



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105570490 B

(45)授权公告日 2018.10.23

(21)申请号 201410527934.0

(22)申请日 2014.10.09

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105570490 A

(43)申请公布日 2016.05.11

(73)专利权人 浙江三花智能控制股份有限公司
地址 312500 浙江省新昌县七星街道下礼泉

(72)发明人 不公告发明人

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 罗满 陕芳芳

(51)Int.Cl.

F16K 11/02(2006.01)

(56)对比文件

- CN 2720214 Y,2005.08.24,
- CN 202032124 U,2011.11.09,
- CN 1170650 C,2004.10.13,
- CN 103672108 A,2014.03.26,
- CN 101774055 A,2010.07.14,
- CA 1082244 A,1980.07.22,
- CN 203163369 U,2013.08.28,
- US 7004199 B1,2006.02.28,
- JP 2001196734 A,2001.07.19,
- CN 1275459 A,2000.12.06,

审查员 隋子玉

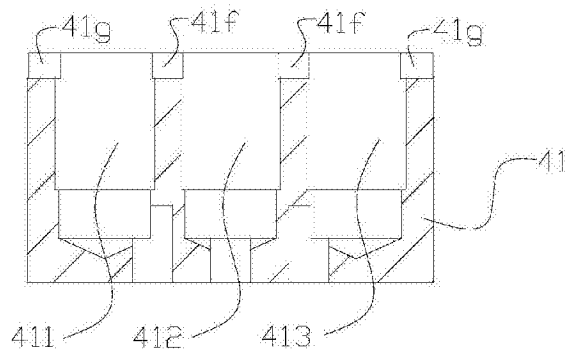
权利要求书1页 说明书8页 附图13页

(54)发明名称

导阀体部件及具有该导阀体部件的导阀、四通换向阀

(57)摘要

本发明公开了一种导阀体部件,包括具有小阀座孔的小阀体和小阀座,所述小阀座设有分别装配毛细管e、毛细管s、毛细管c的毛细管e孔、毛细管s孔、毛细管c孔;所述小阀座的外周壁与所述小阀座孔的内壁之间,以及各毛细管的外周壁与其对应的毛细管孔的内壁之间均形成一道焊缝;所述小阀座开设有连通结构,其至少将两道所述焊缝贯通。如此,可实现自动送焊料替代人工送焊料,规避了人工差异导致的质量差异,提高了导阀体部件的质量稳定性,并降低了生产成本。在此基础上,本发明还提供一种具有该导阀体部件的导阀及四通换向阀。



1. 一种导阀体部件,包括具有小阀座孔的小阀体和小阀座,所述小阀座设有分别装配毛细管e、毛细管s、毛细管c的毛细管e孔、毛细管s孔、毛细管c孔;所述小阀座的外周壁与所述小阀座孔的内壁之间,以及各毛细管的外周壁与其对应的毛细管孔的内壁之间均形成一道焊缝;其特征在于,所述小阀座开设有连通结构,其至少将两道所述焊缝贯通。

2. 根据权利要求1所述的导阀体部件,其特征在于,所述小阀座开设有连通槽,其将所述毛细管e孔、所述毛细管s孔和所述毛细管c孔贯通;

或,所述毛细管s孔的上端具有大径孔部,其将所述毛细管e孔和所述毛细管c孔贯通。

3. 根据权利要求1或2所述的导阀体部件,其特征在于,所述小阀座的上端设有台阶面朝上的台阶部,其将所述毛细管e孔和毛细管c孔贯通。

4. 根据权利要求2所述的导阀体部件,其特征在于,所述小阀座还开设有边槽,其延伸至所述小阀座的外周壁,并与贯通的毛细管孔贯通。

5. 根据权利要求4所述的导阀体部件,其特征在于,所述边槽为直槽。

6. 根据权利要求1所述的导阀体部件,其特征在于,所述毛细管e孔和所述毛细管c孔的上端均具有大径孔部;两个所述大径孔部均延伸至所述小阀座的外周壁。

7. 根据权利要求6所述的导阀体部件,其特征在于,两个所述大径孔部还贯通所述毛细管s孔。

8. 一种导阀,用于四通换向阀,具有导阀体部件,其特征在于,所述导阀体部件为权利要求1至7任一项所述的导阀体部件。

9. 一种四通换向阀,包括主阀、导阀和电磁线圈,其特征在于,所述导阀为权利要求8所述的导阀。

导阀体部件及具有该导阀体部件的导阀、四通换向阀

技术领域

[0001] 本发明涉及制冷技术领域,特别是涉及一种导阀体部件及具有该导阀体部件的导阀、四通换向阀。

背景技术

[0002] 四通换向阀主要应用于热泵空调、热水器等系统中,以实现系统中冷媒流道的切换,进而实现整个系统制冷、制热等功能。

[0003] 请参考图1,图1为现有技术中一种四通换向阀的总装示意图。

[0004] 现有的四通换向阀主要由电磁线圈30、导阀20和主阀10组成。

[0005] 工作时,导阀20在电磁线圈30的通断电电磁作用下改变其中的制冷剂流出方向,导阀20内部制冷剂的流出方向变化引导主阀10内部制冷剂流向室内机或室外机,实现空调的制热或制冷。

[0006] 显然,导阀20作为四通换向阀的核心换向控制部件,其良好的工作可靠性是实现四通换向阀各项基本功能的必要保障。

[0007] 请参考图2-4,图2为现有导阀体部件的结构示意图;图3为图2中导阀阀座的剖面示意图;图4为图3的俯视图。

[0008] 现有导阀体部件21包括导阀阀体211和焊接于导阀阀体211的导阀阀座212;其中,导阀阀体211焊接有与主阀10的排气管D连接的毛细管d;导阀阀座212具有三个安装孔,并依左向右分别焊接有与主阀10的左端盖连接的毛细管e、与主阀10的吸气管S连接的毛细管s,以及与主阀10的右端盖连接的毛细管c;导阀阀体211还固设有套管213,用于安装电磁线圈30。

[0009] 组装时,导阀阀体211、导阀阀座212、毛细管d、毛细管e、毛细管s以及毛细管c多个零件通过钎焊同一工序焊接成型。

[0010] 其中,导阀阀体211与导阀阀座212、导阀阀座212与毛细管e、毛细管s及毛细管c均形成焊缝21a,各焊缝21a彼此独立,即具有四道独立的焊缝21a,可参考图5理解;焊接后,焊料填充焊缝21a的结构可参考图6-7理解。

[0011] 然而,焊接时,上述结构无法完全采用送丝枪自动送入焊料,需要人工手动送入焊料,因为人工差异,使得产品质量存在波动,且人工成本高,提高了产品的生产成本。

[0012] 有鉴于此,如何提高导阀体部件质量的稳定性,并降低生产成本,是本领域技术人员目前需要解决的技术问题。

发明内容

[0013] 本发明的目的是提供一种导阀体部件,通过改善导阀体部件的结构,可提高焊接时产品质量的稳定性,并降低生产成本。在此基础上,本发明还提供一种应用该导阀体部件的导阀及应用该导阀的四通换向阀。

[0014] 为解决上述技术问题,本发明提供一种导阀体部件,包括具有小阀座孔的小阀体

和小阀座,所述小阀座设有分别装配毛细管e、毛细管s、毛细管c的毛细管e孔、毛细管s孔、毛细管c孔;所述小阀座的外周壁与所述小阀座孔的内壁之间,以及各毛细管的外周壁与其对应的毛细管孔的内壁之间均形成一道焊缝;所述小阀座开设有连通结构,其至少将两道所述焊缝贯通。

[0015] 该导阀体部件在小阀座上开设有连通结构,小阀座、小阀体及各毛细管之间组成的四道独立焊缝通过该连通结构可以形成至多两组贯通焊缝,焊接时,向贯通焊缝送入焊料即可,即至多需要两个送焊料位置。相较于背景技术中的四个送焊料位置,该方案通过连通结构使焊缝贯通,实现四道焊缝仅需一个或两个位置送入焊料,解决了背景技术中采用送丝枪自动送入焊料的空间难题,可实现自动送焊料替代人工送焊料,规避了人工差异导致的质量差异,提高了导阀体部件的质量稳定性,并降低了生产成本。

[0016] 所述小阀座开设有连通槽,其将所述毛细管e孔、所述毛细管s孔和所述毛细管c孔贯通;

[0017] 或,所述毛细管s孔的上端具有大径孔部,其将所述毛细管e孔和所述毛细管c孔贯通。

[0018] 所述小阀座的上端设有台阶面朝上的台阶部,其将所述毛细管e孔和毛细管c孔贯通。

[0019] 所述小阀座还开设有边槽,其延伸至所述小阀座的外周壁,并与贯通的毛细管孔贯通。

[0020] 所述边槽为直槽。

[0021] 所述毛细管e孔和所述毛细管c孔的上端均具有大径孔部;两个所述大径孔部均延伸至所述小阀座的外周壁。

[0022] 两个所述大径孔部还贯通所述毛细管s孔。

[0023] 本发明还提供一种导阀,用于四通换向阀,具有如前所述的导阀体部件。

[0024] 本发明还提供一种四通换向阀,包括主阀、导阀和电磁线圈,所述导阀为如前所述的导阀。

[0025] 由于前述导阀体部件具有前述技术效果,具有该导阀体部件的导阀以及具有该导阀的四通换向阀也具有相应的技术效果,这里不再赘述。

附图说明

[0026] 图1为现有技术中一种四通换向阀的总装示意图;

[0027] 图2为现有导阀体部件的结构示意图;

[0028] 图3为图2中导阀阀座的剖面示意图;

[0029] 图4为图3的俯视图;

[0030] 图5示出了导阀阀体与导阀阀座、毛细管e、毛细管s及毛细管c形成的四道独立焊缝的结构;

[0031] 图6和图7示出了图5中的四道独立焊缝均被焊料填充后的结构;其中,图7为图6的俯视图;

[0032] 图8-1为本发明所提供导阀体部件的第一种小阀座的剖视图;

[0033] 图8-2和图8-3分别为图8-1的左视图和俯视图;

- [0034] 图8-4示出了焊接时的送焊料位置及焊料的流动路线；
- [0035] 图8-5示出了焊料填充焊缝后的结构；
- [0036] 图8-6为图8-5的俯视图；
- [0037] 图9-1为本发明所提供导阀体部件的第二种小阀座的剖示图；
- [0038] 图9-2为图9-1中小阀座在毛细管s孔处的左视剖面图；
- [0039] 图9-3为图9-1的俯视图；
- [0040] 图9-4示出了焊料填充焊缝后的结构；
- [0041] 图10-1为本发明所提供导阀体部件的第三种小阀座的剖示图；
- [0042] 图10-2为图10-1中小阀座在毛细管s孔处的左视剖面图；
- [0043] 图10-3为图10-1的俯视图；
- [0044] 图10-4示出了焊料填充焊缝后的结构；
- [0045] 图11-1为本发明所提供导阀体部件的第四种小阀座的剖示图；
- [0046] 图11-2为图11-1中小阀座在毛细管s孔处的左视剖面图；
- [0047] 图11-3为图11-1的俯视图；
- [0048] 图11-4示出了焊料填充焊缝后的结构；
- [0049] 图12-1为本发明所提供导阀体部件的第五种小阀座的剖示图；
- [0050] 图12-2为图12-1中小阀座在毛细管s孔处的左视剖面图；
- [0051] 图12-3为图12-1的俯视图；
- [0052] 图12-4示出了焊料填充焊缝后的结构；
- [0053] 图13-1为本发明所提供导阀体部件的第六种小阀座的剖示图；
- [0054] 图13-2为图13-1的俯视图；
- [0055] 图13-3示出了焊料填充焊缝后的结构；
- [0056] 图14-1为本发明所提供导阀体部件的第七种小阀座的剖示图；
- [0057] 图14-2和图14-3分别为图14-1的左视图和俯视图；
- [0058] 图14-4示出了焊料填充焊缝后的结构。
- [0059] 图1至图7中：
- [0060] 主阀10,导阀20,导阀体部件21,焊缝21a,导阀阀体211,导阀阀座212,套管213,电磁线圈30；
- [0061] 图8-1至图14-4中：
- [0062] 小阀座41,小阀体42；
- [0063] 毛细管e孔411,毛细管s孔412,毛细管c孔413；
- [0064] 连通槽41f,边槽41g,台阶部41a,毛细管e孔的大径孔部411a,毛细管s孔的大径孔部412a,毛细管c孔的大径孔部413a；
- [0065] 第一焊缝H1,第二焊缝H2,第三焊缝H3,第四焊缝H4。

具体实施方式

[0066] 本发明的核心是提供一种导阀体部件,通过改善导阀体部件的结构,可提高焊接时产品质量的稳定性,并降低生产成本。在此基础上,本发明还提供一种应用该导阀体部件的导阀及应用该导阀的四通换向阀。

[0067] 为便于理解和描述简洁,下文结合导阀体部件、具有该导阀体部件的导阀及四通换向阀说明,有益效果不再重复论述。

[0068] 四通换向阀主要由主阀、导阀和电磁线圈组成,与现有技术相同,通过电磁线圈控制导阀换向以控制主阀,通过压差切换动作实现主阀的换向。

[0069] 导阀具有导阀体部件,导阀体部件包括小阀体、小阀座和四根毛细管(e、s、c、d),组装时,上述多个零件通过钎焊同一工序焊接成型。

[0070] 下面分析背景技术中导阀体部件的结构在焊接时为何无法完全采用送丝枪自动送入焊料。

[0071] 参考图5,由于导阀阀体与导阀阀座、导阀阀座与毛细管e、毛细管s及毛细管c均形成焊缝的彼此独立,具有四道独立焊缝,所以焊接时,需要向四道焊缝同时送入焊料。若采用自动送丝方式供应焊料,则需要四支送丝枪,但由于焊件体积较小,且各焊缝间的空间也很狭小,同时采用四支送丝枪,空间上很难实施,另外,要控制四支送丝枪同步有效作动,一致性或稳定性较差;所以,实际操作时,只能采用熟练工手工送焊料,以满足焊接需要,但采用人工操作,因人而异,质量存在差异,且加工成本也很高。

[0072] 为解决上述问题,本发明对导阀体部件的结构作出了改进。

[0073] 下面结合附图详细说明四通换向阀的导阀体部件的七个具体实施例。

[0074] 需要说明的是,毛细管d焊接于小阀体,其位置与小阀座的位置分隔,焊接时,不会受到小阀座与小阀体、毛细管e、毛细管s及毛细管c的焊接影响,可采用送丝枪实现自动送入焊料,所以,下文中对于毛细管d与小阀体的焊接不再详细描述。

[0075] 实施例1

[0076] 请参考图8-1至图8-3;其中,图8-1为本发明所提供导阀体部件的第一种小阀座的剖视图;图8-2和图8-3分别为图8-1的左视图和俯视图。

[0077] 该实施例中,小阀体42具有装配小阀座41的小阀座孔,小阀座41具有分别装配毛细管e、毛细管s、毛细管c的毛细管e孔411、毛细管s孔412、毛细管c孔413。

[0078] 其中,小阀座41的外周壁与小阀座孔的内壁之间形成第一焊缝H1,毛细管e的外周壁和毛细管e孔411的内壁之间形成第二焊缝H2,毛细管s的外周壁和毛细管s孔412的内壁之间形成第三焊缝H3,毛细管c的外周壁和毛细管c孔413的内壁之间形成第四焊缝H4。

[0079] 小阀座41上还开设有连通结构,上述各焊缝(H1、H2、H3和H4)通过该连通结构形成一组贯通焊缝。

[0080] 具体地,小阀座41开设有连通槽41f,其将毛细管e孔411、毛细管s孔412和毛细管c孔413贯通。

[0081] 具体的方案中,连通槽41f为两个且均为直槽,分别开设于毛细管s孔412和毛细管e孔411之间,以及毛细管s孔412和毛细管c孔413之间,如图8-3所示。

[0082] 小阀座41还开设有两个边槽41g,两个边槽41g均延伸至小阀座41的外周壁,并,其中一者与毛细管e孔411贯通,另一者与毛细管c孔413贯通。

[0083] 具体的方案中,两个边槽41g也均设为直槽,且与连通槽41f位于同一直线上,如图8-3中所示。

[0084] 如上,连通槽41f和边槽41g为所述连通结构,通过该连通结构,第一焊缝H1、第二焊缝H2、第三焊缝H3和第四焊缝H4形成一组贯通焊缝,由于各焊缝贯通,所以在该组贯通焊

缝的任一位置送入焊料,焊料均可流布至所有焊缝,也就是说,实际焊接时,只需一支送丝枪即可完成上述各焊缝的焊料供应,解决了背景技术中因空间限制无法采用送丝枪送入焊料的难题,可实现自动送焊料替代人工送焊料,规避了人工差异导致的质量差异,提高了导阀体部件的质量稳定性,同时还降低了生产成本。

[0085] 实际焊接时,最好选择上述贯通焊缝的中部作为送焊料位置,参考图8-4理解,可选择连通槽41f处,即图中标示的位置I或位置II作为送焊料位置,图中的箭头表示焊料的流动方向。如此设置,焊料的流动距离相对最短,利于加工。

[0086] 可以理解,这里“贯通焊缝的中部”是流通意义上的,并非几何意义。

[0087] 另外,如果空间允许,也可同时在位置I和位置II送入焊料,即设置两支送丝枪,如此,可缩短焊料的填充时间。由于所有的焊缝均连通为一贯通焊缝,所以使用两支送丝枪送入焊料时,无需控制同步作动,不会影响到产品质量的稳定性。

[0088] 焊接后,焊料填充焊缝的结构可参考图8-5和图8-6理解。

[0089] 上述实施例中,贯通各焊缝的连通结构为两个连通槽41f和两个边槽41g,且均设为直槽,并位于同一直线,参考图8-3,显然,如此设置使连通结构的尺寸最小,从而焊料用量相对较小,可进一步降低生产成本,另外,加工时也较为方便。

[0090] 应当理解,在此连通结构的基础上可作出各种变形:

[0091] 如,边槽41g仅开设为一个或开设为两个以上也是可行的;边槽41g设为与毛细管s孔412贯通并延伸至小阀座41的外周壁也是可行的;由于毛细管e孔411、毛细管s孔412和毛细管c孔413已通过连通槽41f贯通,所以只要有一个延伸至小阀座41外周壁的边槽41g与上述毛细管孔中的一个贯通,则所有焊缝(H1、H2、H3和H4)即可形成一组贯通焊缝。

[0092] 又如,边槽41g和连通槽41f不位于同一直线也可。

[0093] 再如,连通槽41f和边槽41g也可设为其他形状的槽形,如曲线、折线等。

[0094] 此外,边槽41g和连通槽41f的深度和宽度可根据实际需要来设置,具体的方案中,深度可设置在0.5mm~1mm之间,宽度也可设置在0.5mm~1mm之间。

[0095] 实施例2

[0096] 请参考图9-1至图9-3;其中,图9-1为本发明所提供导阀体部件的第二种小阀座的剖视图;图9-2为图9-1中小阀座在毛细管s孔处的左视剖面图;图9-3为图9-1的俯视图。

[0097] 该实施例与第一实施例相比,所述连通结构仅包括连通槽41f,其将毛细管e孔411、毛细管s孔412和毛细管c孔413贯通。

[0098] 具体的方案中,连通槽41f的结构与前述第一实施例一致,即连通槽41f设有两个且均为直槽,一者连通毛细管e孔411和毛细管s孔412,另一者连通毛细管s孔412和毛细管c孔413,从而,第二焊缝H2、第三焊缝H3以及第四焊缝H4形成一组贯通焊缝;第一焊缝H1与其独立,可看做另一组贯通焊缝。

[0099] 也就是说,该实施例中,各焊缝形成两组贯通焊缝,实际焊接时,需要两支送丝枪完成两组贯通焊缝的焊料供应,与背景技术中无法同时使用四支送丝枪送入焊料相比,两支送丝枪具有可实施性,可以替代人工送焊料,使导阀体部件在焊接过程中实现自动化送焊料,规避人工差异造成的质量差异,提高导阀体部件的质量稳定性,并降低人工成本。

[0100] 焊接后,焊料填充焊缝的结构可参考图9-4。

[0101] 可以理解,连通槽41f的结构和尺寸等也可作出多种变形,类似于第一实施例,这

里不再赘述。

[0102] 实施例3

[0103] 请参考图10-1至图10-3;其中,图10-1为本发明所提供导阀体部件的第三种小阀座的剖示图;图10-2为图10-1中小阀座在毛细管s孔处的左视剖面图;图10-3为图10-1的俯视图。

[0104] 该实施例与第一实施例相比,所述连通结构也包括连通槽41f,其将毛细管e孔411、毛细管s孔412和毛细管c孔413贯通。

[0105] 具体的方案中,连通槽41f的结构与前述第一实施例一致,这里不再赘述。

[0106] 与第一实施例的区别在于,小阀座41的上端设置有台阶面朝上的台阶部41a,该台阶部41a将毛细管e孔411和毛细管c孔413贯通;如此,小阀座41的外周壁与毛细管e孔411、毛细管s孔412和毛细管c孔413贯通。其中,台阶部41a的高度可以根据实际需要来设定。

[0107] 也就是说,本实施例中,连通槽41f和台阶部41a为所述连通结构,通过该连通结构,第一焊缝H1、第二焊缝H2、第三焊缝H3以及第四焊缝H4形成一组贯通焊缝。实际焊接时,只需一支送丝枪即可完成上述各焊缝的焊料供应,实现自动化送焊料。可以理解,实际中,空间允许的情况下,同时使用两支送丝枪送入焊料也是可行的。

[0108] 焊接后,焊料填充焊缝的结构可参考图10-4。

[0109] 实施例4

[0110] 请参考图11-1至图11-3;其中,图11-1为本发明所提供导阀体部件的第四种小阀座的剖示图;图11-2为图11-1中小阀座在毛细管s孔处的左视剖面图;图11-3为图11-1的俯视图。

[0111] 该实施例中,毛细管s孔412的上端具有大径孔部,该毛细管s孔的大径孔部412a将毛细管e孔411和毛细管c孔413贯通,也就是说,毛细管s孔412、毛细管e孔411和毛细管c孔413贯通,从而,第二焊缝H2、第三焊缝H3以及第四焊缝H4形成一组贯通焊缝;第一焊缝H1与其独立,可看做另一组贯通焊缝。

[0112] 显然,该方案中,所述连通结构仅包括毛细管s孔的大径孔部412a。

[0113] 该实施例与第二实施例类似,通过连通结构各焊缝形成两组贯通焊缝,从而实现焊接时焊料的全自动化供应。

[0114] 焊接后,焊料填充焊缝的结构可参考图11-4。

[0115] 具体的方案中,毛细管s孔的大径孔部412a呈圆形,实际设置时,可将其设为方形、梯形等其他形状。

[0116] 毛细管s孔的大径孔部412a的深度可根据具体需要来设定。

[0117] 实施例5

[0118] 请参考图12-1至图12-3;其中,图12-1为本发明所提供导阀体部件的第五种小阀座的剖示图;图12-2为图12-1中小阀座在毛细管s孔处的左视剖面图;图12-3为图12-1的俯视图。

[0119] 该实施例与第四实施例相比,所述连通结构除包括毛细管s孔的大径孔部412a外,还包括设于小阀座41上端的台阶部41a。

[0120] 该台阶部41a与第三实施例中小阀座41上端的台阶部41a结构一致,同样将毛细管e孔411和毛细管c孔413贯通,从而,第一焊缝H1、第二焊缝H2、第三焊缝H3以及第四焊缝H4

也形成一组贯通焊缝,进而可以实现焊料的全自动化供应。

[0121] 焊接后,焊料填充焊缝的结构可参考图12-4。

[0122] 可以理解,实际操作时,也可不在小阀座41的上端设置台阶部41a,而是设置与第一实施例中类似的边槽41g结构,将毛细管e孔411,和\或毛细管c孔413与小阀座41的外周壁贯通,同样能够将各焊缝(H1、H2、H3和H4)连通为一组贯通焊缝,达到相同的技术效果。

[0123] 实施例6

[0124] 请参考图13-1和图13-2;其中,图13-1为本发明所提供导阀体部件的第六种小阀座的剖视图;图13-2为图13-1的俯视图。

[0125] 该实施例中,所述连通结构仅包括设于小阀座41上端的台阶部41a。

[0126] 该台阶部41a与第三实施例中小阀座41上端的台阶部41a结构一致,同样将毛细管e孔411和毛细管c孔413贯通,从而,第一焊缝H1、第二焊缝H2以及第四焊缝H4形成一组贯通焊缝;第三焊缝H3与其独立,可看做另一组贯通焊缝。

[0127] 该实施例通过连通结构将各焊缝形成两组贯通焊缝,同样地,能够实现焊接时焊料的全自动化供应。

[0128] 焊接后,焊料填充焊缝的结构可参考图13-3。

[0129] 可以理解,也可设置与第一实施例中类似的边槽41g结构,将毛细管e孔411、毛细管c孔413与小阀座41的外周壁贯通,同样能够将各焊缝连通为两组贯通焊缝,达到相同的技术效果。

[0130] 实施例7

[0131] 请参考图14-1至图14-3;其中,图14-1为本发明所提供导阀体部件的第七种小阀座的剖视图;图14-2和图14-3分别为图14-1的左视图和俯视图。

[0132] 该实施例中,毛细管e孔411和毛细管c孔413的上端均具有大径孔部;其中,毛细管e孔的大径孔部411a延伸至小阀座41的外周壁,并与毛细管s孔412贯通,同样地,毛细管c孔的大径孔部413a也延伸至小阀座41的外周壁,并与毛细管s孔412贯通。

[0133] 这样,通过上述两个大径孔部,第一焊缝H1、第二焊缝H2、第三焊缝H3以及第四焊缝H4形成一组贯通焊缝,从而实现焊料的全自动化供应。

[0134] 焊接后,焊料填充焊缝的结构可参考图14-4。

[0135] 具体的方案中,毛细管e孔的大径孔部411a和毛细管c孔的大径孔部413a呈圆形,实际设置时,可将其设为方形、梯形等其他形状。

[0136] 毛细管e孔的大径孔部411a和毛细管c孔的大径孔部413a的深度可根据具体需要来设定。

[0137] 可以理解,实际设置时,若上述两个大径孔部均只延伸至小阀座41的外周壁也是可行的,如此,各焊缝形成两组贯通焊缝(与第六实施例类似),也可实现焊料的全自动化供应。

[0138] 当然,若上述两个大径孔部中的一者仅连通小阀座41的周壁,另一者仅连通毛细管s孔412也是可行的,如此,各焊缝形成两组贯通焊缝(第一焊缝H1和第二焊缝H2连通形成一组贯通焊缝,第三焊缝H3和第四焊缝H4连通形成一组贯通焊缝;或,第一焊缝H1和第四焊缝H4连通形成一组贯通焊缝,第三焊缝H3和第二焊缝H2连通形成一组贯通焊缝),也可实现焊料的全自动化供应。

[0139] 这里需要说明的是,为了明示各实施例之间的区别与联系,各实施例中功能相同或相通的构件或结构以相同标记进行标示。

[0140] 还需要指出的是,若空间允许,连通结构只将第一焊缝H1、第二焊缝H2、第三焊缝H3和第四焊缝H4中的两者贯通也是可行的。

[0141] 以上对本发明所提供的导阀体部件及具有该导阀体部件的导阀、四通换向阀均进行了详细介绍。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。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

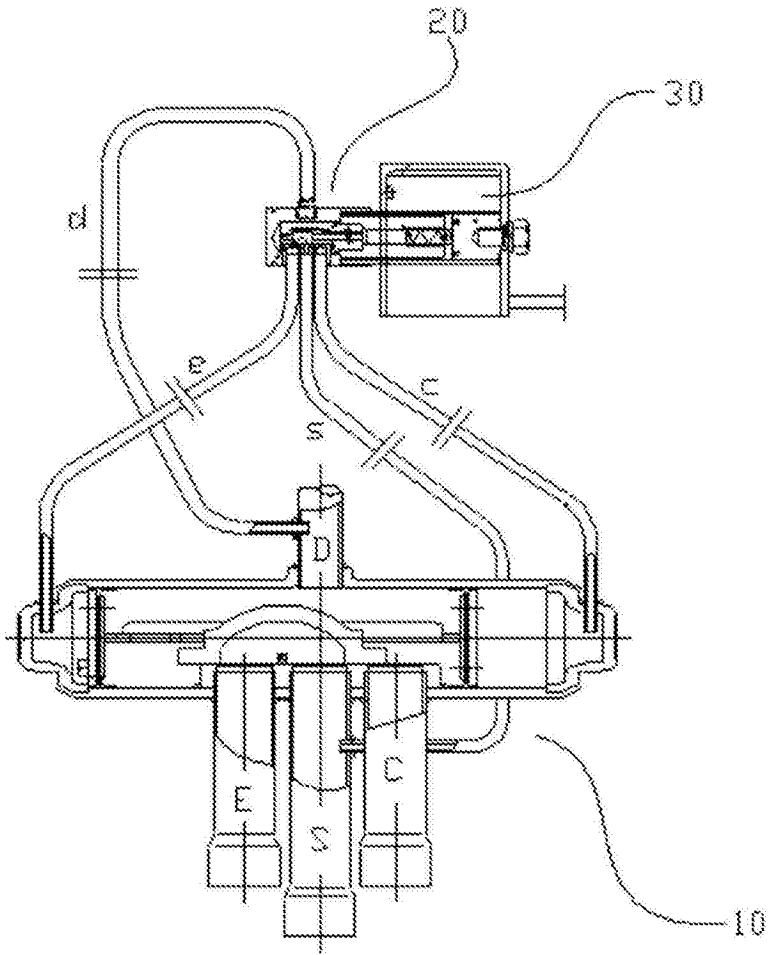


图1

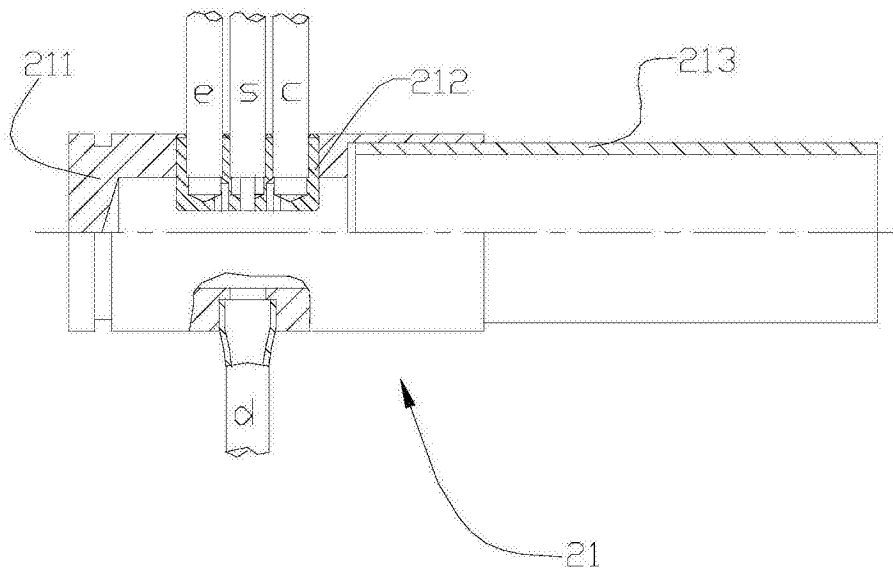


图2

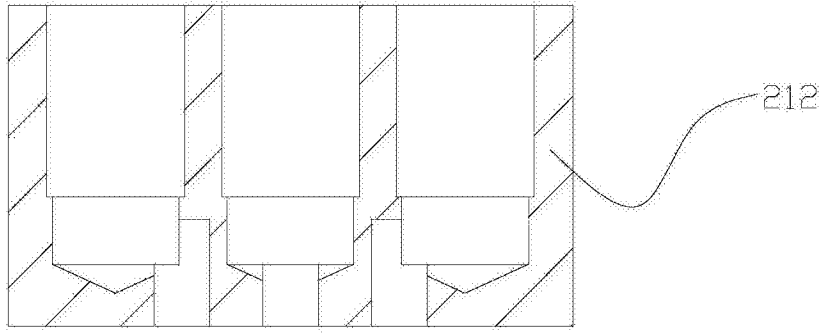


图3

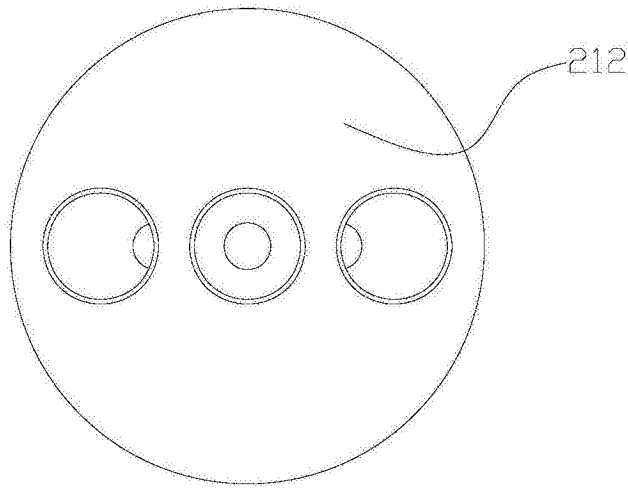


图4

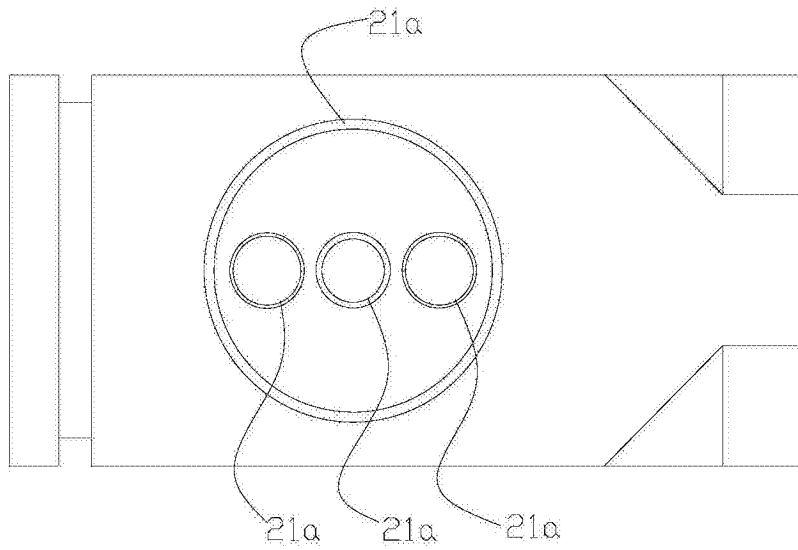


图5

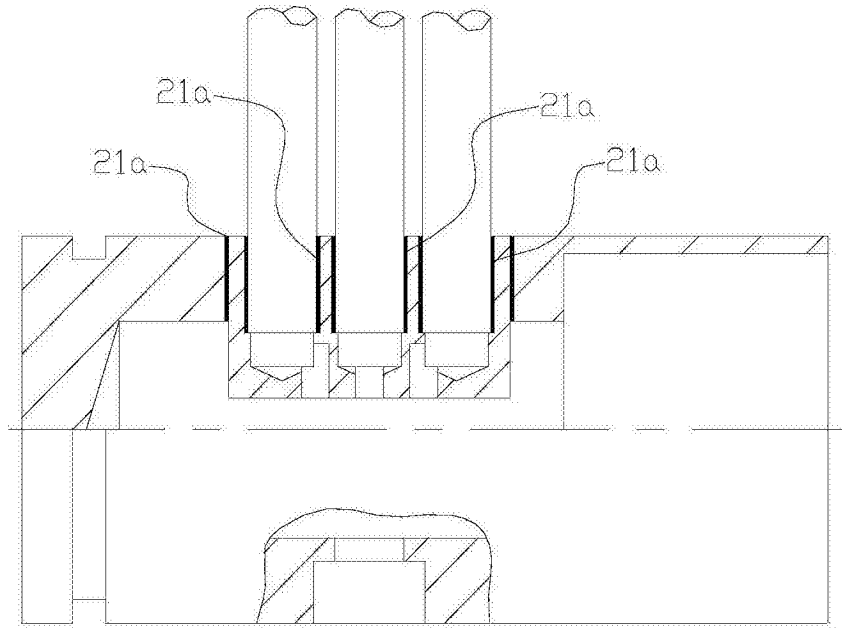


图6

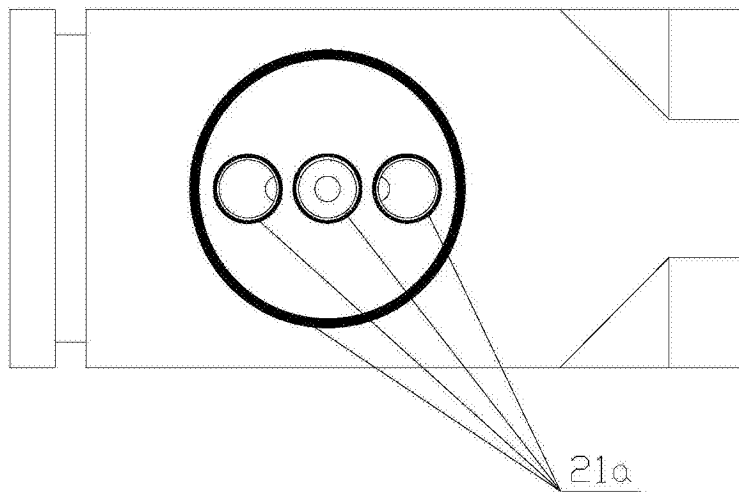


图7

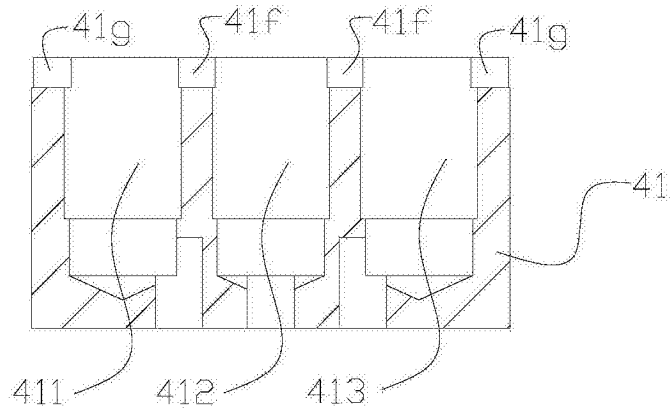


图8-1

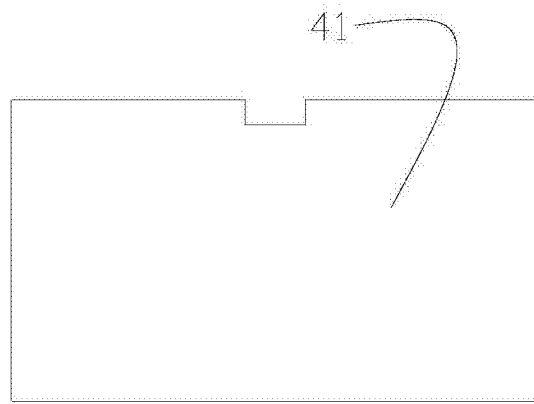


图8-2

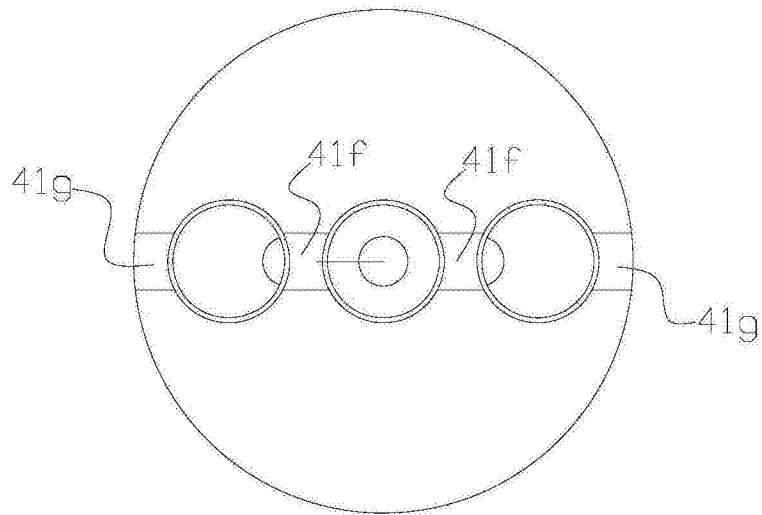


图8-3

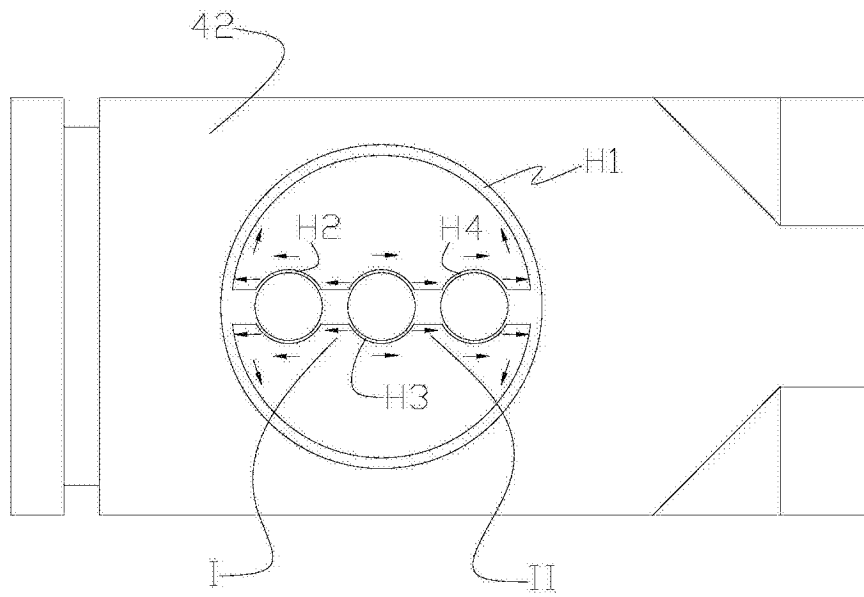


图8-4

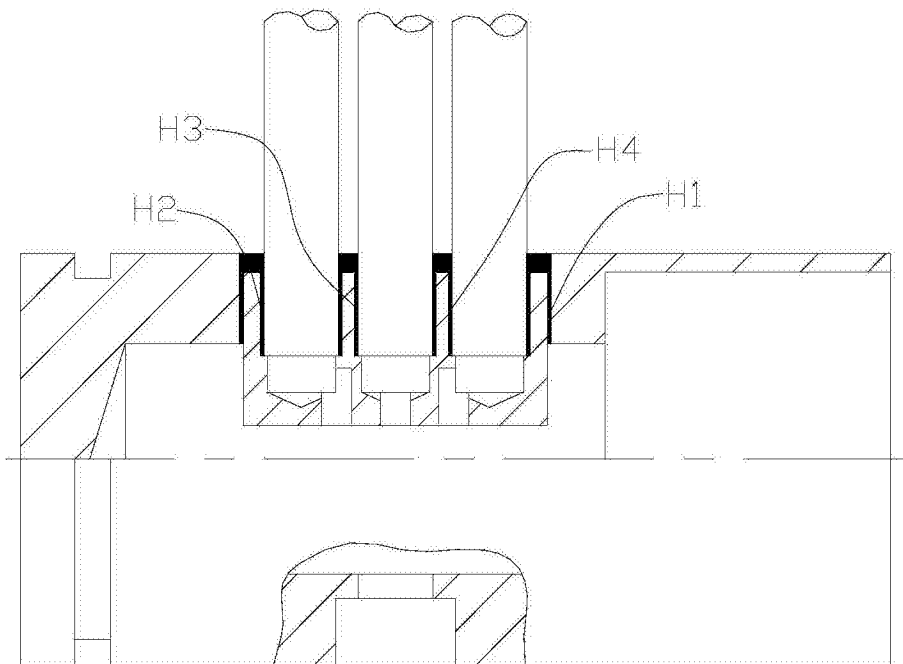


图8-5

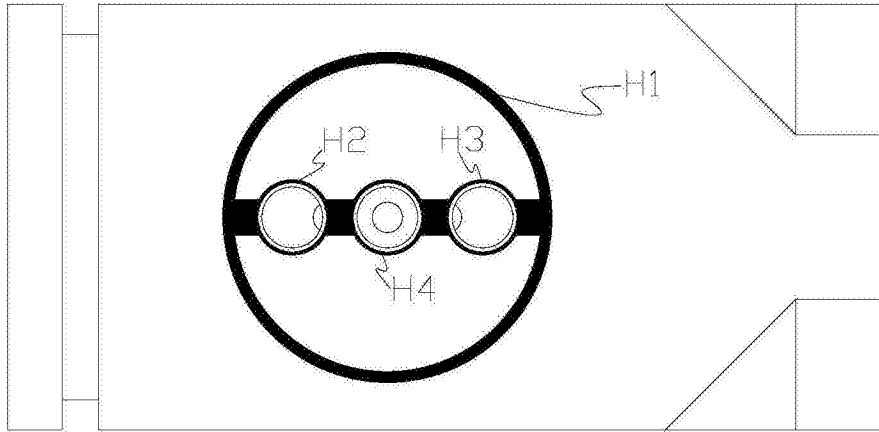


图8-6

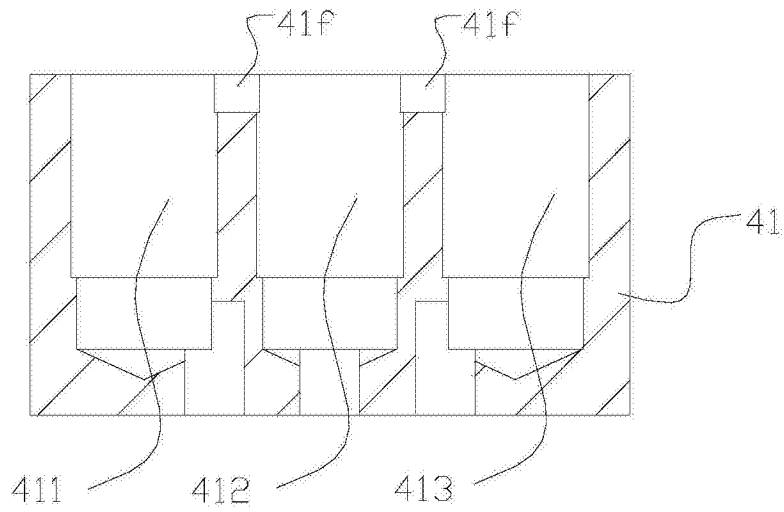


图9-1

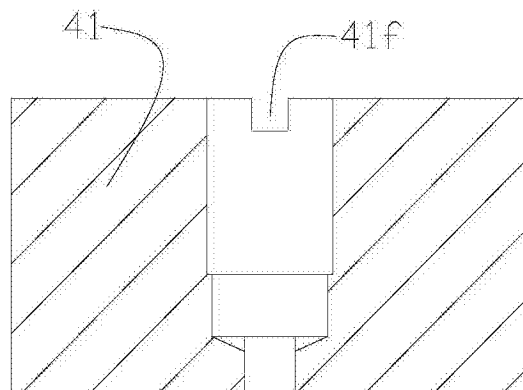


图9-2

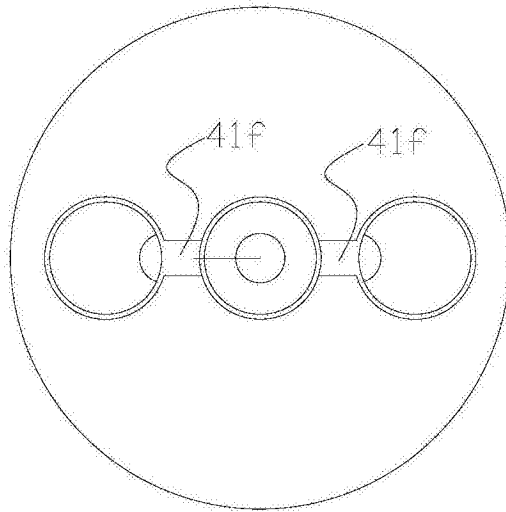


图9-3

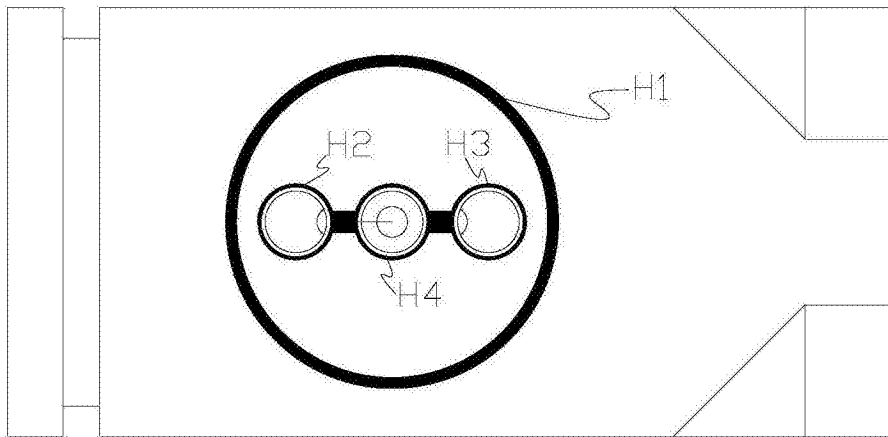


图9-4

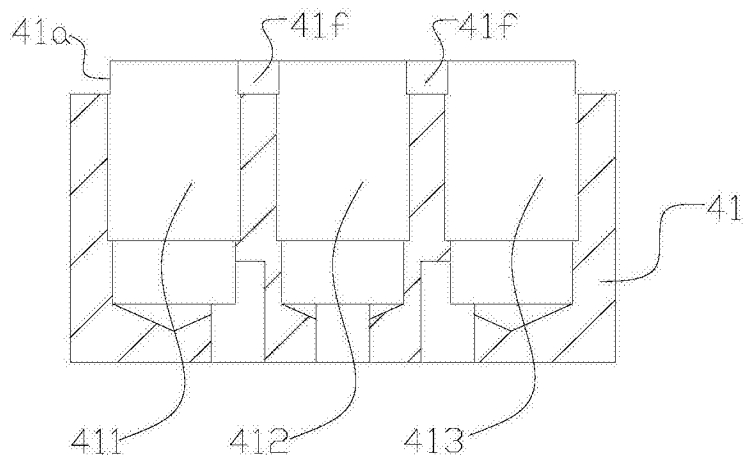


图10-1

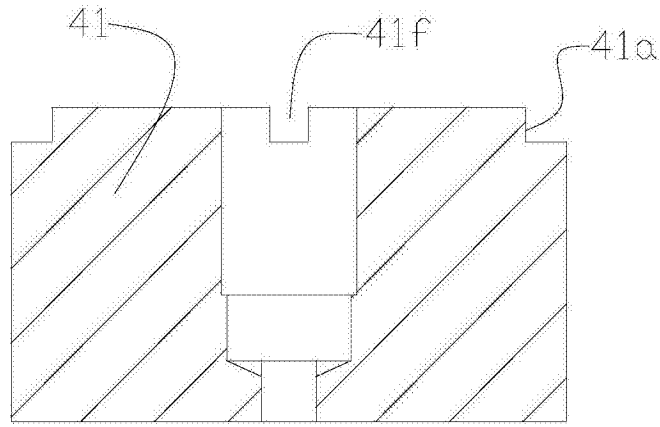


图10-2

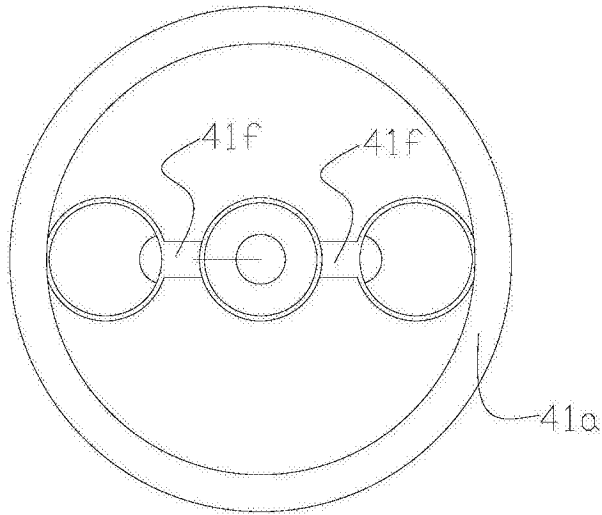


图10-3

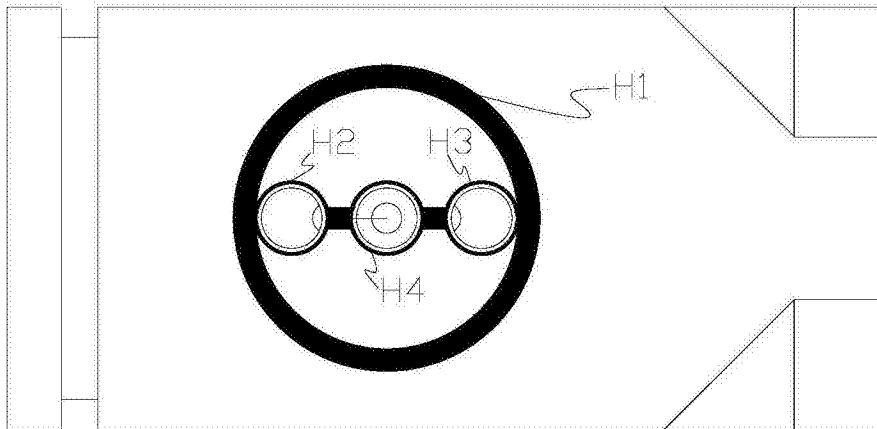


图10-4

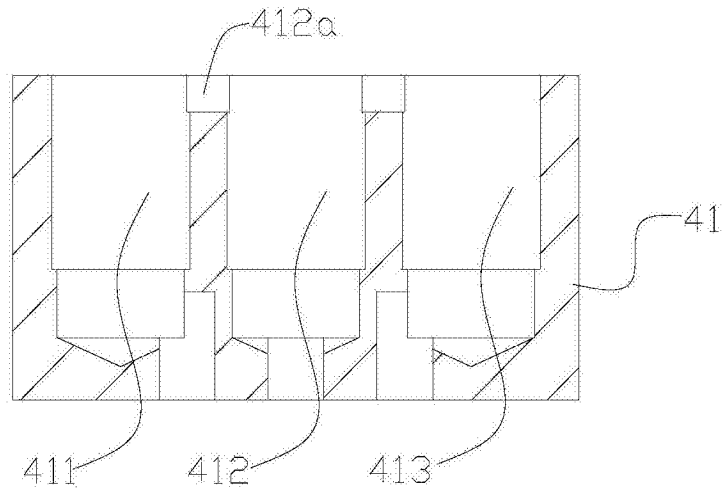


图11-1

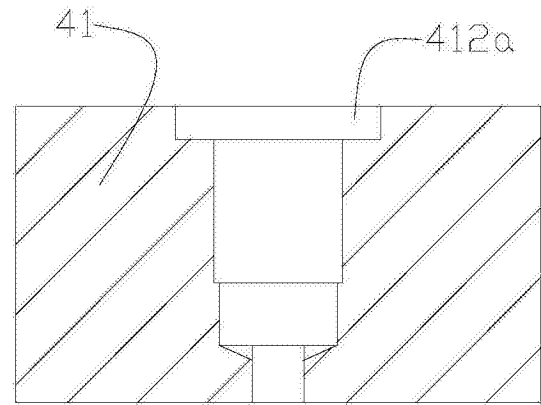


图11-2

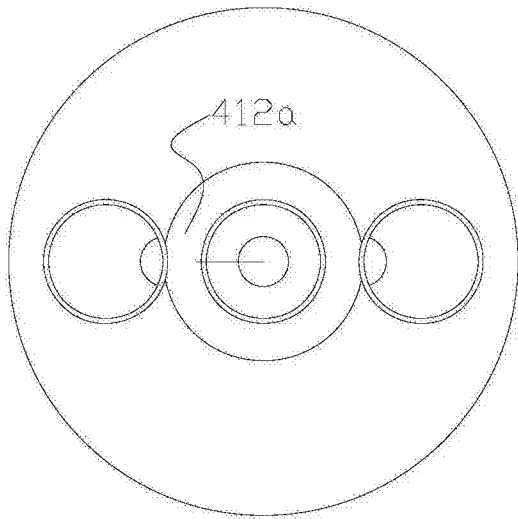


图11-3

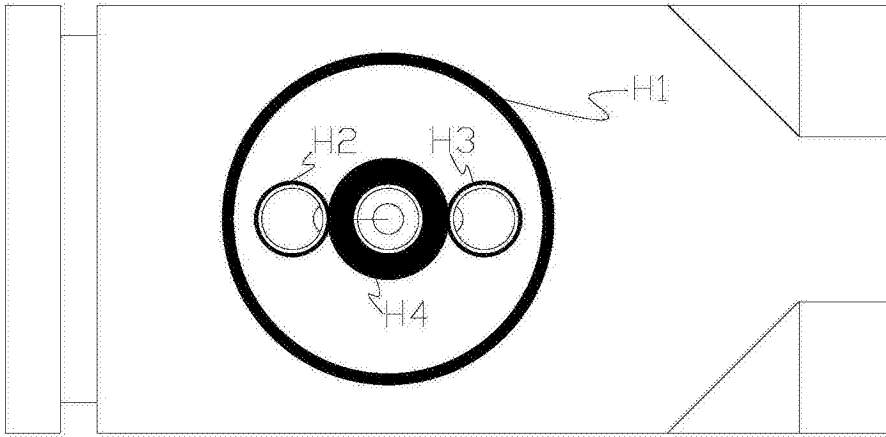


图11-4

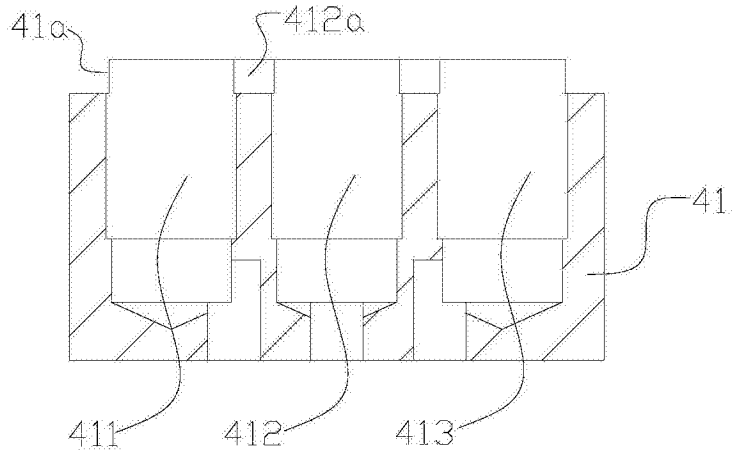


图12-1

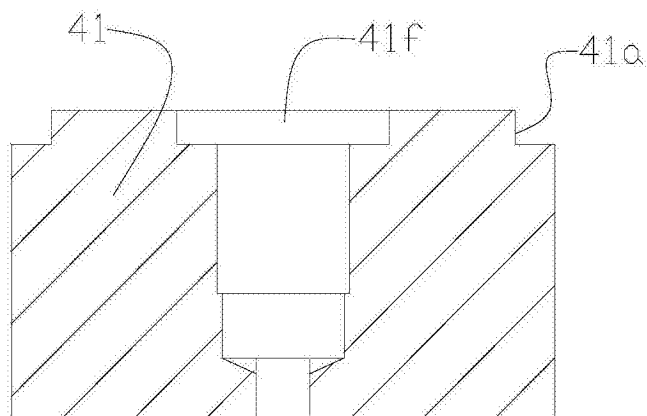


图12-2

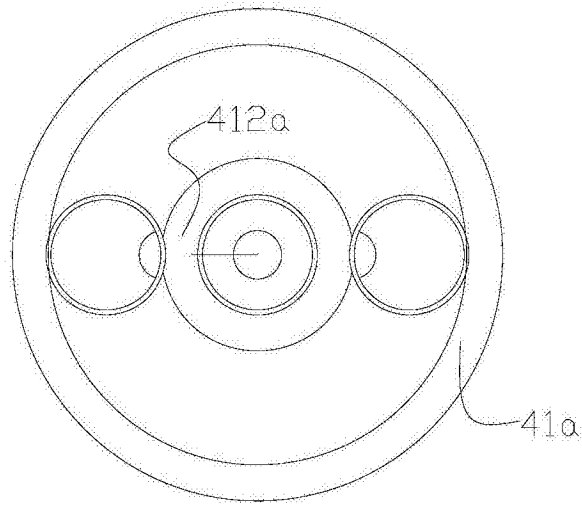


图12-3

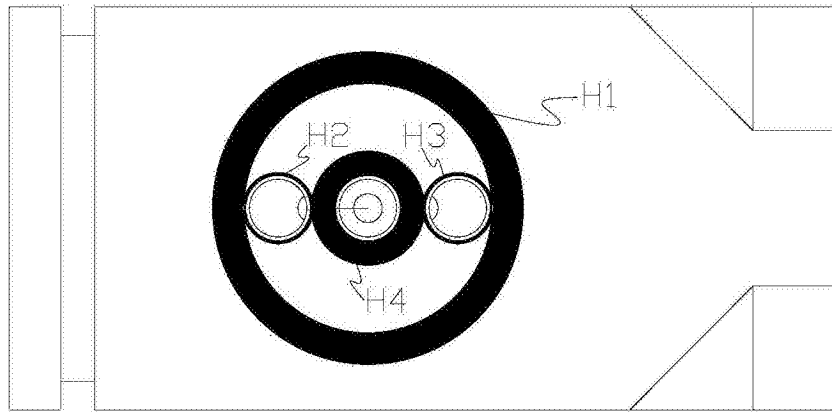


图12-4

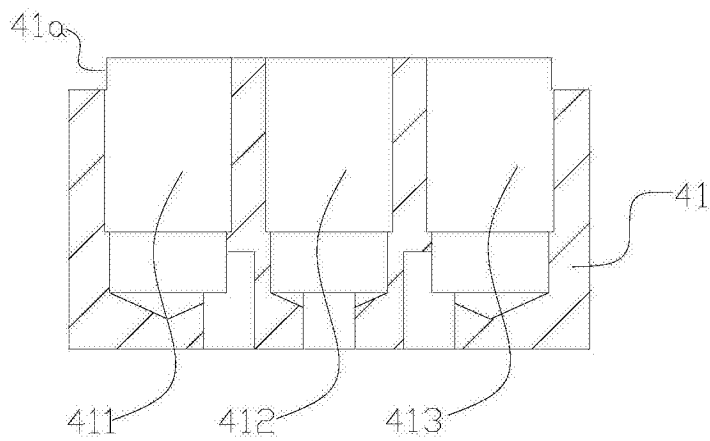


图13-1

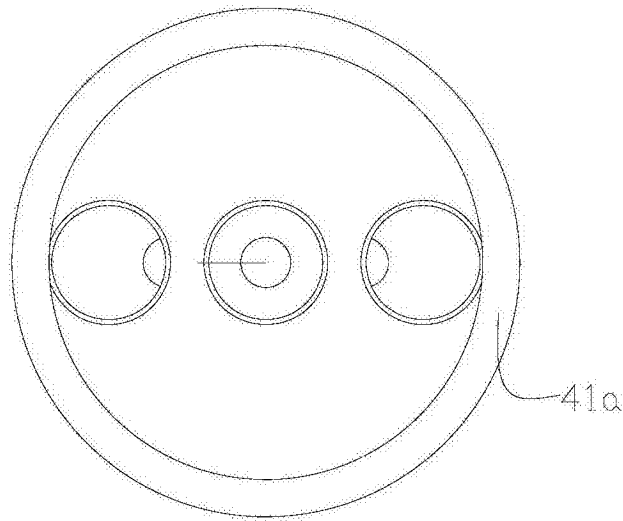


图13-2

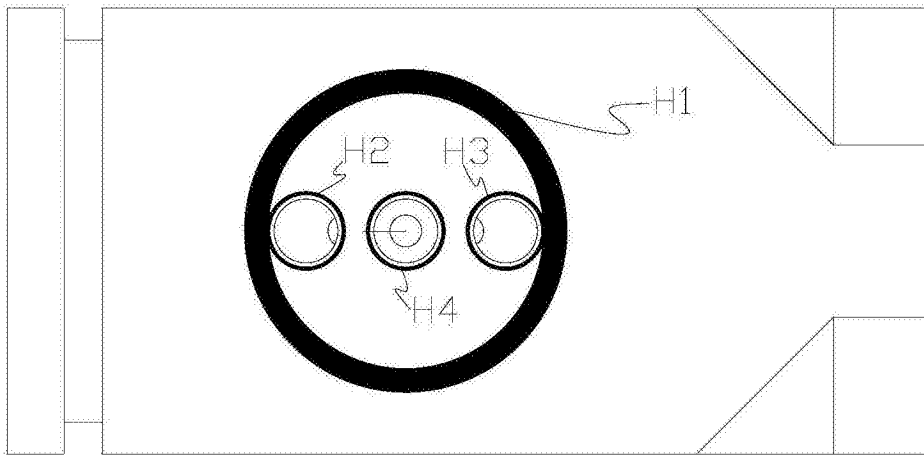


图13-3

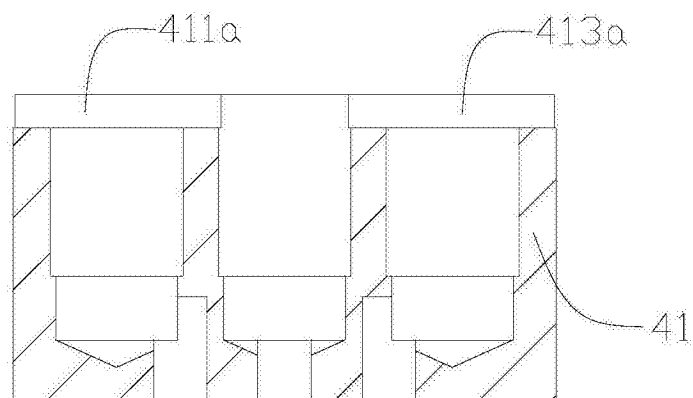


图14-1

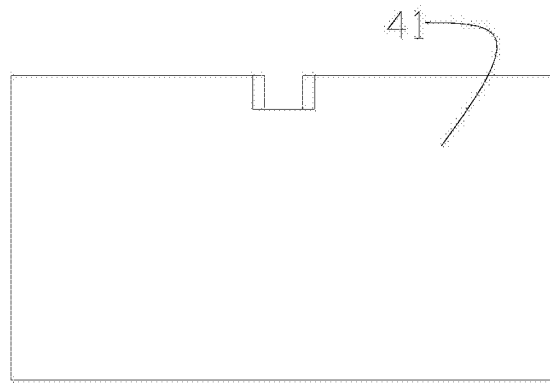


图14-2

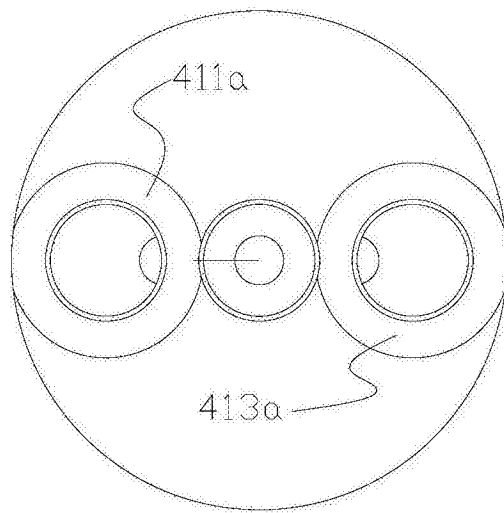


图14-3

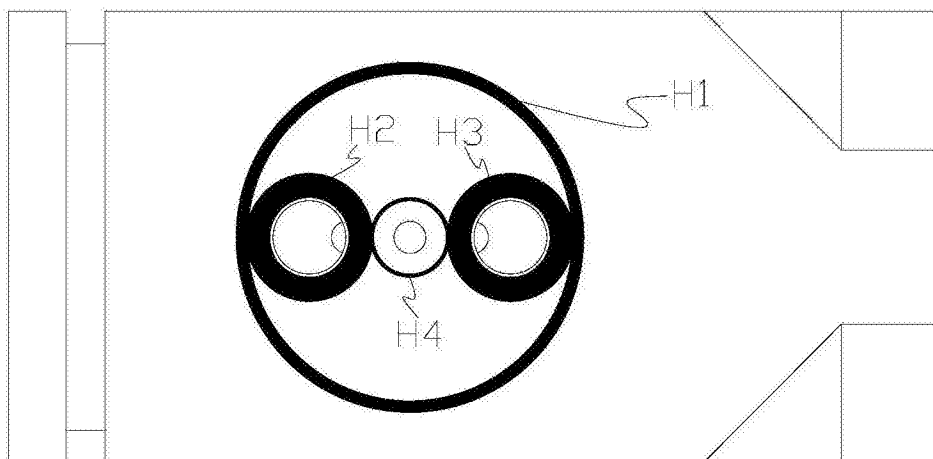


图14-4