述喷头壳体包括本体和具有一中心轴线的盖体,所述盖体绕所述中心轴线周向可旋转地配接于所述本体外,所述盖体上开设有所述排液口,所述出水通道设置在所述本体内,所述排气阀设置于所述本体内。

6. 如权利要求5所述的应用于高压清洗机上的喷头装置,其特征在于:所述出气孔与所述排气口独立设置,所述排气口包括多个,多个所述排气口绕所述中心轴线周向布置于所述盖体上,所述排液口包括多个,所述多个排液口绕所述中心轴线周向布置于所述盖体上,所述盖体可操作的绕所述中心轴线周向旋转以选择多个所述排液口中的一者与所述出水通道连通,此时其中一个所述排气口与所述出气孔连通。

7. 如权利要求1所述的应用于高压清洗机上的喷头装置,其特征在于:所述喷头壳体包括本体和具有一中心轴线的盖体,所述盖体绕所述中心轴线周向可旋转地配接于所述本体外,所述盖体上开设有所述排液口,所述出水通道设置在所述本体内,所述排气阀设置于所述盖体内。

8. 如权利要求7所述的应用于高压清洗机上的喷头装置,其特征在于:所述排气口包括多个,多个所述排气口绕所述中心轴线周向布置于所述盖体上,多个所述排气阀与所述排液口一一对应设置,所述排液口包括多个,多个所述排液口绕所述中心轴线周向布置于所述盖体上,所述盖体可操作的绕所述中心轴线周向旋转以选择多个所述排液口中的一者与所述出水通道连通,此时其中一个所述排气口与所述出气孔连通。

9. 如权利要求1所述的应用于高压清洗机上的喷头装置,其特征在于:所述喷头装置包括喷杆,所述喷杆设置于所述喷头和所述高压清洗机之间,所述出水通道由所述喷杆延伸至所述喷头。

10. 如权利要求1所述的应用于高压清洗机上的喷头装置,其特征在于:所述阀芯包括芯体及复位件,所述进气孔与在所述打开位置时所述芯体之间间隙设置。

11. 如权利要求1所述的应用于高压清洗机上的喷头装置,其特征在于:所述高压清洗机为手持式高压清洗机,所述手持式高压清洗机包括手持部、电机以及由所述电机驱动的水泵,所述电机和所述水泵均设置于所述手持部内,所述喷头装置配接于所述手持部上。

12. 一种手持式高压清洗机,其特征在于:所述手持式高压清洗机包括手持部、电机、由所述电机驱动的水泵以及喷头装置,所述电机和所述水泵均设置于所述手持部内,所述喷头装置配接于所述手持部上;所述喷头装置包括:

主体,所述主体内设置出水通道,且所述主体的前端开设有至少一个与所述出水通道连通的排液口;

排气阀,设置于所述水泵的出液口与所述喷头的所述排液口之间的路径上,所述排气阀包括:

阀座,其内开设有可与所述出水通道连通的阀腔;以及

阀芯,移动设置于所述阀腔内;

其中,所述阀座上开设有进气孔及出气孔,所述进气孔连通于所述出水通道和所述阀腔之间,所述出气孔与所述阀腔连通,且所述进气孔、所述阀腔以及所述出气孔共同形成连通外界空气和所述出水通道的主排气通路;所述阀芯相对所述阀腔可移动至封堵所述主排气通路的关闭位置及导通所述主排气通路的打开位置。

13. 如权利要求12所述的手持式高压清洗机,其特征在于:所述主体包括喷头及连接于所述喷头和所述手持部之间的喷杆,所述出水通道由所述喷杆延伸至所述喷头,所述排气阀装配于所述喷杆上且所述出气孔外露于所述喷杆。

14. 如权利要求12所述的手持式高压清洗机,其特征在于:所述主体包括喷头,所述喷头包括喷头壳体,所述喷头壳体内设置所述出水通道,且所述喷头壳体的前端开设有至少一个与所述出水通道连通的排液口;所述排气阀装配于所述喷头壳体内。

15. 如权利要求14所述的手持式高压清洗机,其特征在于:所述喷头装置还包括能够使经所述进气孔进入所述主排气通路的气体向外界排出的排气口;所述排气口与所述出气孔合一设置,或所述排气口与所述出气孔彼此独立且所述排气口设置于所述喷头壳体上。

16. 如权利要求15所述的手持式高压清洗机,其特征在于:所述排气口的中心轴线与所述排液口的中心轴线基本平行。

17. 如权利要求15所述的手持式高压清洗机,其特征在于:所述排气口与所述排液口的开口朝向同一侧。

18. 如权利要求15所述的手持式高压清洗机,其特征在于:所述出气孔与所述排气口独立设置,所述喷头壳体包括本体及具有一中心轴线的盖体,所述盖体绕所述中心轴线周向可旋转地配接于所述本体外,所述排气口包括多个,多个所述排气口绕所述中心轴线周向布置于所述盖体上,所述排液口包括多个,多个所述排液口绕所述中心轴线周向布置于所述盖体上,所述盖体可操作的绕所述中心轴线周向旋转以选择多个所述排液口中的一者与所述排液口连通,此时其中一个所述排气口与所述出气孔连通。

19. 如权利要求15所述的手持式高压清洗机,其特征在于:所述喷头壳体包括本体和具有一中心轴线的盖体,所述盖体绕所述中心轴线周向可旋转地配接于所述本体外,所述盖

体上开设有所述排液口,所述出水通道设置在所述本体内,所述排气阀设置于所述盖体内;所述排气口包括多个,多个所述排气口绕所述中心轴线周向布置于所述盖体上,多个所述排气阀与所述排液口一一对应设置,所述排液口包括多个,多个所述排液口绕所述中心轴线周向布置于所述盖体上,所述盖体可操作的绕所述中心轴线周向旋转以选择多个所述排液口中的一者与所述出水通道连通,此时其中一个所述排气口与所述出气孔连通。

20.如权利要求12所述的手持式高压清洗机,其特征在于:所述排气阀设置于所述手持部内,且位于所述水泵的所述出液口。

应用于高压清洗机上的喷头装置及手持式高压清洗机

技术领域

[0001] 本发明涉及高压清洁领域,特别涉及一种应用于高压清洗机上的喷头装置及手持式高压清洗机。

背景技术

[0002] 高压清洗机,在日常生活中被普遍用于清洗院落、走道、户外桌椅、窗户、玻璃、、台阶、汽车等。高压清洗机通常具有一个主机,主机内置电机和由电机驱动的泵,还包括连接水泵的喷枪。在高压清洗机的初始启动阶段,泵需要先排空进水管内的空气然后才能正常吸入水源,在这个初始阶段,泵首先排空进水管和泵内的空气,其吸入的水与进水管内的空气混合在泵内被加压,而由于空气与水的混合物的难被排出,且由于出水端气体体积聚导致压力升高,更不利于泵的气体排出,导致自吸时间很长,甚至不能恢复正常压力进行正常喷水工作。

发明内容

[0003] 基于此,有必要提供一种可短时间内快速排除压力异常的应用于高压清洗机上的喷头装置。

[0004] 还有必要提供一种应用于高压清洗机上的喷头装置。包括:

[0005] 一种应用于高压清洗机上的喷头装置,包括:

[0006] 喷头,包括喷头壳体,所述喷头壳体内设置出水通道,且所述喷头壳体的前端开设有至少一个与所述出水通道连通的排液口,其特征在于,

[0007] 所述喷头装置还包括与所述喷头壳体连接的排气阀,所述排气阀包括:

[0008] 阀座,其内开设有可与所述出水通道连通的阀腔;以及

[0009] 阀芯,设置于所述阀腔内,能够相对所述阀腔移动;

[0010] 其中,所述阀座上开设有进气孔及出气孔,所述进气孔连通于所述出水通道和所述阀腔之间,所述出气孔与所述阀腔连通,且所述进气孔、所述阀腔以及所述出气孔共同形成连通外界空气和所述出水通道的主排气通路;所述喷头装置还包括能够使进入所述主排气通路的气体向外界排出的排气口;所述阀芯相对所述阀腔可移动至封堵所述主排气通路的关闭位置及导通所述主排气通路的打开位置。

[0011] 在其中一个实施例中,所述排气口与所述出气孔合一设置,或所述排气口与所述出气孔彼此独立且所述排气口设置于所述喷头壳体上。

[0012] 在其中一个实施例中,所述排气口的中心轴线与所述排液口的中心轴线基本平行或垂直。

[0013] 在其中一个实施例中,所述排气口与所述排液口的开口朝向同一侧。

[0014] 在其中一个实施例中,所述喷头壳体包括本体和具有一中心轴线的盖体,所述盖体绕所述中心轴线周向可旋转地配接于所述本体外,所述盖体上开设有所述排液口,所述出水通道设置在所述本体内,所述排气阀设置于所述本体内。

[0015] 在其中一个实施例中,所述出气孔与所述排气口独立设置,所述排气口包括多个,多个所述排气口绕所述中心轴线周向布置于所述盖体上,所述排液口包括多个,所述多个排液口绕所述中心轴线周向布置于所述盖体上,所述盖体可操作的绕所述中心轴线周向旋转以选择多个所述排液口中的一者与所述出水通道连通,此时其中一个所述排气口与所述出气孔连通。

[0016] 在其中一个实施例中,所述喷头壳体包括本体和具有一中心轴线的盖体,所述盖体绕所述中心轴线周向可旋转地配接于所述本体外,所述盖体上开设有所述排液口,所述出水通道设置在所述本体内,所述排气阀设置于所述盖体内。

[0017] 在其中一个实施例中,所述排气口包括多个,多个所述排气口绕所述中心轴线周向布置于所述盖体上,多个所述排气阀与所述排液口一一对应设置,所述排液口包括多个,多个所述排液口绕所述中心轴线周向布置于所述盖体上,所述盖体可操作的绕所述中心轴线周向旋转以选择多个所述排液口中的一者与所述出水通道连通,此时其中一个所述排气口与所述出气孔连通。

[0018] 在其中一个实施例中,所述喷头装置包括喷杆,所述喷杆设置于所述喷头和所述高压清洗机之间,所述出水通道由所述喷杆延伸至所述喷头。

[0019] 在其中一个实施例中,所述阀芯包括芯体及复位件,所述进气孔与在所述打开位置时所述芯体之间间隙设置。

[0020] 在其中一个实施例中,所述高压清洗机为手持式高压清洗机,所述手持式高压清洗机包括手持部、电机以及由所述电机驱动的水泵,所述电机和所述水泵均设置于所述手持部内,所述喷头装置配接于所述手持部上。

[0021] 本发明还提供了一种配接有该喷头装置的手持式高压清洗机。

[0022] 一种手持式高压清洗机,所述手持式高压清洗机包括手持部、电机、由所述电机驱动的水泵以及喷头装置,所述电机和所述水泵均设置于所述手持部内,所述喷头装置配接于所述手持部上;所述喷头装置包括:

[0023] 主体,所述主体内设置出水通道,且所述主体的前端开设有至少一个与所述出水通道连通的排液口;

[0024] 排气阀,设置于所述水泵的出液口与所述喷头的所述排液口之间的路径上,所述排气阀包括:

[0025] 阀座,其内开设有可与所述出水通道连通的阀腔;以及

[0026] 阀芯,移动设置于所述阀腔内;

[0027] 其中,所述阀座上开设有进气孔及出气孔,所述进气孔连通于所述出水通道和所述阀腔之间,所述出气孔与所述阀腔连通,且所述进气孔、所述阀腔以及所述出气孔共同形成连通外界空气和所述出水通道的主排气通路;所述阀芯相对所述阀腔可移动至封堵所述主排气通路的关闭位置及导通所述主排气通路的打开位置。

[0028] 在其中一个实施例中,所述主体包括喷头及连接于所述喷头和所述手持部之间的喷杆,所述出水通道由所述喷杆延伸至所述喷头,所述排气阀装配于所述喷杆上且所述出气孔外露于所述喷杆。

[0029] 在其中一个实施例中,所述主体包括喷头,所述喷头包括喷头壳体,所述喷头壳体内设置所述出水通道,且所述喷头壳体的前端开设有至少一个与所述出水通道连通的排液

口;所述排气阀装配于所述喷头壳体内。

[0030] 在其中一个实施例中,所述喷头装置还包括能够使经所述进气孔进入所述主排气通路的气体向外界排出的排气口;所述排气口与所述出气孔合一设置,或所述排气口与所述出气孔彼此独立且所述排气口设置于所述喷头壳体上。

[0031] 在其中一个实施例中,所述排气口的中心轴线与所述排液口的中心轴线基本平行。

[0032] 在其中一个实施例中,所述排气口与所述排液口的开口朝向同一侧。

[0033] 在其中一个实施例中,所述出气孔与所述排气口独立设置,所述喷头壳体包括本体及具有一中心轴线的盖体,所述盖体绕所述中心轴线周向可旋转地配接于所述本体外,所述排气口包括多个,多个所述排气口绕所述中心轴线周向布置于所述盖体上,所述排液口包括多个,多个所述排液口绕所述中心轴线周向布置于所述盖体上,所述盖体可操作的绕所述中心轴线周向旋转以选择多个所述排液口中的一者与所述排液口连通,此时其中一个所述排气口与所述出气孔连通。

[0034] 在其中一个实施例中,所述喷头壳体包括本体和具有一中心轴线的盖体,所述盖体绕所述中心轴线周向可旋转地配接于所述本体外,所述盖体上开设有所述排液口,所述出水通道设置在所述本体内,所述排气阀设置于所述盖体内;所述排气口包括多个,多个所述排气口绕所述中心轴线周向布置于所述盖体上,多个所述排气阀与所述排液口一一对应设置,所述排液口包括多个,多个所述排液口绕所述中心轴线周向布置于所述盖体上,所述盖体可操作的绕所述中心轴线周向旋转以选择多个所述排液口中的一者与所述出水通道连通,此时其中一个所述排气口与所述出气孔连通。

[0035] 在其中一个实施例中,所述排气阀设置于所述手持部内,且位于所述水泵的所述出液口。

[0036] 本发明还提供了一种配接有该喷头装置的手持式高压清洗机。

[0037] 一种应用于高压清洗机上的喷头装置,其包括:

[0038] 喷头,包括喷头壳体,所述喷头壳体内设置出水通道,且所述喷头壳体的前端开设有至少一个与所述出水通道连通的排液口,

[0039] 排气阀,与所述喷头壳体相连接,所述排气阀包括:

[0040] 阀座,其内开设有可与所述出水通道连通的阀腔;以及

[0041] 阀芯,移动设置于所述阀腔内;

[0042] 其中,所述阀座上开设有进气孔及出气孔,所述进气孔连通于所述出水通道和所述阀腔之间,所述出气孔与所述阀腔连通,且所述进气孔、所述阀腔以及所述出气孔共同形成连通外界空气和所述出水通道的主排气通路;所述出水通道和所述主排气通路并联设置于所述喷头壳体内,所述阀芯相对所述阀腔可移动至封堵所述主排气通路的关闭位置及导通所述主排气通路的打开位置

[0043] 在其中一个实施例中,所述喷头壳体上开设有排气口;

[0044] 所述出气孔与所述排气口一体设置,且所述排气口的开口方向与所述排液口的开口方向一致;或者

[0045] 所述出气孔与所述排气口独立设置,且所述排气口的开口方向与所述排液口的开口方向一致。

[0046] 在其中一个实施例中,所述排气口的中心轴线与所述排液口的中心轴线平行或垂直。

[0047] 在其中一个实施例中,所述排气口与所述排液口位于同一端面上。

[0048] 在其中一个实施例中,所述出气孔与所述排气口独立设置,所述喷头壳体包括本体及具有一中心轴线的盖体,所述盖体绕所述中心轴线周向可旋转地配接于所述本体外,所述排气口包括多个,多个所述排气口绕所述中心轴线周向布置于所述盖体上,且所述多个排气口中一者随所述盖体的旋转与所述出气孔连通。

[0049] 在其中一个实施例中,所述喷头壳体内形成有辅排气通路,所述辅排气通路连通所述主排气通路与所述排气口之间,且所述出水通道与所述辅排气通路设置于所述中心轴线相对的两侧;

[0050] 或者所述辅排气通路连通所述出水通道与所述主排气通路。

[0051] 在其中一个实施例中,所述排液口包括多个,所述多个排液口绕所述中心轴线周向布置于所述盖体上;

[0052] 所述多个排液口中一者随所述盖体的旋转与所述排液口连通。

[0053] 在其中一个实施例中,所述阀腔包括第一空腔及与所述第一空腔可选择性连通的第二空腔,所述阀芯包括芯体及复位件;所述第一空腔与所述出水通道流体连通,所述第二空腔与所述第一空腔流体连通,所述出气孔贯穿所述第二空腔的腔壁,所述芯体向靠近或远离所述第二空腔方向可滑动收容于所述第一空腔内,所述复位件收容于所述第二空腔内并沿所述阀芯的滑动方向可形变地抵接于所述芯体与所述阀座之间。

[0054] 在其中一个实施例中,所述阀腔包括第一空腔及与所述第一空腔可选择性连通的第二空腔,所述阀芯包括芯体、与所述芯体连接的阀杆以及复位件,所述芯体向靠近或远离所述第二空腔方向可滑动地收容于所述第一空腔内,所述阀杆沿自身轴线方向可移动地穿过所述第二空腔并突伸于所述主体外,所述复位件抵接于所述阀座与所述阀杆之间。

[0055] 在其中一个实施例中,所述进气孔外轮廓与在所述打开位置时所述芯体与所述进气孔接触的横截面的外轮廓之间间隙设置。

[0056] 在其中一个实施例中,所述高压清洗机为手持式高压清洗机,所述手持式高压清洗机包括手持部、电机以及由所述电机驱动的水泵,所述电机和所述水泵均设置于所述手持部内,所述喷头装置配接于所述手持部上。

[0057] 一种手持式高压清洗机,包括手持部、电机、由所述电机驱动的水泵以及喷头装置,所述电机和所述水泵均设置于所述手持部内,所述喷头装置配接于所述手持部上;所述喷头装置包括:

[0058] 主体,所述主体内设置出水通道,且所述主体的前端开设有至少一个与所述出水通道连通的排液口;

[0059] 排气阀,设置于所述水泵的出液口与所述排液口之间的路径上,所述排气阀与所述出水通道并联设置且包括:

[0060] 阀座,其内开设有可与所述出水通道连通的阀腔;以及

[0061] 阀芯,移动设置于所述阀腔内;

[0062] 其中,所述阀座上开设有进气孔及出气孔,所述进气孔连通于所述出水通道和所述阀腔之间,所述出气孔与所述阀腔连通,且所述进气孔、所述阀腔以及所述出气孔共同形

成连通外界空气和所述出水通道的主排气通路；所述出水通道和所述主排气通路并联设置于所述主体内，所述阀芯相对所述阀腔可移动至封堵所述主排气通路的关闭位置及导通所述主排气通路的打开位置。

[0063] 在其中一个实施例中，所述主体包括喷头及可拆卸地配接于所述喷头一端的喷杆，所述出水通道由所述喷杆延伸至所述喷头，所述排气阀装配于所述喷杆上且所述出气孔外露于所述喷杆。

[0064] 在其中一个实施例中，所述主体包括喷头，所述出水通道形成于所述喷头内，所述排气阀装配于所述喷头内。

[0065] 在其中一个实施例中，所述排液口开设于所述喷头上，所述喷头上开设有排气口；

[0066] 所述出气孔与所述排气口一体设置，且所述排气口的开口方向与所述排液口的开口方向一致；或者

[0067] 所述出气孔与所述排气口独立设置，且所述排气口的开口方向与所述排液口的开口方向一致。

[0068] 在其中一个实施例中，所述排气口的中心轴线与所述排液口的中心轴线平行或垂直。

[0069] 在其中一个实施例中，所述排气口与所述排液口位于同一端面上。

[0070] 在其中一个实施例中，所述出气孔与所述排气口独立设置，所述喷头壳体包括本体及具有一中心轴线的盖体，所述盖体绕所述中心轴线周向可旋转地配接于所述本体外，所述排气口包括多个，多个所述排气口绕所述中心轴线周向布置于所述盖体上，且所述多个排气口中一者随所述盖体的旋转与所述出气孔连通。

[0071] 在其中一个实施例中，所述喷头壳体内形成有连通所述主排气通路与所述排气口之间的辅排气通路，所述出水通道与所述辅排气通路设置于所述中心轴线相对的两侧。

[0072] 在其中一个实施例中，所述排液口包括多个，所述多个排液口绕所述中心轴线周向布置于所述盖体上；

[0073] 所述多个排液口中一者随所述盖体的旋转与所述排液口连通。

[0074] 本申请中手持式高压清洗机中通过设置排气阀，排气阀在打开位置时实现排气功能，满足泵内真空的需求；而排气阀在关闭位置时实现出水功能，实现自吸且保证使用过程中短时间内快速排除压力异常，满足使用需求。

附图说明

[0075] 图1为本发明手持式高压清洗机的结构示意图；

[0076] 图2为图1所示手持式高压清洗机A部分的放大图；

[0077] 图3为图1所示手持式高压清洗机中主体第一种结构示意图；

[0078] 图4为图3所示手持高压清洗机中主体一实施例的结构示意图；

[0079] 图5为图3所示手持高压清洗机中主体另一实施例的结构示意图；

[0080] 图6为图1所示手持高压清洗机中主体再一实施例的结构示意图；

[0081] 图7为图6所示手持高压清洗机中主体又一实施例的结构示意图；

[0082] 图8为图1所示手持高压清洗机中排气阀在第一实施例的结构示意图；

[0083] 图9为图1所示手持高压清洗机中排气阀在第二实施例中处于打开状态的结构示

意图;

[0084] 图10为图9所示手持高压清洗机中排气阀在第二实施例中处于关闭状态的结构示意图;

[0085] 图11为图1所示手持高压清洗机中排气阀在第三实施例中处于关闭状态的结构示意图;

[0086] 图12为图1所示手持高压清洗机中排气阀在第四实施例中处于打开状态的结构示意图;

[0087] 图13为图12所示手持高压清洗机中排气阀在第四实施例中处于关闭状态的结构示意图。

具体实施方式

[0088] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施例。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。

[0089] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0090] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0091] 请参看图1,本发明较佳实施例中,喷头装置30应用于高压清洗机上,以当高压清洗机使用时将泵入的水喷射,实现清洗功能。在本具体实施例中,高压清洗机为手持式高压清洗机。可以理解地,在其它一些实施例中,喷头装置30亦可应用于其它类型高压清洗设备上,例如立式高压清洗机、喷枪等。

[0092] 下面以喷头装置30应用于手持式高压清洗机100上为例进行说明,其仅用于示例,而并不会对本申请的技术范围构成限制。

[0093] 手持式高压清洗机100包括手持部10及配接于手持部10上的喷头装置30。手持部10包括大致呈手枪状的壳体11、设置于壳体11内的功能部件(图未示)、用于握持的手柄15以及启动开关17。其中,壳体11采用左右两半式结构,即由第一半壳和第二半壳连接而成。功能部件包括电机13、受电机驱动的水泵以及进水阀等用于抽吸外部水源的部件。启动开关17设置于手柄15附近,具体为一个扳机,用户扣动扳机,触发外部水源与水泵的连通,电机旋转,外部水在抽吸力作用下进入水泵,并通过喷头装置30喷射出来,实现清洗功能。

[0094] 在本具体实施例中,出于便携性的要求,手持式高压清洗机100本身不具有存储水源的水箱,而是通过手持部10的入水口与进水管连接,进水管再连接至外部水源,外部水源可以是池塘、水龙头等。同时,手持部还包括用于连接电池包的电池包安装部,手持式高压清洗机100由直流电源的电池包提供能量,避免由于电源线的存在而使手持式高压清洗机100的使用距离与环境受限。可以理解地,在其它一些实施例中,手持式高压清洗机100可自

带具有存储水源的存水装置,另外亦可通过电池包和外部电源、或仅外部电源进行供电驱动,在此不作限定。

[0095] 请参看图2,喷头装置30包括主体31及排气阀33。主体31与手持部10配接,用于供高压水喷出。排气阀33以为手持式高压清洗机100启动时排出的内部空气提供通道。

[0096] 具体地,主体31内设置有出水通道310,且主体31的前端开设有至少一个与出水通道310连通的排液口313,泵出的高压水流流经出水通道310,并由与出水通道310连通的排液口313喷出。

[0097] 由于手持式高压清洗机通过与入水口连接的进水管将外部水源的水吸入水泵内,并经过水泵加压后排出。在手持式高压清洗机刚开始工作阶段,水泵需要先排空进水管内的空气,然后才能将外部水源的水吸入至水泵内。当外部水源的水开始被吸入水泵内,但是喷头还没有正常喷水,初始被吸入的水与空气混合在一起被压缩,并排出至出水通道,若出水通道无排气结构,一方面,空气在出水通道内聚集形成高压区,导致水泵内的空气难以排空,使得手持式高压清洗机不能排出满足压力要求的水流,另一方面,水泵内水与空气混合压缩形成空化气泡,空化的气泡破裂将产生噪音和震动,导致手持式高压清洗机噪音、震动较大。本发明提供的一些实施例,在水泵的出液口与喷头的排液口313之间设置排气阀33,及时的将出水通道内混入的气体排出,降低出水通道内的气压,使水泵内的空气顺利排空,手持式高压清洗机能够正常工作,排出满足压力的水流且噪音低,震动小。

[0098] 排气阀33与主体31连接,且包括阀座330及阀芯332。阀座330内开设有可与出水通道310连通的阀腔3302,阀芯332设置于阀腔3302内,能够相对所述阀腔3302移动。

[0099] 喷头装置30还开设有与外界空气连通的排气口315,排气口315能够与出水通道连通310,阀腔3302位于排气口315与出水通道的连通路径上,阀芯332相对阀腔3302可移动至连通排气口315与出水通道310的打开位置和封堵于排气口315与出水通道310之间的关闭位置。

[0100] 具体地,阀座330上开设有进气孔3304及出气孔3306,进气孔3304连通于出水通道310和阀腔3302之间,出气孔3306与阀腔3302连通,且进气孔3304、阀腔3302以及出气孔3306共同形成连通外界空气和出水通道310的主排气通路。出水通道310和主排气通路并联设置于主体31内,阀芯332相对阀腔3302移动至关闭位置时,阀芯332封堵主排气通路,排气口315与出水通道310不连通;阀芯332相对阀腔3302移动至打开位置时,阀芯332导通主排气通路,排气口315与出水通道310连通连接。

[0101] 上述出水通道310和主排气通路并联设置是指,用于排液的出水通道310与用于排气的主排气通路分支形成两条支路,即两者的功能相互独立且互不影响。

[0102] 当手持式高压清洗机100启动时,水还没有从喷头喷出时,此时,出水通道内主要是水和气体的混合,有一定的压力,使得阀芯332相对阀腔3302处于打开位置,内部空气由进气孔3304进入并途经主排气通路后,经出气孔3306,最终由排气口315排出;当手持式高压清洗机100启动后进入工作状态时,出水通道内充满高压力的水流,足够压力的水流压迫阀芯332压缩复位,使得阀芯332相对阀腔3302移动至关闭位置,主排气通路被封堵,高压水在真空环境下直接经出水通道310被喷出。

[0103] 请参看图3,在第一种结构中,主体31仅包括喷头,主体31通过喷头直接可拆卸地配接于手持部10上。

[0104] 具体地,喷头包括喷头壳体314,出水通道310设置于喷头壳体314内。喷头壳体314包括本体3141及具有一中心轴线a的盖体3143,盖体3143绕中心轴线a周向可旋转地配接于本体3141外。

[0105] 排液口313包括多个,多个排液口313绕中心轴线a周向布置于盖体3143上,且多个排液口313中一者随盖体3143的旋转与出水通道310连通。其中,多个排液口313的形状均不相同,如此在使用过程中,用户可根据不同工况需求可择一地选择所需排液口313,以喷射出形状匹配的水流。例如,排液口313的形状可为圆形、椭圆形、方形中一种或两种以上的组合。可以理解地,在其它一些实施例中,排液口313中出水嘴的形状可以根据需要而定,在此不作限定。

[0106] 进一步地,盖体3143包括多条加强筋3149,每条加强筋3149设置于相邻两个排液口313之间。多条加强筋3149的一端于盖体3143的中心位置相互连接,另一端延伸至与盖体3143的边缘,以分隔相邻两个排液口313的同时,加强盖体3143的强度

[0107] 请参看图4、图5、图6以及图7,排气阀33设置于喷头壳体314内,使得排气口315与排液口313的距离较近,自排气口315排出的混合有液体的气体能够较靠近排液口313排出的清洗液流,使自排气口315排出的混合液体的气体与从清洗液流混淆在一起。若排气口315距离喷头较远,使用者可能会误判高压清洗机漏水,而且在使用过程中高压清洗机难免淋湿到不期望的地方,影响使用体验。其中,排气阀33与喷头壳体314之间的设置方式包括以下几种:

[0108] 请参看图4和图5,喷头壳体314的本体3141上设置有与排气阀33配合的排气口315,所述排气口315能够使经进气孔3304进入主排气通路的气体向外界排出,排气阀33设置于喷头壳体314的本体3141上,且排气阀33中出气孔3306与排气口315合一设置,即排气阀33中出气孔3306既为主排气通路的出气孔3306,亦为喷头壳体314上的排气口315,两者合二为一。也就是说,这种结构中,排气阀33的出气端外露于本体314外,即排气阀33的出气孔3306直接将经过经过主排气通路的气体向外界排出。

[0109] 请参看图4,在一实施例中,排气阀33沿水平方向横置于本体3141内,或者排气阀33沿水平方向横置并连接于本体3141外。此时,排气口315的开口方向与排液口313的开口方向一致。其中,开口方向一致是指排气口315的开口与排液口313的开口朝向同一侧,或者两者的中心轴线基本保持平行,即两者中心轴线之间的夹角不大于 20° 。在一实施例中,排气口315的开口方向与排液口313的开口方向基本相互垂直,如图5所示。

[0110] 进一步,排气口315与排液口313位于同一端面上,即排气阀33设置有排气口315的一端与盖体3143设置有排液口312的表面基本保持齐平。

[0111] 请参看图5,在另一实施例中,排气阀33沿竖直方向设置于本体3141内,或者排气阀33沿竖直方向连接于本体3141外。排气阀33还包括压帽351,本体3141位于排气阀33的下方开设有容置腔,压帽351可拆卸地封堵于容置腔内,且支撑于排气阀33下端,以保护排气阀33,且在后续维护过程中,只需要取出压帽351便可独立更换或维护排气阀33,而无需整体更换喷头装置30。同时,出气孔3306由排气阀33贯穿至压帽351,使得出气孔3306和排气口315一体设置。此时,排气口315的开口方向与排液口313的开口方向大体垂直。

[0112] 请参见图2和图7,在该实施例中,排气阀33沿竖直方向设置于本体3141内,排气阀33还包括压帽35,本实施例与图5所示的实施例中压帽351的连接结构基本相同,不同之处

在于,出气孔3306并不贯穿压帽35,而是通过本体3141连通外界。

[0113] 在另一实施例中,排气阀33设置在盖体内,其数量与排气口一一对应。具体的,盖体3143上设置有与排气阀33配合的多个排气口315,多个排气阀33与多个排气口315一一对应设置,多个排气口315绕所述中心轴线周向布置于盖体上,排液口313包括多个,多个排液口313绕所述中心轴线周向布置于盖体3143上,盖体3143可操作的绕中心轴线周向旋转以选择多个排液口313中的一者与出水通道310连通,此时其中一个排气口315与出气孔3306连通,即与所述排气通道312连通。

[0114] 请参看图6和图7,喷头壳体314的盖体3143上设置有与排气阀33配合的多个排气口315,排气阀33设置于本体3141内。此时,出气孔3306与排气口315独立设置,且排气口315的开口方向与排液口313的开口方向一致。其中,开口方向一致是指排气口315的开口与排液口313的开口朝向同一侧,或者两者的中心轴线基本保持平行,即两者中心轴线之间的夹角不大于 20° 。

[0115] 具体地,排气口315包括多个,多个排气口315绕中心轴线a周向布置于盖体3143上,且多个排气口315中一者随盖体3143的旋转与排气通道312连通。

[0116] 本实施例中,排液口313包括多个,多个排液口313绕所述中心轴线周向布置于盖体3143上,盖体3143可操作的绕中心轴线周向旋转以选择多个排液口313中的一者与出水通道310连通,此时其中一个排气口315与出气孔3306连通,即与所述排气通道312连通。

[0117] 在本具体实施例中,每个排液口313与每个排气口315关于中心轴线a具有一一对应的关系,即当旋转盖体3143时,多个排液口313中一个排液口313与出水通道310连通的同时,多个排气口315中一个排气口315与主排气通道,以实现每旋转一次就会有对应的排液口313和排气口315相配合,实现喷头装置30喷射与排气阀33排气的双功能。具体地,排液口313包括以中心轴线a为圆心沿周向均匀设置的四个,排气口315亦包括以中心轴线a为圆心沿周向均匀设置的四个。其中,四个排液口313之间的连线与四个排气口315之间的连线分别形成以中心轴线a为圆心的外圆与内圆。也就是说,相邻两个排液口313之间的圆心角为 90° 。

[0118] 请继续参看图6,在再一个实施例中,排气阀33设置于本体3141靠近盖体3143的前端,且出气孔3306设置于本体3141正对盖体3143的表面。喷头壳体314的本体3141内形成有连通主排气通路及出水通道310之间的辅排气通路317。此时,辅排气通路317所在轴线与排气口315所在轴线垂直,而排气阀33中主排气通路所在的轴线与排气口315所在的轴线基本平行(如图6所示,即排气阀33横向设置于本体3141内)。

[0119] 请参看图7,在又一个实施例中,排气阀33设置于本体3141远离盖体3143的后端,喷头壳体314的本体3141内形成有连通主排气通路及排气口315之间的辅排气通路317,即辅排气通路317贯穿排气阀33中出气孔3306与本体3141正对盖体3143的表面。此时,出水通道310与辅排气通路317设置于中心轴线相对的两侧,且辅排气通路317所在轴线与排气口315所在轴线平行,而排气阀33所在的轴线与排气口315所在的轴线垂直(如图7所示,即排气阀33竖直设置于本体3141内)。

[0120] 进一步地,辅排气通路317包括与排气阀33连通的进气端及与进气端相对并与外界连通的出气端,出气端的孔径大于进气端孔径,以对气流的排出提供缓冲,避免因气流排出缓慢,而造成排气阀33内气压压力升高。可以理解地,在其它一些实施例中,排气通道

312、排气阀33以及排气口315的位置及相互之间所在轴线的角度可以根据需要而定,只需要实现相互配合将手持式高压清洗机100内空气排出以形成真空环境即可,在此不作限定。

[0121] 请重新参看图2,在第二种结构中,主体31包括喷头及设置于所述喷头和所述高压清洗机之间的喷杆316。具体的,喷杆316可拆卸地配接于喷头一端,主体31通过喷杆316可拆卸地配接于手持部10上,即喷杆316连接于喷头和手持部10之间。出水通道310由喷杆延伸至喷头。排气阀33设置于主体31内,且位于水泵的出液口与排液口313之间的路径上,用于在手持式高压清洗机100启动时排出内部空气,使水泵内形成真空,产生压力差,将水从进水管处吸入泵内产生高压水流,实现自动吸水功能。排气阀33设置于水泵的出液口与排液口313之间的路径上,应当理解为排气阀连通于水泵的出液口与排液口313之间的路径上。

[0122] 具体地,排气阀33装配于喷杆上且出气孔3306外露于喷杆316,主排气通道与出水通道310并联设置,以通过出水通道310实现排水功能,而通过主排气通道实现排气功能,并最终实现手持式高压清洗机100的高压喷水和低压自吸功能。在本实施例中,喷头通过喷杆可拆卸地装配于手持部10上,主要应用于射程较远且喷洒范围较广的工况下。

[0123] 在又一实施例中,排气阀33设置于手持部10内,且位于水泵的出液口,以直接排出水泵内空气,使水泵内形成真空。

[0124] 请参看图8,上述实施例中,阀腔3302包括第一空腔3311及第二空腔3312,第一空腔3311与出水通道310流体连通,第二空腔3312与第一空腔3311流体连通,出气孔3306贯穿第二空腔3312的腔壁,阀芯332于关闭位置时密封堵设于第一空腔3311和第二空腔3312的连通处。

[0125] 阀芯332包括芯体3321及复位件3323,芯体3321向靠近或远离第二空腔3312方向可滑动收容于第一空腔3311内,复位件3323收容于第二空腔3312内并沿阀芯332的滑动方向可变形地抵接于芯体3321阀座330之间。

[0126] 请参看图8,在第一实施例中,第一空腔3311与第二空腔3312均为沿轴向内径不变的圆孔,而第一空腔3311的内径大于第二空腔3312的内径,使得第一空腔3311与第二空腔3312之间形成阶梯状。排气阀33包括密封圈334,密封圈334为支撑于阶梯上的圆环,芯体3321为与密封圈334形状匹配的钢球。可以理解地,在其它一些实施例中,密封圈334与芯体3321的形状可以根据需要而定,只需要两者可实现阀芯332相对阀座330处于关闭位置时密封第一空腔3311和第二空腔3312相互连通的一端即可,在此不作限定。

[0127] 当手持式高压清洗机100启动时,复位件3323处于正常状态,芯体3321支撑于复位件3323上,并凸出于密封圈334外,以与密封圈334之间形成一定间隙。内部空气经进气孔3304进入第一空腔3311后,经该间隙进入第二空腔3312,并由出气孔3306排出,实现排气功能。

[0128] 当手持式高压清洗机100工作时,高压水进入泵内并流经出水通道310的同时,高压水经进气孔3304进入第一空腔3311后,作用于芯体3321上,复位件3323被压缩,芯体3321向靠近密封圈334的方向移动并在高压水持续压力作用下抵挡于密封圈334外,与密封圈334共同密封第一空腔3311与第二空腔3312之间的间隙,防止水流进入。

[0129] 可以理解地,在其它实施例中,第一空腔3311与第二空腔3312可均为沿轴向内径不变的圆孔,即第一空腔3311与第二空腔3312连通形成沿轴向内径不变的直通孔,密封圈

334设置于第一空腔3311与第二空腔3312连通的一端,第一空腔3311未设置密封圈334部分的内径大于芯体3321的外径,而密封圈334内径小于芯体3321的外径。

[0130] 请参看图9和图10,在第二实施例中,相较于第一实施,第一空腔3311为沿轴向内径变化的圆锥孔,且包括宽口端3313及连接于宽口端3313与第二空腔3312之间的窄口端3314。宽口端3313的最小内径大于芯体3321的最大外径,窄口端3314的最大内径小于芯体3321的最大外径。

[0131] 请参看图9,当手持式高压清洗机100启动时,复位件3323处于自由状态,芯体3321支撑于复位件3323上,并凸出于窄口端3314外,以与窄口端3314之间形成一定间隙。内部空气经进气孔3304进入第一空腔3311后,经宽口端3313与芯体3321之间的间隙进入第二空腔3312,并由出气孔3306排出至排气通道312内,实现排气功能。

[0132] 请参看图10,当手持式高压清洗机100工作时,高压水进入泵内并流经出水通道310的同时,高压水经进气孔3304进入第一空腔3311后,作用于芯体3321上,复位件3323被压缩,芯体3321向靠近窄口端3314的方向移动并在高压水持续压力作用下抵挡于窄口端3314,与窄口端3314共同密封第一空腔3311与第二空腔3312之间的间隙,防止水流进入。

[0133] 在本具体实施例中,芯体3321为横截面为倒U字型的密封塞,芯体3321的封闭端与复位件3323连接,芯体3321的开口端与进气孔3304连通,以当高压水流通入出水通道310内时,水流经进气孔3304流入第一空腔3311并经芯体3321的开口端对芯体3321整体施加压缩复位件3323的压力。

[0134] 请参看图11,在第三实施例中,相较于第一实施例,芯体3321为横截面为工字型结构,排气阀33包括密封圈334,密封圈334嵌套于工字型芯体3321的开口内,芯体3321位于关闭位置时密封圈334密封堵设于窄口端3314内。

[0135] 请参看图12和图13,在第四实施例中,阀芯332包括芯体3321、复位件3323以及与芯体3321连接的阀杆3325,芯体3321向靠近或远离所述第二空腔3312方向可滑动地收容于第一空腔3311内,阀杆3325沿自身轴线方向可移动地穿过第二空腔3312并突伸于主体31外,复位件3323套设于阀杆3325内并抵接于阀座330与阀杆3325之间,以为阀芯332提供由关闭位置至打开位置的回复力。即在该实施例中,通过外露的阀杆3325实现手动控制芯体3321相对阀腔3302的打开或关闭。

[0136] 上述第一实施例至第四实施例中,进气孔3304外轮廓与在打开位置时芯体3321与进气孔3304接触的横截面的外轮廓之间间隙设置,即进气孔3304的形状与芯体3321的形状非完全匹配,两者之间存在进气间隙。优选地,进气孔3304为多边形孔,例如六边形或八边形,以当芯体3321即便封堵于进气孔3304内,两者之间亦不会完全密封,避免造成排气功能失灵。

[0137] 其中,手持式高压清洗机100的喷头装置30中主体31的不同实施例与排气阀33的不同实施例可以根据需要随意组合,只需要正常实现相应功能即可,至于两者不同实施例的组合方式在此并不限定。

[0138] 本申请中手持式高压清洗机100中通过设置排气阀33,排气阀33在打开位置时实现排气功能,满足泵内真空的需求;而排气阀33在关闭位置时实现出水功能,实现自吸且保证使用过程中短时间内快速排除压力异常,满足使用需求。

[0139] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不

不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

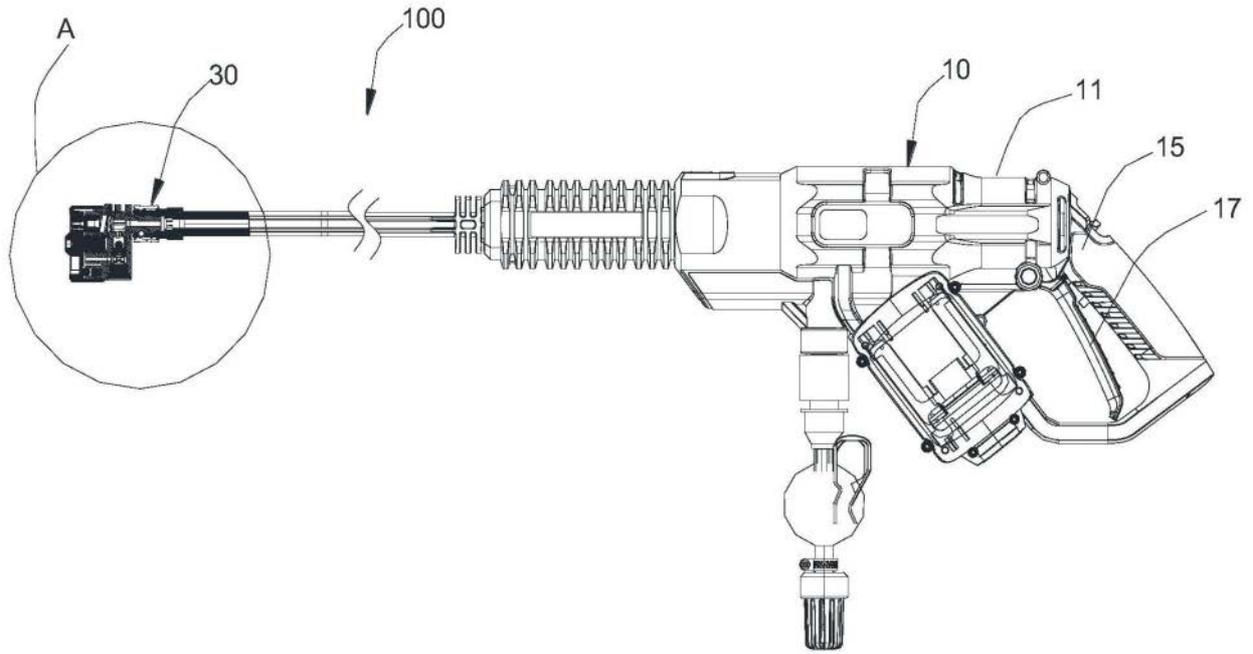


图1

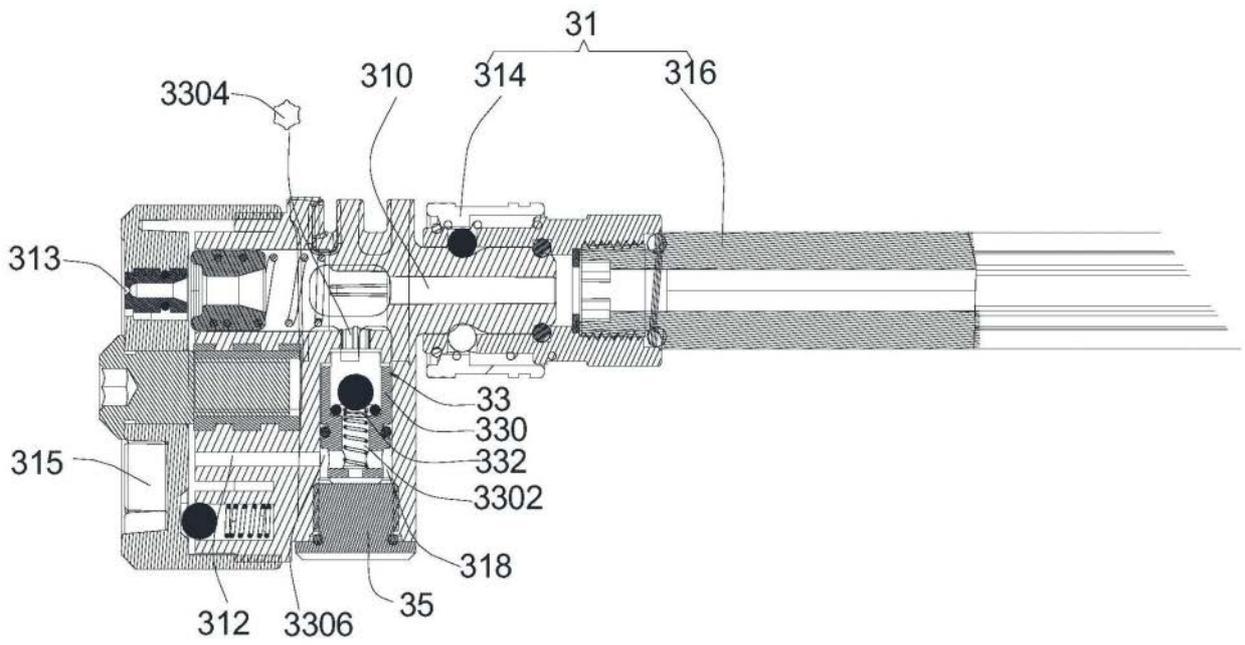


图2

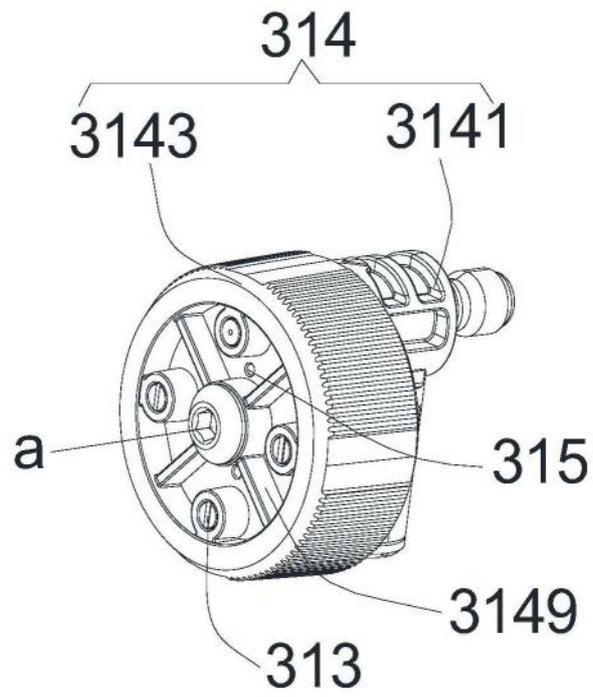


图3

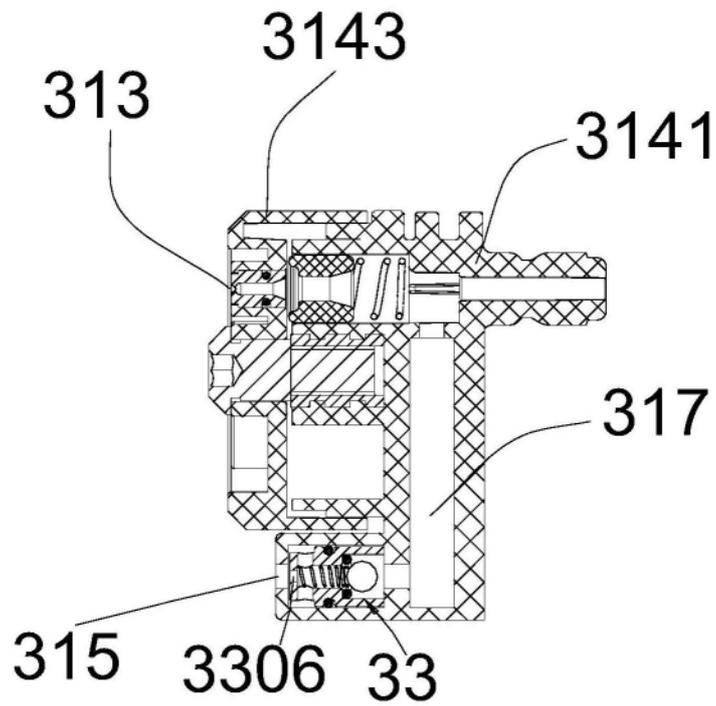


图4

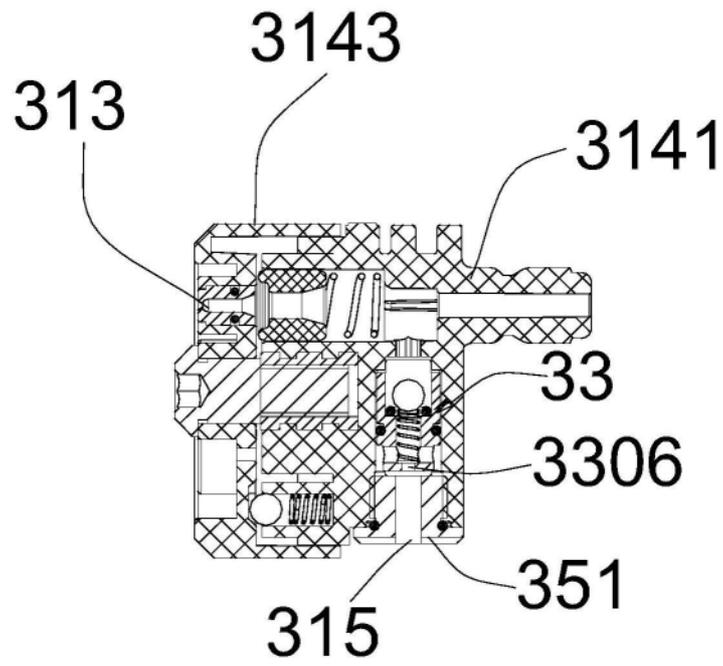


图5

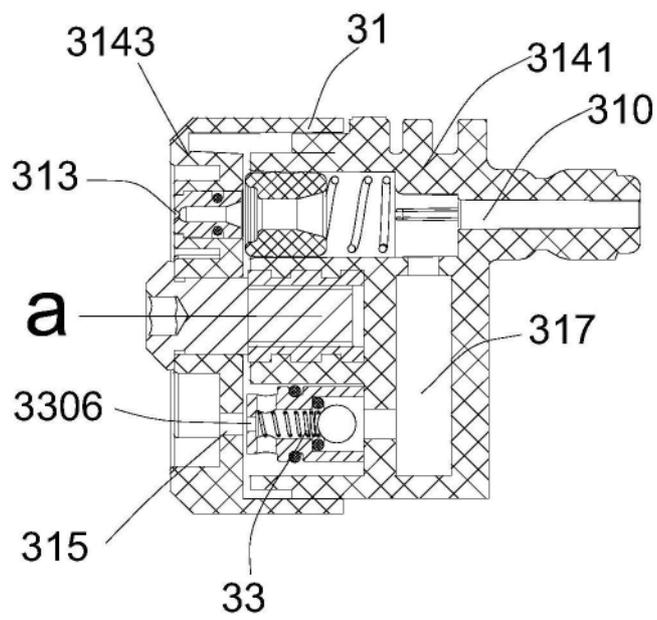


图6

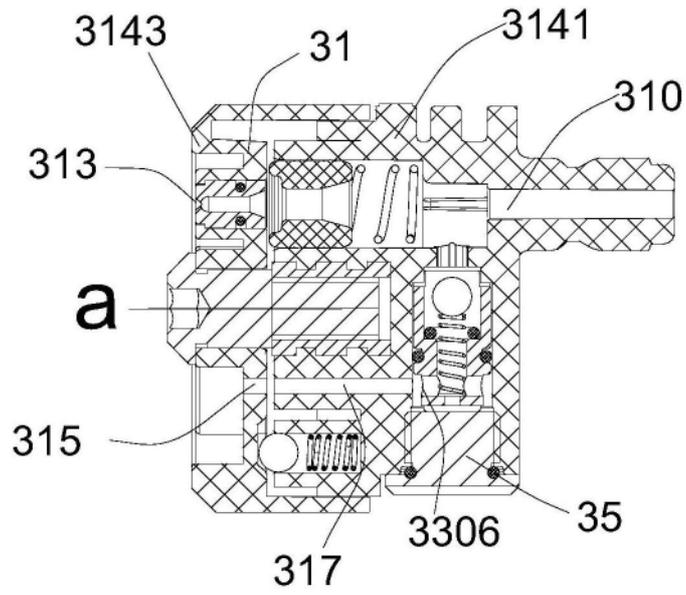


图7

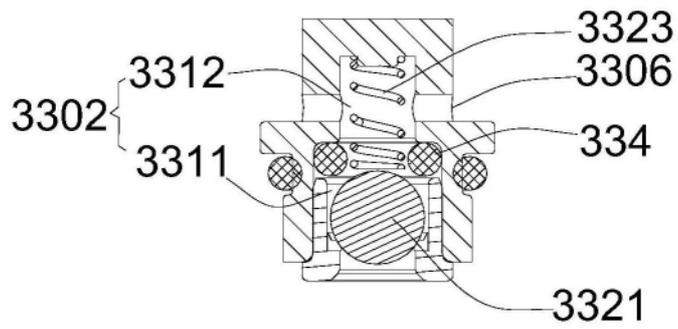


图8

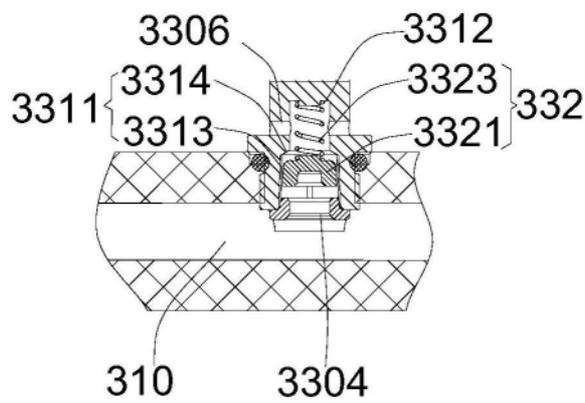


图9

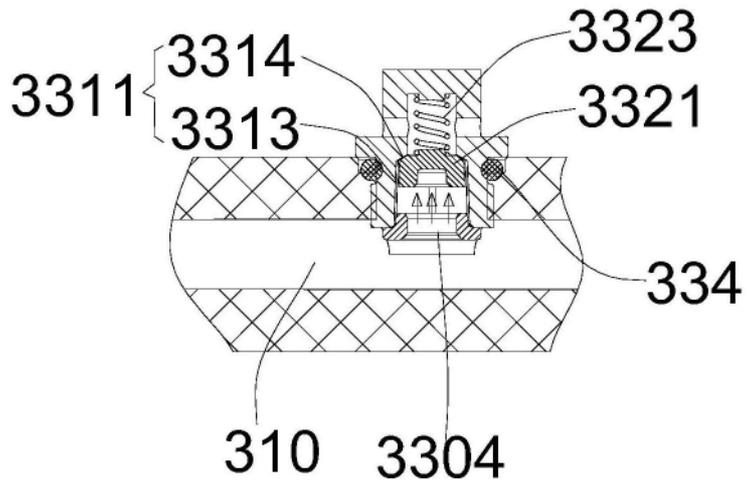


图10

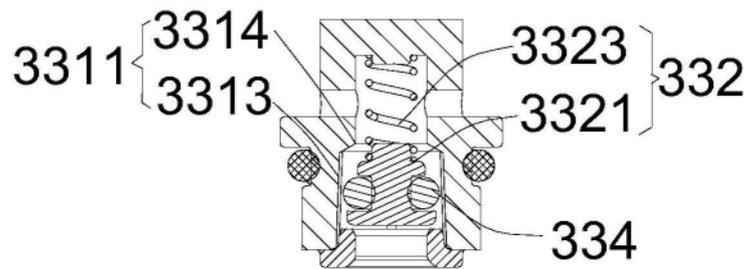


图11

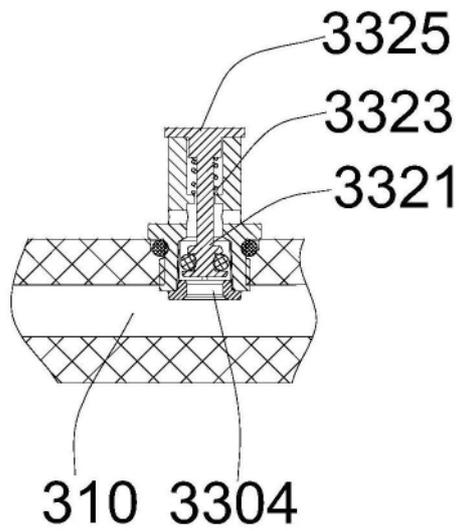


图12

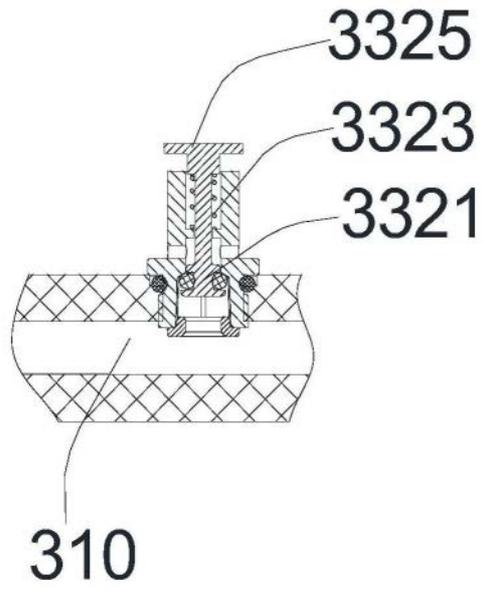


图13