(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204710605 U
(45)授权公告日 2015.10.21

(21)申请号 201520350765.8

(22)申请日 2015.05.27

(73)专利权人 上海守望者喷雾智能系统有限公司
地址 201400 上海市奉贤区南桥镇杨王工业区光宾路369号
专利权人 上海守望者环保科技有限公司

(72)发明人 吕银根

(74)专利代理机构 北京弘权知识产权代理事务所（普通合伙） 11363
代理人 逯长明 许伟群

(51)Int.Cl.
B05B 7/12(2006.01)

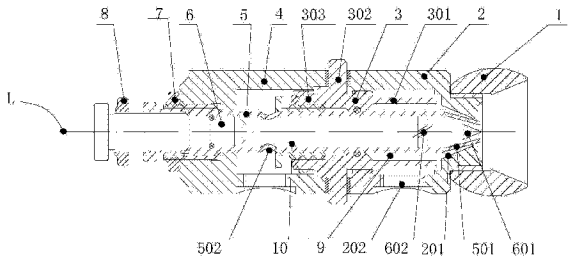
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种蒸汽喷雾喷嘴

(57)摘要

本实用新型实施例公开了一种蒸汽喷雾喷嘴，包括喷头，所述喷头包括一壳体，所述壳体内还设有一内管；所述壳体上的出汽孔为锥形孔；所述内管靠近出汽孔的一端为锥形管，所述锥形管穿设在所述锥形孔内，且在所述锥形管与所述壳体之间留有一定空隙；所述内管与所述壳体沿所述内管的轴向活动连接。本实用新型实施例提供的蒸汽喷雾喷嘴中锥形管可相对锥形孔沿锥形管轴向移动，通过锥形管的移动可以改变气流出口的截面积，进而改变气流的流量，也就是说，本实用新型中的蒸汽喷雾喷嘴在不改变气压的情况下，通过改变气流出口的截面积改变气流的流量，即气流流量改变的同时不会影响液体的雾化粒径。



CN 204710605 U

1. 一种蒸汽喷雾喷嘴，包括喷头 (2)，所述喷头 (2) 包括一壳体，在所述壳体上设有进汽孔 (202) 和出汽孔 (201)，其特征在于，

所述壳体内还设有一内管 (5)，在所述内管 (5) 与所述壳体之间设有第一空腔 (9)，所述第一空腔 (9) 分别与所述进汽孔 (202) 和所述出汽孔 (201) 相连通；

所述出汽孔 (201) 为锥形孔，所述锥形孔的截面积由内向外逐渐减小；

所述内管 (5) 靠近出汽孔 (201) 的一端为锥形管 (501)，所述锥形管 (501) 的截面积由内向外逐渐减小，所述锥形管 (501) 穿设在所述锥形孔内，且在所述锥形管 (501) 与所述壳体之间留有空隙；

所述内管 (5) 与所述壳体沿所述内管 (5) 的轴向活动连接。

2. 根据权利要求 1 所述的蒸汽喷雾喷嘴，其特征在于，

所述内管 (5) 上设有进液孔 (502)；

所述内管 (5) 内还设有一调节杆 (6)，所述调节杆 (6) 与所述内管 (5) 之间设有第二空腔 (10)；

所述调节杆 (6) 靠近锥形管 (501) 的一端为锥形杆 (601)，所述锥形杆 (601) 的截面积由内向外逐渐减小，所述锥形杆 (601) 穿设在所述锥形管 (501) 内，且在所述锥形杆 (601) 与锥形管 (501) 之间留有一定空隙；

所述调节杆 (6) 与所述内管 (5) 沿所述调节杆 (6) 的轴向活动连接。

3. 根据权利要求 2 所述的蒸汽喷雾喷嘴，其特征在于，所述调节杆 (6) 上还设有旋流叶片 (602)，所述旋流叶片 (602) 位于所述第二空腔 (10) 内。

4. 根据权利要求 2 所述的蒸汽喷雾喷嘴，其特征在于，所述调节杆 (6) 与所述内管 (5) 之间通过螺纹活动连接。

5. 根据权利要求 1 所述的蒸汽喷雾喷嘴，其特征在于，所述喷头 (2) 与所述内管 (5) 之间还设有中间套 (3)，所述中间套 (3) 伸入所述第一空腔 (9) 的内部，所述中间套 (3) 上设有用于使所述第一空腔 (9) 内的流体旋转的切线口。

6. 根据权利要求 5 所述的蒸汽喷雾喷嘴，其特征在于，所述喷头 (2) 远离所述出汽孔 (201) 的一端与所述中间套 (3) 固定连接，所述内管 (5) 穿设在所述中间套 (3) 的中心孔内。

7. 根据权利要求 5 所述的蒸汽喷雾喷嘴，其特征在于，所述中间套 (3) 远离所述出汽孔 (201) 的一端还设有外壳 (4)，所述外壳 (4) 与所述中间套 (3) 固定连接。

8. 根据权利要求 7 所述的蒸汽喷雾喷嘴，其特征在于，所述内管 (5) 与所述外壳 (4) 之间通过螺纹活动连接。

9. 根据权利要求 1 所述的蒸汽喷雾喷嘴，其特征在于，所述出汽孔 (201) 外侧还设有球形安装座 (1)。

10. 根据权利要求 9 所述的蒸汽喷雾喷嘴，其特征在于，所述球形安装座 (1) 与所述喷头 (2) 通过螺纹固定连接。

一种蒸汽喷雾喷嘴

技术领域

[0001] 本实用新型涉及喷雾喷嘴技术领域，特别是涉及一种蒸汽喷雾喷嘴。

背景技术

[0002] 在化工行业和卷烟行业的烟丝生产线上，有很多需要通过蒸汽进行加湿、增温的场合。化工行业在原料的化学反应阶段，温度、湿度的变化均会造成原料的不完全反应，直接影响到最终产品的质量；卷烟行业在烟丝的生产线上，温度、湿度的变化会直接造成不合格产品。

[0003] 由于目前国内外均没有厂家生产这类专用的蒸汽喷雾喷嘴，用户都是用现有的空气雾化喷嘴代用，用户一但选定一种现有的空气雾化喷嘴，其喷雾参数（喷雾角度、喷雾距离）是固定不变的，当需要调整工作环境的温度、湿度时，只有通过调整气体压力和液体压力，从而改变气体和液体的流量。

[0004] 但是，液体的雾化粒径同样是靠气体的压力调整的，也就是说，通过调整气体压力改变蒸汽流量的同时还会影响液体的雾化粒径，液体的雾化粒径大小直接影响雾化效果，进而影响产品的质量，且蒸汽压力是由锅炉产生的，蒸汽压力的调整不像压缩空气那样方便。

[0005] 另外，高温蒸汽产生的结垢容易堵塞普通的空气雾化喷嘴喷孔，使喷嘴不能正常工作。因此，一种在调整蒸汽流量的同时不会影响液体雾化粒径的专用蒸汽喷雾喷嘴亟待出现。

实用新型内容

[0006] 本实用新型实施例中提供了一种蒸汽喷雾喷嘴，以解决现有技术中的通过改变气压调整气体流量时，液体的雾化粒径会受到影响的问题。

[0007] 为了解决上述技术问题，本实用新型实施例公开了如下技术方案：

[0008] 一种蒸汽喷雾喷嘴，包括喷头，所述喷头包括一壳体，在所述壳体上设有进汽孔和出汽孔，所述壳体内还设有一内管，在所述内管与所述壳体之间设有第一空腔，所述第一空腔分别与所述进汽孔和所述出汽孔相连通；所述出汽孔为锥形孔，所述锥形孔的截面积由内向外逐渐减小；所述内管靠近出汽孔的一端为锥形管，所述锥形管的截面积由内向外逐渐减小，所述锥形管穿设在所述锥形孔内，且在所述锥形管与所述壳体之间留有空隙；所述内管与所述壳体沿所述内管的轴向活动连接。

[0009] 优选地，所述内管上设有进液孔；所述内管内还设有一调节杆，所述调节杆与所述内管之间设有第二空腔；所述调节杆靠近锥形管的一端为锥形杆，所述锥形杆的截面积由内向外逐渐减小，所述锥形杆穿设在所述锥形管内，且在所述锥形杆与锥形管之间留有一定空隙；所述调节杆与所述内管沿所述调节杆的轴向活动连接。

[0010] 优选地，所述调节杆上还设有旋流叶片，所述旋流叶片位于所述第二空腔内。

[0011] 优选地，所述调节杆与所述内管之间通过螺纹活动连接。

[0012] 优选地，所述喷头与所述内管之间还设有中间套，所述中间套伸入所述第一空腔的内部，所述中间套上设有用于使所述第一空腔内的流体旋转的切线口。

[0013] 优选地，所述喷头远离所述出汽孔的一端与所述中间套固定连接，所述内管穿设在所述中间套的中心孔内。

[0014] 优选地，所述中间套远离所述出汽孔的一端还设有外壳，所述外壳与所述中间套固定连接。

[0015] 优选地，所述内管与所述外壳之间通过螺纹活动连接。

[0016] 优选地，所述出汽孔外侧还设有球形安装座。

[0017] 优选地，所述球形安装座与所述喷头通过螺纹固定连接。

[0018] 由以上技术方案可见，本实用新型实施例提供的蒸汽喷雾喷嘴上设有锥形孔，在锥形孔内还设有锥形管，锥形管与锥形孔之间的空隙为气流出口，锥形管可相对锥形孔沿锥形管轴向移动，通过锥形管的移动可以改变气流出口的截面积，进而改变气流的流量，也就是说，本实用新型中的蒸汽喷雾喷嘴在不改变气压的情况下，通过改变气流出口的截面积改变气流的流量，即气流流量改变的同时不会影响液体的雾化粒径。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，对于本领域普通技术人员而言，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图 1 为本实用新型实施例提供的一种蒸汽喷雾喷嘴截面图；

[0021] 图 2 为本实用新型实施例提供的一种蒸汽喷雾喷嘴使用状态一示意图；

[0022] 图 3 为本实用新型实施例提供的一种蒸汽喷雾喷嘴使用状态二示意图；

[0023] 图 4 为本实用新型实施例提供的一种蒸汽喷雾喷嘴使用状态三示意图；

[0024] 图中的符号表示为：1、球形安装座，2、喷头，3、中间套，4、外壳，5、内管，6、调节杆，7、第一锁母，8、第二锁母，9、第一空腔，10、第二空腔，11、液体喷孔，12、蒸汽喷孔，201、出汽孔（锥形孔），202、进汽孔，301、第一套筒，302、凸台，303、第二套筒，501、锥形管，502、进液孔，601、锥形杆，602、旋流叶片。

具体实施方式

[0025] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型中的技术方案，下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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，都应当属于本实用新型保护的范围。

[0026] 图 1 为本实用新型实施例提供的一种蒸汽喷雾喷嘴截面图，如图 1 所示，本实用新型提供的蒸汽喷雾喷嘴包括喷头 2，喷头 2 包括一壳体，在壳体中心轴（直线 L）方向的两端分别设有出汽孔 201 和壳体连接口（图中未示出），喷头 2 通过壳体连接口与中间套 3 相连。

[0027] 中间套 3 与喷头 2 同轴设置，中间套 3 的中部沿垂直于中心轴的方向凸出一凸台

302，凸台 302 的两侧设有与中心轴平行的套筒，定义朝向喷头 2 的套筒为第一套筒 301，背离喷头 2 的套筒为第二套筒 303，在套筒一上设有外螺纹，喷头 2 的连接口上设有内螺纹，喷头 2 通过螺纹与中间套 3 旋紧固定，且为了达到更好的密封效果，在喷头 2 与中间套 3 之间还设有密封垫片。

[0028] 中间套 3 的轴向方向设有通孔，在中间套 3 的通孔内同轴嵌套一内管 5，在内管 5 与壳体之间设有空腔，定义该空腔为第一空腔 9，在壳体的侧面还设有进汽孔 202，第一空腔 9 分别与进汽孔 202 和出汽孔 201 相连通。其中，出汽孔 201 为锥形孔 201，锥形孔 201 的截面积由内向外逐渐减小，内管 5 靠近出汽孔 201 的一端为与锥形孔 201 相匹配的锥形管 501，锥形管 501 的截面积由内向外逐渐减小，锥形管 501 穿设在锥形孔 201 内，在锥形管 501 与壳体之间的空隙形成蒸汽喷孔 12。中间套 3 的第一套筒 301 伸入第一空腔 9 的内部，且第一套筒 301 上设有切线口，当流体从进汽孔 202 进入第一空腔 9 后，在切线口的作用下旋转运动，然后在蒸汽喷孔 12 以旋转的方式喷出。

[0029] 中间套 3 的第二套管上同轴套设一外壳 4，在外壳 4 中心轴方向的两端分别设有第一外壳 4 连接口和第二外壳 4 连接口（第一外壳 4 连接口靠近喷头 2、第二外壳 4 连接口远离喷头 2），在第一外壳 4 连接口的内侧设有内螺纹，第二套筒 303 的外侧设有外螺纹，外壳 4 通过螺纹连接与中间套 3 旋紧固定。其中，内管 5 穿过外壳 4，在第二外壳 4 连接口伸出，第二外壳 4 连接口处设有内螺纹，内管 5 外侧对应设有外螺纹，内管 5 通过螺纹与外壳 4 活动连接。当旋转内管 5 时，内管 5 相对外壳 4 和喷头 2 在轴向方向前后平移，则锥形管 501 相对锥形孔 201 在轴向方向前后平移，由于蒸汽喷孔 12 的大小等于锥形孔 201 与锥形管 501 的截面积之差，当锥形管 501 相对锥形孔 201 在轴向方向前后平移时，蒸汽喷孔 12 的大小对应改变。具体为，当锥形管 501 朝向锥形孔 201 运动时，蒸汽喷孔 12 变小；当锥形管 501 背离锥形孔 201 运动时，蒸汽喷孔 12 变大。另外，在外壳 4 外侧的内管 5 上还套设第一锁母 7，当调整好内管 5 相对喷头 2 的位置后，通过第一锁母 7 对内管 5 进行固定。

[0030] 在内管 5 的内部还设有一与内管 5 同轴的调节杆 6，调节杆 6 与内管 5 之间设有第二空腔 10，调节杆 6 靠近锥形管 501 的一端为锥形杆 601，锥形杆 601 的截面积由内向外逐渐减小，锥形杆 601 穿设在锥形管 501 内，在锥形杆 601 与锥形管 501 之间的空隙形成液体喷孔 11。调节杆 6 远离出汽孔 201 的一端设有外螺纹，内管 5 的内侧设有内螺纹，调节杆 6 通过螺纹与内管 5 活动连接。当旋转调节杆 6 时，调节杆 6 相对内管 5 在轴向方向前后平移，则锥形杆 601 相对锥形管 501 在轴向方向前后平移，由于液体喷孔 11 的大小等于锥形管 501 内孔与锥形杆 601 的截面积之差，当锥形杆 601 相对锥形管 501 在轴向方向前后平移时，液体喷孔 11 的大小对应改变。具体为，当锥形杆 601 朝向锥形管 501 运动时，液体喷孔 11 变小；当锥形杆 601 背离锥形管 501 运动时，液体喷孔 11 变大。另外，在内管 5 外侧的调节杆 6 上还套设第二锁母 8，当调整好调节杆 6 相对内管 5 的外置后，通过第二锁母 8 对调节杆 6 进行固定。

[0031] 内管 5 上还设有进液孔 502，调节杆 6 上设有旋流叶片 602，当液体由进液孔 502 进入第二空腔 10 内后，在旋流叶片 602 的作用下液体高速旋转，高速旋转的液体从液体喷孔 11 以一定的喷射角度喷出，扩散雾化形成微小的液滴。其中，雾化液滴的旋转方向与蒸汽的旋转方向相反，则液滴与蒸汽相撞、扩散形成二次雾化，成为更微细的液滴，并形成一个新的喷射角度，最终喷头 2 的出汽孔 201 喷出。

[0032] 为了便于蒸汽喷雾喷嘴调整喷射角度，在喷头 2 的出汽孔 201 外侧还设有球形安装座 1，球形安装座 1 与喷头 2 通过螺纹旋紧固定连接。使用时，蒸汽喷雾喷嘴通过球形安装座 1 安装在生产线上，可以根据需要任意调整喷射角度。

[0033] 图 2- 图 4 分别为本实用新型实施例提供的蒸汽喷雾喷嘴使用状态一、使用状态二和使用状态三示意图，为了便于本领域的技术人员理解本实用新型的发明目的，下面结合图 2- 图 4 对本实用新型进行进一步说明。

[0034] 正常状态下，在进汽孔 202 通入高温蒸汽，在进液孔 502 通入液体介质，蒸汽喷头 2 喷嘴按照图 2 中的使用状态一进行工作。当需要增加蒸汽的流量时，旋转内管 5，使内管 5 朝远离喷头 2 的方向运动，达到图 3 中的使用状态二，由于在使用状态二中锥形管 501 与锥形孔 201 之间的空隙变大，即蒸汽喷孔 12 的截面积变大，则蒸汽的流量提高。也就是说，本实用新型所提供的蒸汽喷雾喷嘴在不改变蒸汽压力的前提下，通过提高蒸汽喷孔 12 的截面积提高蒸汽流量，且由于液体的雾化粒径仅受蒸汽压力的影响，所以在提高蒸汽流量的同时不会改变液体的雾化粒径，达到蒸汽流量和液体雾化粒径分别控制的效果。另外，如果蒸汽喷孔 12 处有结垢存在，当调整蒸汽喷孔 12 的大小时，锥形管 501 与壳体相对运动，则结垢容易脱落随着水雾喷出，因此本实用新型的蒸汽喷雾喷嘴在蒸汽喷孔 12 处还不易产生结垢。

[0035] 同样的道理，当需要增加工作环境的湿度时，可以提高液体的流量。具体为，旋转调节杆 6，使调节杆 6 朝远离喷头 2 的方向运动，达到图 4 中的使用状态三，由于在使用状态三中锥形杆 601 与锥形管 501 内径之间的空隙变大，即液体喷孔 11 的截面积变大，则在液体压力不变的前提下，液体流量提高。另外，还可以通过调节内管 5 与喷头 2 端部的距离调节喷射角度和喷射距离。在本实施例中，出汽孔 201 的直径为 6mm，但并不应当理解为其对本实用新型的保护范围限制，本领域的技术人员可以根据需要对应调整，例如将出汽孔 201 的直径限制在 1-15mm，优选为 2.0mm、3.0mm、4.0mm、8.0mm、10.0mm。

[0036] 以上所述仅是本实用新型的具体实施方式，使本领域技术人员能够理解或实现本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

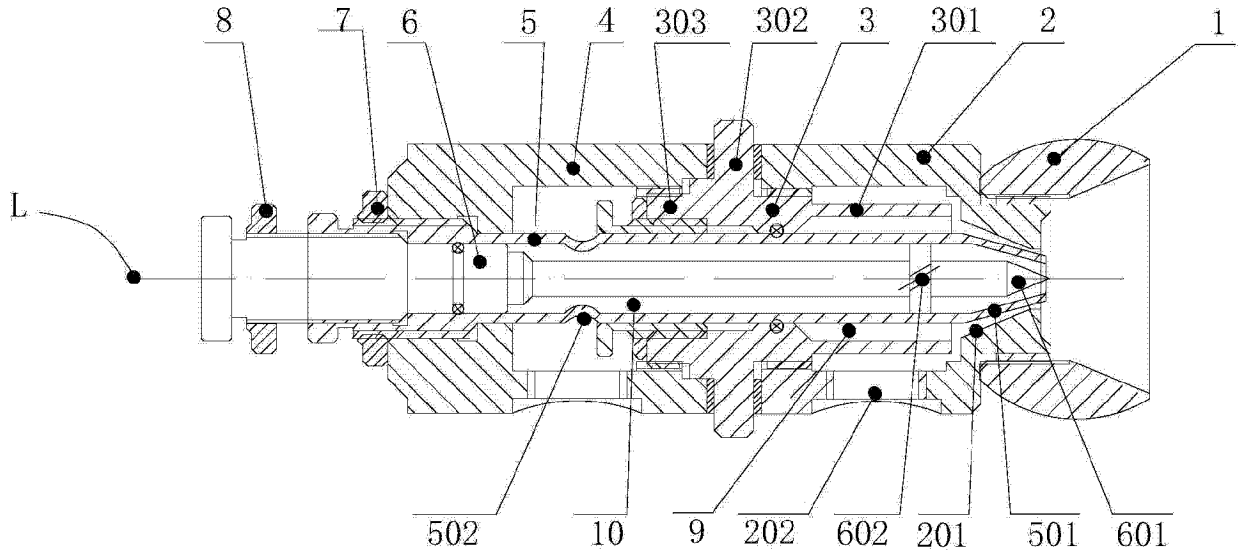


图 1

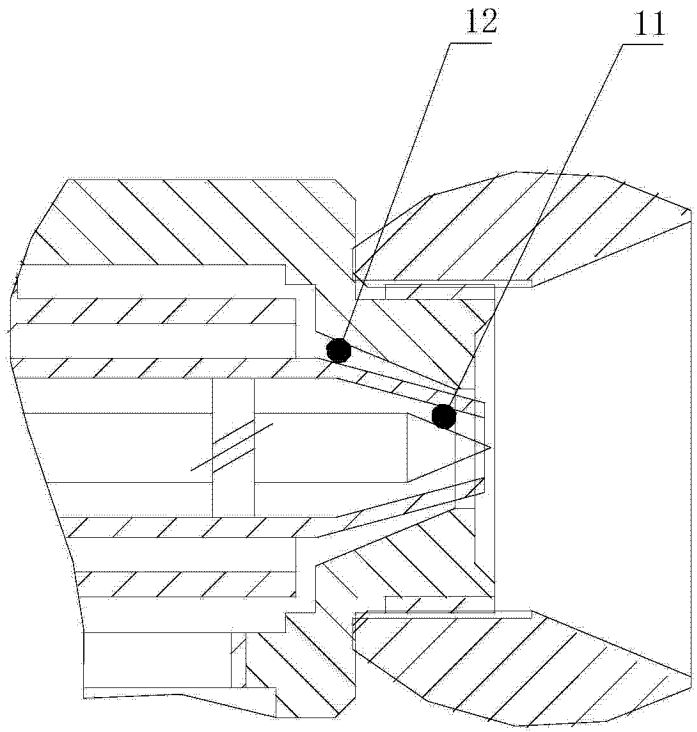


图 2

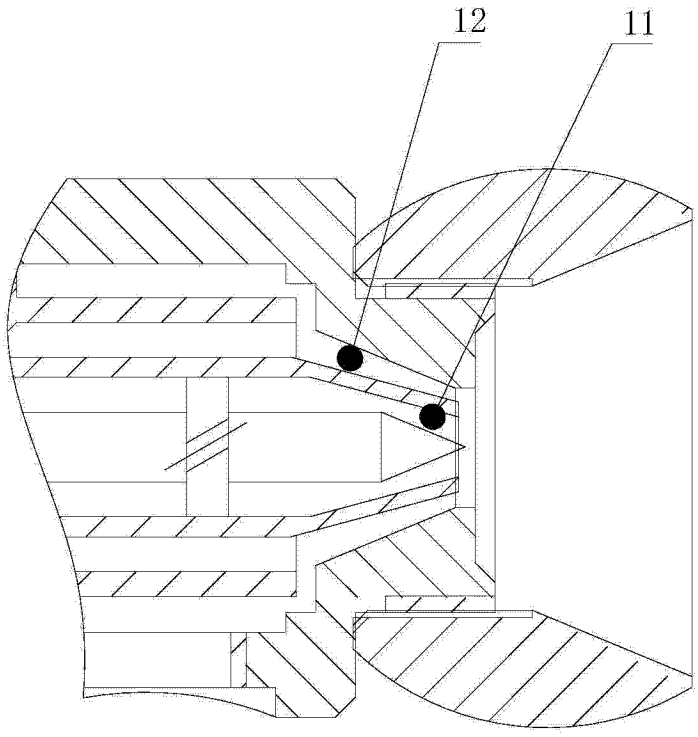


图 3

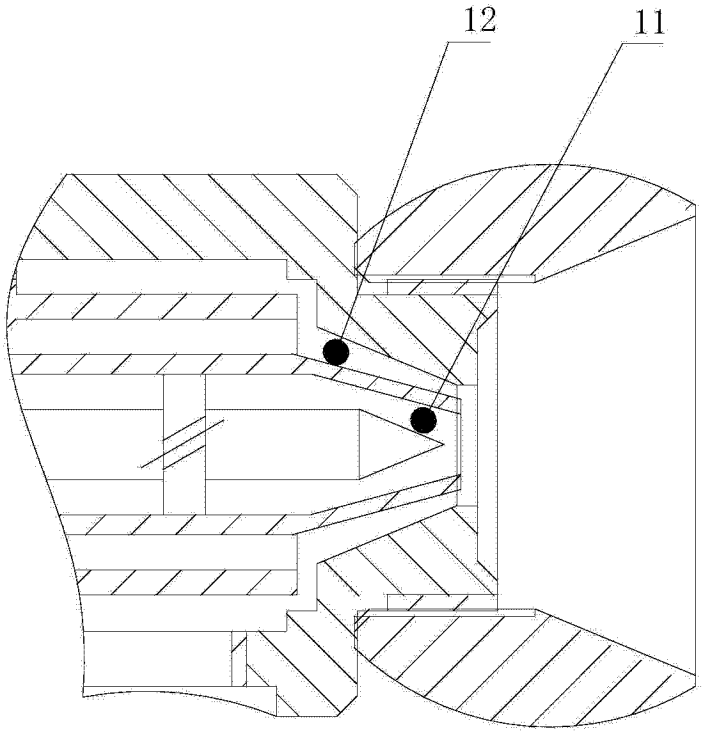


图 4