



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108698063 B

(45) 授权公告日 2021.10.12

(21) 申请号 201780004932.5

(22) 申请日 2017.12.08

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108698063 A

(43) 申请公布日 2018.10.23

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2018.06.20

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2017/115243 2017.12.08

(87) PCT国际申请的公布数据
W02019/109342 ZH 2019.06.13

(73) 专利权人 深圳市大疆创新科技有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区高新区
南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研
研大楼6楼

(72) 发明人 周乐 吴晓龙

(74) 专利代理机构 北京博思佳知识产权代理有
限公司 11415

代理人 林祥

(51) Int.Cl.
B05B 9/04 (2006.01)
B05B 15/65 (2018.01)
B64D 1/18 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 106110547 A, 2016.11.16
CN 204998776 U, 2016.01.27
CN 106110547 A, 2016.11.16
CN 103025437 A, 2013.04.03
CN 101312768 A, 2008.11.26
CN 2643108 Y, 2004.09.22
US 2015274294 A1, 2015.10.01
JP H0986499 A, 1997.03.31

审查员 刘洋

权利要求书6页 说明书6页 附图3页

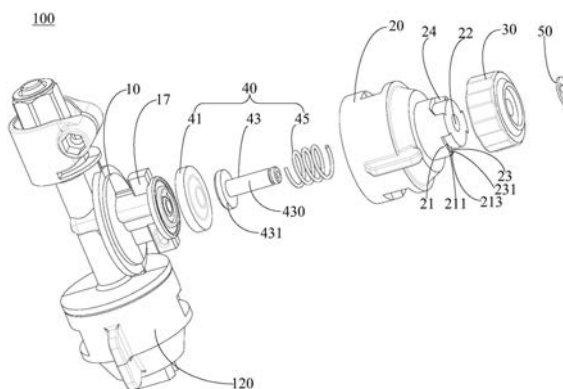
(54) 发明名称

喷头组件、喷头装置及无人飞行器

(57) 摘要

一种喷头组件,包括:喷头体(10),包括入液流道(11)及出液流道(13);盖体(20),安装于喷头体(10),盖体(20)设有容置腔(22);卸压调节件(30),与盖体(20)配合;密封组件(40),设置于容置腔(22)内,密封组件包括密封阀片(41)、连接件(43)以及弹性件(45),密封阀片(41)用于封闭入液流道(11)以及出液流道(13)之间的导通;卸压调节件(30)通过连接件(43)带动密封阀片(41);弹性件(45)用于提供弹性回复力给连接件(43),使密封阀片(41)处于常闭状态;操作卸压调节件(30),卸压调节件(30)通过连接件(43),促使密封阀片(41)在第一工作位置以及第二工作位置之间切换;当密封组件(40)处于第一工作位置时,密封阀片(41)开启,入液流道(11)和出液流道(13)导通,当密封组件(40)处于第二工作位置时,密封阀片(41)关闭,入液流道(11)和出

液流道(13)之间的导通被封闭。还公开一种喷头装置以及一种无人飞行器。



1. 一种喷头组件,其特征在于,所述喷头组件包括:

喷头体(10),包括入液流道(11)以及出液流道(13);

盖体(20),安装于喷头体(10)上,所述盖体(20)设有容置腔(22);

泄压调节件(30),与所述盖体(20)配合;

密封组件(40),设置于容置腔(22)内,所述密封组件(40)包括密封阀片(41)、连接件(43)及弹性件(45),其中所述密封阀片(41)用于封闭所述入液流道(11)以及出液流道(13)之间的导通;所述泄压调节件(30)通过所述连接件(43)带动所述密封阀片(41);所述弹性件(45)用于提供一弹性回复力给所述连接件(43),使所述密封阀片(41)处于常闭状态;

所述泄压调节件(30)设有调节部(31),所述盖体(20)设有与所述调节部(31)相配合的第一工作部(21)和第二工作部(23),

其中,操作所述泄压调节件(30),所述泄压调节件(30)通过所述连接件(43),促使所述密封组件(40)在第一工作位置及第二工作位置之间切换;当密封组件(40)处于第一工作位置时,所述调节部(31)抵压于所述第一工作部(21),所述密封阀片(41)开启,所述入液流道(11)和出液流道(13)导通;当密封组件(40)处于第二工作位置时,所述调节部(31)抵压于所述第二工作部(23),所述密封阀片(41)关闭,所述密封阀片(41)封闭所述入液流道(11)和出液流道(13)之间的导通。

2. 根据权利要求1所述的喷头组件,其特征在于,所述连接件(43)一端与泄压调节件(30)固定连接,另一端具有抵压部(431),该抵压部(431)与密封阀片(41)相抵接。

3. 根据权利要求1所述的喷头组件,其特征在于,所述连接件(43)一端与泄压调节件(30)活动连接,另一端与密封阀片(41)固定连接。

4. 根据权利要求1所述的喷头组件,其特征在于,所述连接件(43)与所述泄压调节件(30)一体成型,所述连接件(43)与密封阀片(41)可拆卸连接。

5. 根据权利要求1所述的喷头组件,其特征在于,所述连接件(43)与所述泄压调节件(30)可拆卸连接,所述连接件(43)与密封阀片(41)一体成型。

6. 根据权利要求2所述的喷头组件,其特征在于,所述弹性件(45)与所述盖体(20)和所述抵压部(431)分别抵接,用于对所述抵压部(431)施以朝向密封阀片(41)方向的弹性力。

7. 根据权利要求2所述的喷头组件,其特征在于,所述弹性件(45)与所述盖体(20)和所述连接件(43)分别连接,用于对所述抵压部(431)施以朝向密封阀片(41)方向的弹性力。

8. 根据权利要求1所述的喷头组件,其特征在于,所述泄压调节件(30)包括与连接件(43)配合的本体(32),所述调节部(31)自所述本体(32)突设而成。

9. 根据权利要求1所述的喷头组件,其特征在于,所述第一工作部(21)和第二工作部(23)自盖体(20)的端面凹设而成。

10. 根据权利要求9所述的喷头组件,其特征在于,所述第一工作部(21)具有与调节部(31)配合的第一平面(211),所述第二工作部(23)具有与调节部(31)配合的第二平面(231),其中,所述第二平面(231)相较于所述第一平面(211)倾斜,使得所述调节部(31)在所述弹性件(45)的作用力下自动沿着所述第二平面(231)滑动。

11. 根据权利要求9所述的喷头组件,其特征在于,所述第一工作部(21)具有与调节部(31)配合的第一平面(211),所述第二工作部(23)具有与调节部(31)配合的第二平面(231),所述第一平面(211)和第二平面(231)之间具有过渡面(24)。

12. 根据权利要求10或11所述的喷头组件,其特征在于,在第一平面(211)上进一步设有限位部(213),以限定调节部(31)保持于第一平面(211)。

13. 根据权利要求11所述的喷头组件,其特征在于,所述过渡面(24)为连接第一平面(211)和第二平面(231)的斜面。

14. 根据权利要求12所述的喷头组件,其特征在于,所述限位部(213)为凸部。

15. 根据权利要求12所述的喷头组件,其特征在于,所述限位部(213)与过渡面(24)相邻接。

16. 根据权利要求1所述的喷头组件,其特征在于,所述泄压调节件(30)具有两个调节部,所述盖体(20)相应设有两组第一工作部(21)和第二工作部(23)。

17. 根据权利要求1所述的喷头组件,其特征在于,所述喷头体(10)包括卡扣部(17),所述盖体(20)的容置腔(22)内壁设有与卡扣部(17)配合的滑槽(210),所述滑槽(210)包括贯通盖体(20)端面的第一滑槽(2111)及与第一滑槽(2111)连通的第二滑槽(2113),所述卡扣部(17)自盖体(20)端面经过第一滑槽(2111)滑入第二滑槽(2113),所述第二滑槽(2113)内壁设有限定卡扣部(17)的定位部(2115)。

18. 根据权利要求17所述的喷头组件,其特征在于,所述第一滑槽(2111)的延伸方向垂直于盖体(20)端面,第二滑槽(2113)垂直于第一滑槽(2111)。

19. 根据权利要求17所述的喷头组件,其特征在于,所述第二滑槽(2113)包括较宽的第一段(2116)及较窄的第二段(2117),且设于第二滑槽(2113)内壁的定位部(2115)位于第一段(2116)与第二段(2117)之间。

20. 根据权利要求6所述的喷头组件,其特征在于,所述盖体(20)具有配合部(25),所述弹性件(45)一端抵压于所述配合部(25),另一端抵压于连接件(43)的抵压部(431)。

21. 根据权利要求20所述的喷头组件,其特征在于,所述配合部(25)位于盖体(20)一端,自盖体(20)的容置腔(22)内壁突设而成。

22. 根据权利要求21所述的喷头组件,其特征在于,所述配合部(25)成环状。

23. 根据权利要求22所述的喷头组件,其特征在于,所述弹性件(45)成环状。

24. 根据权利要求20所述的喷头组件,其特征在于,所述盖体(20)一端朝密封阀片(41)方向延伸形成限位壁(27),该限位壁(27)与容置腔(22)内壁围设成用以收容弹性件(45)的收容槽(29),所述配合部(25)位于收容槽(29)的一端。

25. 根据权利要求1所述的喷头组件,其特征在于,所述弹性件(45)包括如下至少一种:弹簧,弹性橡胶筒,弹性金属片。

26. 根据权利要求2所述的喷头组件,其特征在于,所述连接件(43)与泄压调节件(30)通过挡圈(50)固定。

27. 根据权利要求26所述的喷头组件,其特征在于,所述泄压调节件(30)端面具有凹槽(35),所述挡圈(50)位于凹槽(35)内。

28. 根据权利要求1所述的喷头组件,其特征在于,所述密封阀片(41)包括被喷头体(10)和盖体(20)夹持的连接部(411)及与入液流道(11)和出液流道(13)相对的密封部(413)。

29. 一种喷头装置(100),其特征在于,包括喷头组件及喷嘴组件(120),所述喷嘴组件(120)安装于喷头组件,所述喷嘴组件(120)与出液流道(13)连通;

所述喷头组件包括：喷头体(10)，包括入液流道(11)以及出液流道(13)；盖体(20)，安装于喷头体(10)上，所述盖体(20)设有容置腔(22)；泄压调节件(30)，与所述盖体(20)配合；密封组件(40)，设置于容置腔(22)内，所述密封组件(40)包括密封阀片(41)、连接件(43)及弹性件(45)，其中所述密封阀片(41)用于封闭所述入液流道(11)以及出液流道(13)之间的导通；所述泄压调节件(30)通过所述连接件(43)带动所述密封阀片(41)；所述弹性件(45)用于提供一弹性回复力给所述连接件(43)，使所述密封阀片(41)处于常闭状态；

所述泄压调节件(30)设有调节部(31)，所述盖体(20)设有与所述调节部(31)相配合的第一工作部(21)和第二工作部(23)，

其中，操作所述泄压调节件(30)，所述泄压调节件(30)通过所述连接件(43)，促使所述密封组件(40)在第一工作位置及第二工作位置之间切换；当密封组件(40)处于第一工作位置时，所述调节部(31)抵压于所述第一工作部(21)，所述密封阀片(41)开启，所述入液流道(11)和出液流道(13)导通；当密封组件(40)处于第二工作位置时，所述调节部(31)抵压于所述第二工作部(23)，所述密封阀片(41)关闭，所述密封阀片(41)封闭所述入液流道(11)和出液流道(13)之间的导通。

30. 根据权利要求29所述的喷头装置，其特征在于，所述连接件(43)一端与泄压调节件(30)固定连接，另一端具有抵压部(431)，该抵压部(431)与密封阀片(41)相抵接。

31. 根据权利要求29所述的喷头装置，其特征在于，所述连接件(43)一端与泄压调节件(30)活动连接，另一端与密封阀片(41)固定连接。

32. 根据权利要求29所述的喷头装置，其特征在于，所述连接件(43)与所述泄压调节件(30)一体成型，所述连接件(43)与密封阀片(41)可拆卸连接。

33. 根据权利要求29所述的喷头装置，其特征在于，所述连接件(43)与所述泄压调节件(30)可拆卸连接，所述连接件(43)与密封阀片(41)一体成型。

34. 根据权利要求30所述的喷头装置，其特征在于，所述弹性件(45)与所述盖体(20)和所述抵压部(431)分别抵接，用于对所述抵压部(431)施以朝向密封阀片(41)方向的弹性力。

35. 根据权利要求30所述的喷头装置，其特征在于，所述弹性件(45)与所述盖体(20)和所述连接件(43)分别连接，用于对所述抵压部(431)施以朝向密封阀片(41)方向的弹性力。

36. 根据权利要求29所述的喷头装置，其特征在于，所述泄压调节件(30)包括与连接件(43)配合的自体(32)，所述调节部(31)自所述自体(32)突设而成。

37. 根据权利要求29所述的喷头装置，其特征在于，所述第一工作部(21)和第二工作部(23)自盖体(20)的端面凹设而成。

38. 根据权利要求37所述的喷头装置，其特征在于，所述第一工作部(21)具有与调节部(31)配合的第一平面(211)，所述第二工作部(23)具有与调节部(31)配合的第二平面(231)，其中，所述第二平面(231)相较于所述第一平面(211)倾斜，使得所述调节部(31)在所述弹性件(45)的作用力下自动沿着所述第二平面(231)滑动。

39. 根据权利要求37所述的喷头装置，其特征在于，所述第一工作部(21)具有与调节部(31)配合的第一平面(211)，所述第二工作部(23)具有与调节部(31)配合的第二平面(231)，所述第一平面(211)和第二平面(231)之间具有过渡面(24)。

40. 根据权利要求38或39所述的喷头装置，其特征在于，在第一平面(211)上进一步设

有限位部(213),以限定调节部(31)保持于第一平面(211)。

41.根据权利要求39所述的喷头装置,其特征在于,所述过渡面(24)为连接第一平面(211)和第二平面(231)的斜面。

42.根据权利要求40所述的喷头装置,其特征在于,所述限位部(213)为凸部。

43.根据权利要求40所述的喷头装置,其特征在于,所述限位部(213)与过渡面(24)相邻接。

44.根据权利要求29所述的喷头装置,其特征在于,所述泄压调节件(30)具有两个调节部,所述盖体(20)相应设有两组第一工作部(21)和第二工作部(23)。

45.根据权利要求29所述的喷头装置,其特征在于,所述喷头体(10)包括卡扣部(17),所述盖体(20)的容置腔(22)内壁设有与卡扣部(17)配合的滑槽(210),所述滑槽(210)包括贯通盖体(20)端面的第一滑槽(2111)及与第一滑槽(2111)连通的第二滑槽(2113),所述卡扣部(17)自盖体(20)端面经过第一滑槽(2111)滑入第二滑槽(2113),所述第二滑槽(2113)内壁设有限定卡扣部(17)的定位部(2115)。

46.根据权利要求45所述的喷头装置,其特征在于,所述第一滑槽(2111)的延伸方向垂直于盖体(20)端面,第二滑槽(2113)垂直于第一滑槽(2111)。

47.根据权利要求45所述的喷头装置,其特征在于,所述第二滑槽(2113)包括较宽的第一段(2116)及较窄的第二段(2117),且设于第二滑槽(2113)内壁的定位部(2115)位于第一段(2116)与第二段(2117)之间。

48.根据权利要求34所述的喷头装置,其特征在于,所述盖体(20)具有配合部(25),所述弹性件(45)一端抵压于所述配合部(25),另一端抵压于连接件(43)的抵压部(431)。

49.根据权利要求48所述的喷头装置,其特征在于,所述配合部(25)位于盖体(20)一端,自盖体(20)的容置腔(22)内壁突设而成。

50.根据权利要求49所述的喷头装置,其特征在于,所述配合部(25)成环状。

51.根据权利要求50所述的喷头装置,其特征在于,所述弹性件(45)成环状。

52.根据权利要求48所述的喷头装置,其特征在于,所述盖体(20)一端朝密封阀片(41)方向延伸形成限位壁(27),该限位壁(27)与容置腔(22)内壁围设成用以收容弹性件(45)的收容槽(29),所述配合部(25)位于收容槽(29)的一端。

53.根据权利要求29所述的喷头装置,其特征在于,所述弹性件(45)包括如下至少一种:弹簧,弹性橡胶筒,弹性金属片。

54.根据权利要求30所述的喷头装置,其特征在于,所述连接件(43)与泄压调节件(30)通过挡圈(50)固定。

55.根据权利要求54所述的喷头装置,其特征在于,所述泄压调节件(30)端面具有凹槽(35),所述挡圈(50)位于凹槽(35)内。

56.根据权利要求29所述的喷头装置,其特征在于,所述密封阀片(41)包括被喷头体(10)和盖体(20)夹持的连接部(411)及与入液流道(11)和出液流道(13)相对的密封部(413)。

57.一种无人飞行器,其特征在于,包括机身、机臂及安装于机臂的喷头装置(100),所述喷头装置(100)包括喷头组件及喷嘴组件(120),所述喷嘴组件(120)安装于喷头组件,所述喷嘴组件(120)与出液流道(13)连通;

所述喷头组件包括：喷头体(10)，包括入液流道(11)以及出液流道(13)；盖体(20)，安装于喷头体(10)上，所述盖体(20)设有容置腔(22)；泄压调节件(30)，与所述盖体(20)配合；密封组件(40)，设置于容置腔(22)内，所述密封组件(40)包括密封阀片(41)、连接件(43)及弹性件(45)，其中所述密封阀片(41)用于封闭所述入液流道(11)以及出液流道(13)之间的导通；所述泄压调节件(30)通过所述连接件(43)带动所述密封阀片(41)；所述弹性件(45)用于提供一弹性回复力给所述连接件(43)，使所述密封阀片(41)处于常闭状态；

所述泄压调节件(30)设有调节部(31)，所述盖体(20)设有与所述调节部(31)相配合的第一工作部(21)和第二工作部(23)，

其中，操作所述泄压调节件(30)，所述泄压调节件(30)通过所述连接件(43)，促使所述密封组件(40)在第一工作位置及第二工作位置之间切换；当密封组件(40)处于第一工作位置时，所述调节部(31)抵压于所述第一工作部(21)，所述密封阀片(41)开启，所述入液流道(11)和出液流道(13)导通；当密封组件(40)处于第二工作位置时，所述调节部(31)抵压于所述第二工作部(23)，所述密封阀片(41)关闭，所述密封阀片(41)封闭所述入液流道(11)和出液流道(13)之间的导通。

58. 根据权利要求57所述的无人飞行器，其特征在于，所述连接件(43)一端与泄压调节件(30)固定连接，另一端具有抵压部(431)，该抵压部(431)与密封阀片(41)相抵接。

59. 根据权利要求57所述的无人飞行器，其特征在于，所述连接件(43)一端与泄压调节件(30)活动连接，另一端与密封阀片(41)固定连接。

60. 根据权利要求57所述的无人飞行器，其特征在于，所述连接件(43)与所述泄压调节件(30)一体成型，所述连接件(43)与密封阀片(41)可拆卸连接。

61. 根据权利要求57所述的无人飞行器，其特征在于，所述连接件(43)与所述泄压调节件(30)可拆卸连接，所述连接件(43)与密封阀片(41)一体成型。

62. 根据权利要求58所述的无人飞行器，其特征在于，所述弹性件(45)与所述盖体(20)和所述抵压部(431)分别抵接，用于对所述抵压部(431)施以朝向密封阀片(41)方向的弹性力。

63. 根据权利要求58所述的无人飞行器，其特征在于，所述弹性件(45)与所述盖体(20)和所述连接件(43)分别连接，用于对所述抵压部(431)施以朝向密封阀片(41)方向的弹性力。

64. 根据权利要求57所述的无人飞行器，其特征在于，所述泄压调节件(30)包括与连接件(43)配合的自体(32)，所述调节部(31)自所述自体(32)突设而成。

65. 根据权利要求57所述的无人飞行器，其特征在于，所述第一工作部(21)和第二工作部(23)自盖体(20)的端面凹设而成。

66. 根据权利要求65所述的无人飞行器，其特征在于，所述第一工作部(21)具有与调节部(31)配合的第一平面(211)，所述第二工作部(23)具有与调节部(31)配合的第二平面(231)，其中，所述第二平面(231)相较于所述第一平面(211)倾斜，使得所述调节部(31)在所述弹性件(45)的作用力下自动沿着所述第二平面(231)滑动。

67. 根据权利要求65所述的无人飞行器，其特征在于，所述第一工作部(21)具有与调节部(31)配合的第一平面(211)，所述第二工作部(23)具有与调节部(31)配合的第二平面(231)，所述第一平面(211)和第二平面(231)之间具有过渡面(24)。

68. 根据权利要求66或67所述的无人飞行器,其特征在于,在第一平面(211)上进一步设有限位部(213),以限定调节部(31)保持于第一平面(211)。

69. 根据权利要求67所述的无人飞行器,其特征在于,所述过渡面(24)为连接第一平面(211)和第二平面(231)的斜面。

70. 根据权利要求68所述的无人飞行器,其特征在于,所述限位部(213)为凸部。

71. 根据权利要求68所述的无人飞行器,其特征在于,所述限位部(213)与过渡面(24)相邻接。

72. 根据权利要求57所述的无人飞行器,其特征在于,所述泄压调节件(30)具有两个调节部,所述盖体(20)相应设有两组第一工作部(21)和第二工作部(23)。

73. 根据权利要求57所述的无人飞行器,其特征在于,所述喷头体(10)包括卡扣部(17),所述盖体(20)的容置腔(22)内壁设有与卡扣部(17)配合的滑槽(210),所述滑槽(210)包括贯通盖体(20)端面的第一滑槽(2111)及与第一滑槽(2111)连通的第二滑槽(2113),所述卡扣部(17)自盖体(20)端面经过第一滑槽(2111)滑入第二滑槽(2113),所述第二滑槽(2113)内壁设有限定卡扣部(17)的定位部(2115)。

74. 根据权利要求73所述的无人飞行器,其特征在于,所述第一滑槽(2111)的延伸方向垂直于盖体(20)端面,第二滑槽(2113)垂直于第一滑槽(2111)。

75. 根据权利要求73所述的无人飞行器,其特征在于,所述第二滑槽(2113)包括较宽的第一段(2116)及较窄的第二段(2117),且设于第二滑槽(2113)内壁的定位部(2115)位于第一段(2116)与第二段(2117)之间。

76. 根据权利要求62所述的无人飞行器,其特征在于,所述盖体(20)具有配合部(25),所述弹性件(45)一端抵压于所述配合部(25),另一端抵压于连接件(43)的抵压部(431)。

77. 根据权利要求76所述的无人飞行器,其特征在于,所述配合部(25)位于盖体(20)一端,自盖体(20)的容置腔(22)内壁突设而成。

78. 根据权利要求77所述的无人飞行器,其特征在于,所述配合部(25)成环状。

79. 根据权利要求78所述的无人飞行器,其特征在于,所述弹性件(45)成环状。

80. 根据权利要求76所述的无人飞行器,其特征在于,所述盖体(20)一端朝密封阀片(41)方向延伸形成限位壁(27),该限位壁(27)与容置腔(22)内壁围设成用以收容弹性件(45)的收容槽(29),所述配合部(25)位于收容槽(29)的一端。

81. 根据权利要求57所述的无人飞行器,其特征在于,所述弹性件(45)包括如下至少一种:弹簧,弹性橡胶筒,弹性金属片。

82. 根据权利要求58所述的无人飞行器,其特征在于,所述连接件(43)与泄压调节件(30)通过挡圈(50)固定。

83. 根据权利要求82所述的无人飞行器,其特征在于,所述泄压调节件(30)端面具有凹槽(35),所述挡圈(50)位于凹槽(35)内。

84. 根据权利要求57所述的无人飞行器,其特征在于,所述密封阀片(41)包括被喷头体(10)和盖体(20)夹持的连接部(411)及与入液流道(11)和出液流道(13)相对的密封部(413)。

喷头组件、喷头装置及无人飞行器

技术领域

[0001] 本发明涉及植保的喷洒系统技术领域，特别涉及一种喷头组件、喷头装置及无人飞行器。

背景技术

[0002] 在相关技术中，喷洒系统用于农业生产、植物保护等领域的农药、化肥、水等液体的喷洒。安装于喷洒系统的喷头装置用于将液体喷洒至作物表面。

[0003] 而现在市场上的喷头装置，其阀门结构通常通过螺纹结构安装于阀体，喷头装置在经过清洗后，再组装时，将阀门结构旋转安装于阀体的力度不同，从而导致将密封结构打开所需要的液体压力也不同，这样存在喷洒不均匀的情况。且现有的喷头装置都没有专门的泄压结构，每次泄压时，药液都会流到操作者手上和喷头表面，难以清理，而且还会损坏人体健康。

发明内容

[0004] 本发明提供一种喷头组件、喷头装置及无人飞行器以解决上述技术问题。

[0005] 根据本发明实施例的第一方面，提供一种喷头组件，包括：

[0006] 喷头体，包括入液流道以及出液流道；

[0007] 盖体，安装于喷头体上，所述盖体设有容置腔；

[0008] 泄压调节件，与所述盖体配合；

[0009] 密封组件，设置于容置腔内，所述密封组件包括密封阀片、连接件及弹性件，其中所述密封阀片用于封闭所述入液流道以及出液流道之间的导通；所述泄压调节件通过所述连接件带动所述密封阀片；所述弹性件用于提供一弹性回复力给所述连接件，使所述密封阀片处于常闭状态；

[0010] 其中，操作所述泄压调节件，所述泄压调节件通过所述连接件，促使所述密封组件在第一工作位置及第二工作位置之间切换；当密封组件处于第一工作位置时，所述密封阀片开启，所述入液流道和出液流道导通；当密封组件处于第二工作位置时，所述密封阀片关闭，所述入液流道和出液流道之间的导通被封闭。

[0011] 根据本发明实施例的第二方面，提供一种喷头装置，包括喷头组件及喷嘴组件，所述喷嘴组件安装于喷头组件，所述喷嘴组件与所述出液流道连通；

[0012] 所述喷头组件包括：喷头体，包括入液流道以及出液流道；盖体，安装于喷头体上，所述盖体设有容置腔；泄压调节件，与所述盖体配合；密封组件，设置于容置腔内，所述密封组件包括密封阀片、连接件及弹性件，其中所述密封阀片用于封闭所述入液流道以及出液流道之间的导通；所述泄压调节件通过所述连接件带动所述密封阀片；所述弹性件用于提供一弹性回复力给所述连接件，使所述密封阀片处于常闭状态；

[0013] 其中，操作所述泄压调节件，所述泄压调节件通过所述连接件，促使所述密封组件在第一工作位置及第二工作位置之间切换；当密封组件处于第一工作位置时，所述密封阀

片开启,所述入液流道和出液流道导通;当密封组件处于第二工作位置时,所述密封阀片关闭,所述入液流道和出液流道之间的导通被封闭。

[0014] 根据本发明实施例的第三方面,提供一种无人飞行器,包括机身、机臂及安装于机臂的喷头装置,所述喷头装置包括喷头组件及喷嘴组件,所述喷嘴组件安装于喷头组件,所述喷嘴组件与所述出液流道连通;

[0015] 所述喷头组件包括:喷头体,包括入液流道以及出液流道;盖体,安装于喷头体上,所述盖体设有容置腔;泄压调节件,与所述盖体配合;密封组件,设置于容置腔内,所述密封组件包括密封阀片、连接件及弹性件,其中所述密封阀片用于封闭所述入液流道以及出液流道之间的导通;所述泄压调节件通过所述连接件带动所述密封阀片;所述弹性件用于提供一弹性回复力给所述连接件,使所述密封阀片处于常闭状态;

[0016] 其中,操作所述泄压调节件,所述泄压调节件通过所述连接件,促使所述密封组件在第一工作位置及第二工作位置之间切换;当密封组件处于第一工作位置时,所述密封阀片开启,所述入液流道和出液流道导通;当密封组件处于第二工作位置时,所述密封阀片关闭,所述入液流道和出液流道之间的导通被封闭。

[0017] 本发明的喷头组件、喷头装置及无人飞行器,由于所述密封组件具有明确的第一工作位置和第二工作位置,在将喷头组件清洗后再组装时,密封组件处于确定的第二工作位置,弹性件提供恒定的弹性力给连接件,如此,密封阀片受到连接件的抵压力具有一致性,喷洒时,打开密封阀片的液体压力同样具有一致性,保证了喷洒的均匀性。

附图说明

[0018] 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地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1是本发明一实施例示出的一种喷头装置的分解立体图。

[0020] 图2是图1所示的喷头装置的剖面图。

[0021] 图3是图1所示的盖体的立体示意图。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0023] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0024] 在本发明使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本发明。在本发明和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数

形式,除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解,本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0025] 下面结合附图,对本发明的喷头组件、喷头装置及无人飞行器进行详细说明。在不冲突的情况下,下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0026] 本发明实施例的无人飞行器包括机身、机臂及安装于机臂的喷头装置100,所述无人飞行器可用于农业生产、植物保护等领域的农药、化肥、水等液体的喷洒。

[0027] 请参阅图1至图3,所述喷头装置100包括喷头组件及喷嘴组件120,所述喷嘴组件120可拆卸地安装于喷头组件,所述喷嘴组件120与所述出液流道13连通。

[0028] 喷头组件包括喷头体10、盖体20、泄压调节件30及密封组件40。所述喷头体10,包括入液流道11以及出液流道13。盖体20安装于喷头体10上,所述盖体20设有容置腔22。泄压调节件30,与所述盖体20配合。密封组件40设置于容置腔22内,所述密封组件40包括密封阀片41、连接件43及弹性件45,其中所述密封阀片41用于封闭所述入液流道11以及出液流道13之间的导通;所述泄压调节件30通过所述连接件43带动所述密封阀片41;所述弹性件45用于提供一弹性回复力给所述连接件43,使所述密封阀片41处于常闭状态。

[0029] 其中,操作所述泄压调节件30,所述泄压调节件30通过所述连接件43,促使所述密封组件40在第一工作位置及第二工作位置之间切换;当密封组件40处于第一工作位置时,所述密封阀片41开启,所述入液流道11和出液流道13导通;当密封组件40处于第二工作位置时,所述密封阀片41关闭,所述入液流道11和出液流道13之间的导通被封闭。

[0030] 在弹性件45的作用下,所述密封阀片41处于常闭状态。所述喷头体10的入液流道11与泵相连通,当泵将液体输送至入液流道11中,密封阀片41在液体压力的作用下开启,则入液流道11和出液流道13导通,可以进行农药、水等液体的喷洒。当需要泄压时,通过操作所述泄压调节件30,使得所述密封组件40从第二工作位置切换到第一工作位置,密封阀片41随之开启,实现泄压,有效避免农药、水等液体流到操作者手上和喷头装置表面。

[0031] 由于所述密封组件40具有明确的第一工作位置和第二工作位置,在将喷头组件清洗后再组装时,密封组件40处于确定的第二工作位置,弹性件45提供恒定的弹性力给连接件43,如此,密封阀片41受到连接件43的抵压力具有一致性,喷洒时,打开密封阀片41的液体压力同样具有一致性,保证了喷洒的均匀性。

[0032] 在一实施例中,所述喷头体10包括一对卡扣部17,所述盖体20的容置腔22内壁相应设有与所述卡扣部17配合的滑槽210,所述滑槽210包括贯通盖体20端面的第一滑槽2111及与第一滑槽2111连通的第二滑槽2113,所述第一滑槽2111与第二滑槽2113成一定角度。所述卡扣部17自盖体20端面经过第一滑槽2111滑入第二滑槽2113,所述第二滑槽2113内壁设有限定卡扣部17的定位部2115,安装方便可靠。

[0033] 在上述实施例中,所述第一滑槽2111的延伸方向垂直于盖体20端面,第二滑槽2113垂直于第一滑槽2111。所述第二滑槽2113包括较宽的第一段2116及较窄的第二段2117,且设于第二滑槽2113内壁的定位部2115位于第一段2116与第二段2117之间,所述第一段2116与第一滑槽2111相连。所述定位部2115突出于第二段2117的内壁,将喷头体10的卡扣部17限定于第二段2117内,从而将盖体20与喷头体10固定。所述定位部2115与第一段2116相邻的一侧为导向面2118,以方便卡扣部17从第一段2116滑入第二段2117中。

[0034] 安装时,先将喷头体10的卡扣部17插设至盖体20的第一滑槽2111中,然后使盖体

20相对于喷头体10转动,卡扣部17先进入第二滑槽2113的第一段2116中,然后在导向面2118的导引下进入第二段2117中,并被定位部2115所卡持,如此,即可将盖体20安装于喷头体10。

[0035] 在一实施例中,所述连接件43一端与泄压调节件30固定连接,另一端具有抵压部431,该抵压部431与密封阀片41相抵接。在本实施例中,所述连接件43一端与泄压调节件30通过挡圈50固定,即所述连接件43一端穿过所述泄压调节件30,所述挡圈50设置于连接件43的末端,所述泄压调节件30端面具有凹槽35,所述挡圈50位于凹槽35内,且该挡圈50同时与连接件43和泄压调节件30固定。在另一实施例中,所述连接件43与泄压调节件30可以通过紧固件连接,比如:螺钉等,或者通过卡扣连接,等等,不限于此。

[0036] 在其他实施例中,所述连接件43与泄压调节件30和密封阀片41的连接方式还可以是如下几种情况:所述连接件43一端与泄压调节件30活动连接,另一端与密封阀片41固定连接;或者,所述连接件43与所述泄压调节件30一体成型,所述连接件43与密封阀片41可拆卸连接;或者,所述连接件43与所述泄压调节件30可拆卸连接,所述连接件43与密封阀片41一体成型,等等,不限于此。只要能够通过操作泄压调节件30来带动连接件43,从而实现密封组件40在第一工作位置及第二工作位置之间的切换即可。

[0037] 在一实施例中,所述弹性件45与所述盖体20和所述抵压部431分别抵接,用于对所述抵压部431施以朝向密封阀片41方向的弹性力。在本实施例中,所述连接件43包括杆状的主体部430,该主体部430为圆柱形,当然也可以是其他形状。所述抵压部431设置于主体部430一端,且该抵压部431沿周向突出于主体部430,该抵压部431一端为环绕主体部430的环形平面,被弹性件45所抵压,抵压部431另一端为平面,抵压于密封阀片41。

[0038] 在另一实施例中,所述弹性件45与所述盖体20和所述连接件43分别连接,可以是固定连接或活动连接,用于对所述抵压部431施以朝向密封阀片41方向的弹性力。比如:弹性件45可以通过胶接分别与盖体20和连接件43连接,等等,不限于此。

[0039] 在一实施例中,所述泄压调节件30设有调节部31,所述盖体20设有与所述调节部31相配合的第一工作部21、第二工作部23,当调节部31抵压于第一工作部21时,所述密封阀片41开启,所述入液流道11以及出液流道13导通,当调节部31抵压于第二工作部23时,所述密封阀片41封闭所述入液流道11和出液流道13之间的导通。当需要泄压时,操作泄压调节件30,使得调节部31从第二工作部21移至第一工作部23,密封阀片41开启,实现泄压,操作方便。

[0040] 进一步地,所述泄压调节件30包括与连接件43配合的自体32及位于自体32周边的边缘部33,该边缘部33方便使用者握持操作,所述调节部31自所述自体32或边缘部33突设而成。在其他实施例中,也可以不设置边缘部33,所述调节部31自自体32突设而成。

[0041] 在一实施例中,所述第一工作部21和第二工作部23自盖体20的端面凹设而成,且在该实施例中,第一工作部21和第二工作部23位于盖体20周壁。在其他实施例中,所述第一工作部21和第二工作部23也可以是在盖体20周壁不同位置突设而成的凸部,不限于此。

[0042] 进一步地,在一实施例中,所述第一工作部21具有与调节部31配合的第一平面211,所述第二工作部23具有与调节部31配合的第二平面231,所述第一平面211和第二平面231相互平行设置。所述第一平面211和第二平面231之间具有过渡面24,所述过渡面24为连接第一平面211和第二平面231的斜面,当然过渡面24也可以为曲面。当需要泄压时,转动泄

压调节件30,使得调节部31从第二平面231经过过渡面24滑动至第一平面211,此时,密封阀片41开启,实现泄压。

[0043] 在另一实施例中,所述第一工作部21具有与调节部31配合的第一平面211,所述第二工作部23具有与调节部31配合的第二平面231,所述第一平面211和第二平面231相互平行设置,并通过过渡面24相连,且过渡面24垂直于第一平面211和第二平面231,泄压时,先朝远离密封阀片41的方向拉动泄压调节件30,直至调节部31末端与第一平面211平齐,然后转动泄压调节件30,使得调节部31抵持于第一平面211,此时,密封阀片41开启,实现泄压。

[0044] 在另一实施例中,所述第一工作部21具有与调节部31配合的第一平面211,所述第二工作部23具有与调节部31配合的第二平面231,其中,所述第二平面231相较于所述第一平面211倾斜,使得所述调节部31在所述弹性件45的作用力下自动沿着所述第二平面231滑动,在此情况下第二平面231和第一平面211之间可以进一步设置过渡面,也可以不设置过渡面。

[0045] 在第一平面211上进一步设有限位部213,以限定调节部31保持于第一平面211,而不会在弹性件45的弹性力作用下滑动至第二平面231。所述限位部213为凸部,该凸部的表面优选为光滑的弧面,方便使用者操作泄压调节件30在第一平面211和第二平面231之间切换,当然,该限位部213也可以为方形等等,不限于此。在该实施例中,所述限位部213与过渡面24相邻接。

[0046] 在一实施例中,所述泄压调节件30设有两个相对的调节部31,所述盖体20相应设有两组第一工作部21和第二工作部23。当然,根据具体需要,所述泄压调节件30可以设置1个、3个或3个以上的调节部31,所述盖体20相应设有1组、3组或3组以上的第一工作部21和第二工作部23。

[0047] 进一步的,所述盖体20具有配合部25,所述弹性件45一端抵压于所述配合部25,另一端抵压于连接件43的抵压部431。泄压时,转动泄压调节件30,随着调节部31从第二平面231滑动至第一平面211,所述抵压部431朝向配合部25方向移动,所述弹性件45被抵压部431压缩发生弹性变形,密封阀片41随之从封闭状态切换至开启状态。所述配合部25位于盖体20一端,自盖体20的容置腔22内壁突设而成。在本实施例中,所述配合部25成环状。相应地,所述弹性件45也成环状,从而能够均匀地对抵压部431施以朝向密封阀片41方向的弹性力。

[0048] 在一实施例中,所述盖体20一端朝密封阀片41方向延伸形成限位壁27,该限位壁27与容置腔22内壁围设成用以收容弹性件45的收容槽29,所述配合部25位于收容槽29的一端。所述收容槽29的尺寸比弹性件45略大,以方便弹性件45被压缩发生弹性变形时不会与限位壁27和容置腔22内壁发生干涉。所述弹性件45位于所述收容槽29中,工作过程中,弹性件45在收容槽29的限定下不会发生移位的情况。

[0049] 所述弹性件45包括如下至少一种:弹簧,弹性橡胶筒,弹性金属片。当然,不限于此,只要能提供一弹性力给所述连接件43即可。

[0050] 在一实施例中,所述密封阀片41包括被喷头体10和盖体20夹持的连接部411及与入液流道11以及出液流道13相对的密封部413。所述盖体20设有环形的凹口,所述密封阀片41的连接部411位于该凹口内,且被喷头体10和盖体20夹持固定。

[0051] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实

体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0052] 以上对本发明实施例所提供的方法和装置进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

[0053] 本专利文件披露的内容包含受版权保护的材料。该版权为版权所有人所有。版权所有人不反对任何人复制专利与商标局的官方记录和档案中所存在的该专利文件或者该专利披露。

100

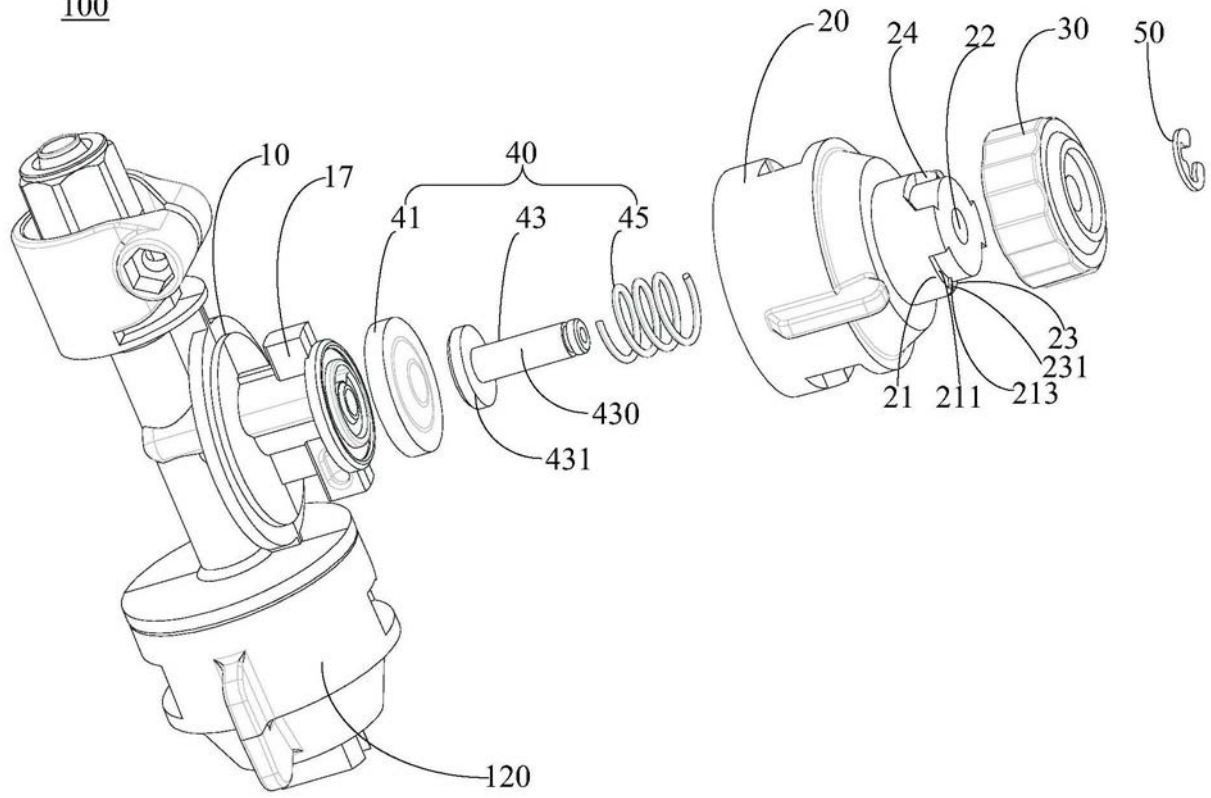


图1

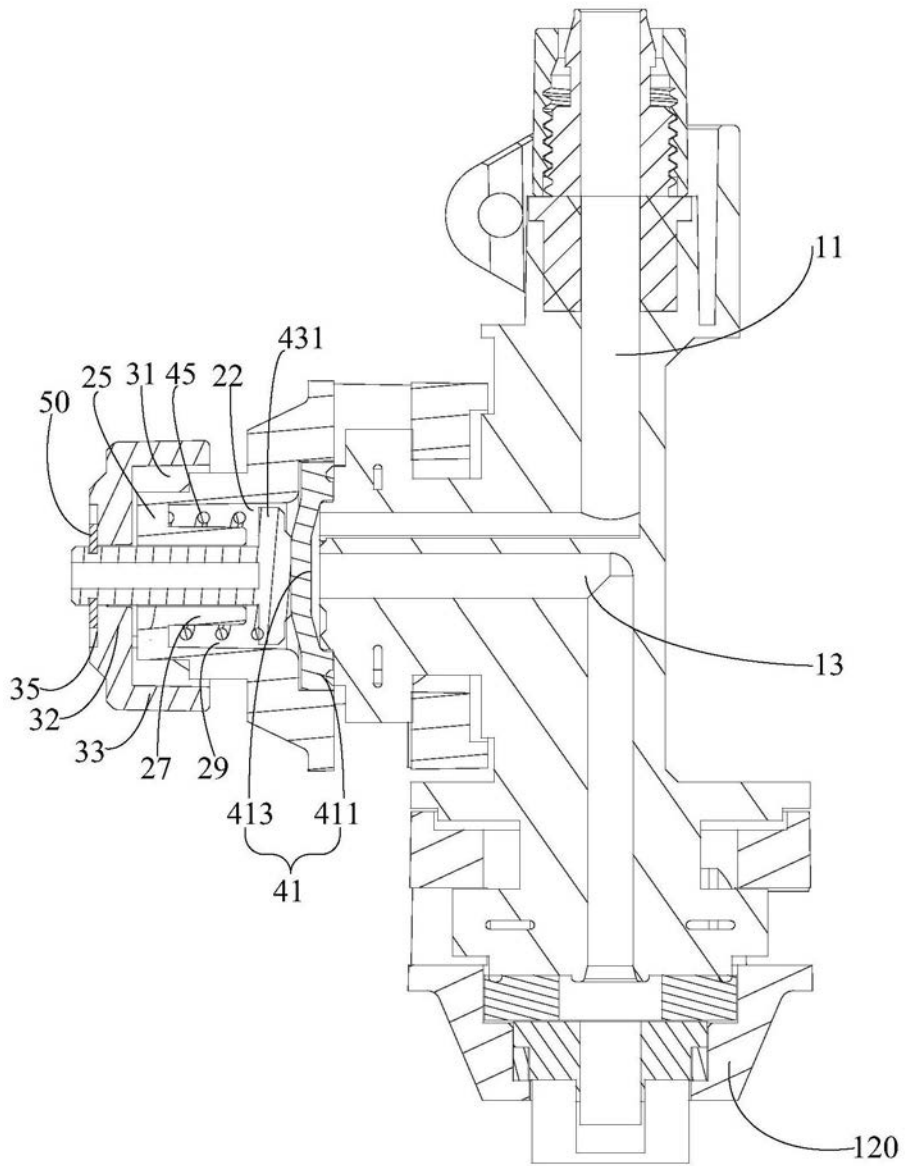


图2

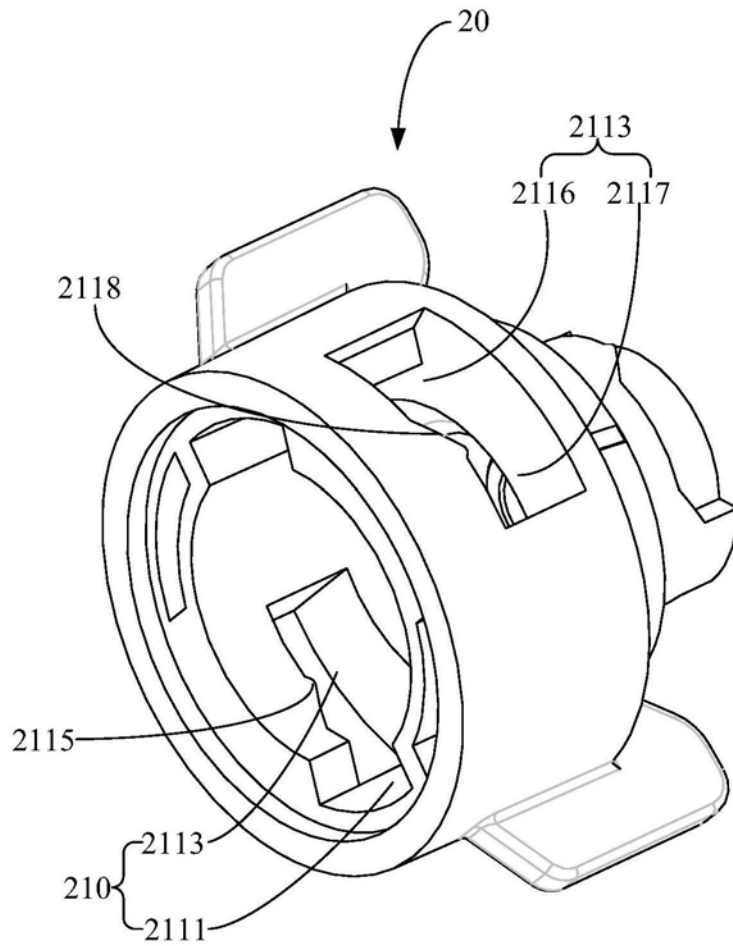


图3