



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205592548 U

(45)授权公告日 2016.09.21

(21)申请号 201620347564.7

(22)申请日 2016.04.22

(73)专利权人 河北兴德旺压力容器设备安装有限公司

地址 101102 北京市通州区马驹桥镇联东U谷北区二号院22号楼

(72)发明人 田其宇 王志新 任强

(74)专利代理机构 北京中海智圣知识产权代理有限公司 11282

代理人 白凤武

(51)Int.Cl.

F16L 41/02(2006.01)

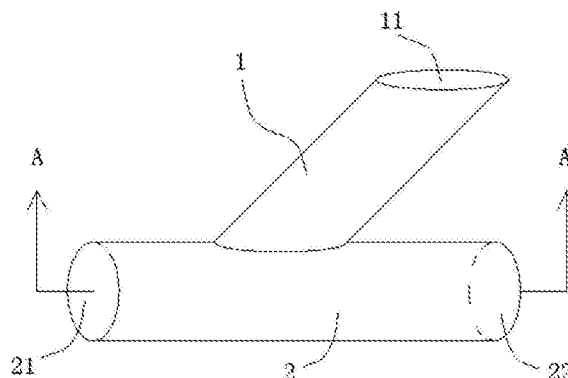
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种斜插三通管件

(57)摘要

本实用新型涉及一种斜插三通管件,包括:用于将流体导入的导入管体;及与所述导入管体连通的、用于将导入的流体导出的导出管体;其特征在于,导入管体的中心线与导出管体的中心线之间的夹角为 $10^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 。本实用新型的优越效果在于:由于所述导入管体的中心线与导出管体的中心线之间的夹角为 $10^{\circ} \sim 70^{\circ}$,能降低流体压损值,提高终端用户流体的压力,节能效率明显,采用斜插三通管件替代现有直角三通管件能减少50%的阻力损失。



1. 一种斜插三通管件,包括:用于将流体导入的导入管体;及与所述导入管体连通的、用于将导入的流体导出的导出管体;其特征在于,导入管体的中心线与导出管体的中心线之间的夹角为 $10^{\circ} \sim 70^{\circ}$;所述导入管体的导入端口和/或导出管体的导出端口呈喇叭状;所述导入管体的内部设有用于控制导入管体内流体导通或切断的启闭装置,且所述启闭装置设置于靠近导入管体和导出管体的交汇处;所述导出管体的内部设有用于控制导出管体内流体导通或切断的启闭装置,且所述启闭装置设置于靠近导入管体和导出管体的交汇处。

2. 根据权利要求1所述的斜插三通管件,其特征在于,所述导入管体的中心线与导出管体的中心线之间的夹角为 45° 。

3. 根据权利要求1或2所述的斜插三通管件,其特征在于,所述导入管体的内部设有压力传感器;所述导出管体的内部设有压力传感器。

4. 根据权利要求3所述的斜插三通管件,其特征在于,所述压力传感器通过信号线与控制器连接,以及包括与所述控制器连接的报警装置。

5. 根据权利要求4所述的斜插三通管件,其特征在于,所述报警装置采用蜂鸣器、喇叭、振动器、警笛、报警灯中的一种或几种。

一种斜插三通管件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及流体管路系统技术领域,具体涉及一种斜插三通管件。

背景技术

[0002] 随着中国国民经济的高速发展和城镇人民生活水平的不断提高,人们对室内居住环境质量有了更高的要求,尤其是对冬季室内温度的舒适性提出了极高的要求。因此无论是需要强制安装采暖设施的黄河流域以北区域还是不提供采暖服务的长江流域以南地区,基本上都在房屋建筑或者家庭装修时考虑到了室内采暖问题。对于广泛采取的热水采暖方案中,低温地板采暖以其舒适、卫生、不占房间使用面积、节能、低噪音、便于分户计量等优点被广大消费者认可,在工程实践中得到越来越广泛的应用。但在这种采暖模式中起到关键作用的分集水器,由于在安装、施工过程中存在的不合理问题,给广大用户日后的使用带来了很大的麻烦。

[0003] 公告号为CN202674657U的专利文件公开了一种三通件,其特征在于,包括进水管和出水管,所述进水管和出水管垂直连接;所述进水管和出水管导通;所述出水管的上下两端分别设有第一出水口和第二出水口;所述进水管上设有紧固螺母,所述紧固螺母旁设有防漏胶垫。所述进水管外侧设有螺纹,所述出水管的内侧设有螺纹,所述防漏胶垫为带有弹性的橡胶材料制成;所述进水管和出水管为一体成型结构。该三通件的进水管和出水管垂直连接,直角弯头内局部阻力大,造成管路中压力损失增大,能耗损失大。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术中的缺陷,本实用新型的目的在于提出一种斜插三通管件。

[0005] 本实用新型是通过以下技术方案来实现的:一种斜插三通管件,包括:

[0006] 用于将流体导入的导入管体;及与所述导入管体连通的、用于将导入的流体导出的导出管体;其特征在于,导入管体的中心线与导出管体的中心线之间的夹角为 $10^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 。

[0007] 优选为,所述导入管体的中心线与导出管体的中心线之间的夹角为 45° 。

[0008] 优选为,所述导入管体的导入端口和/或导出管体的导出端口呈喇叭状。

[0009] 优选为,所述导入管体的内部设有用于控制导入管体内流体导通或切断的启闭装置,且所述启闭装置设置于靠近导入管体和导出管体的交汇处。

[0010] 优选为,所述导出管体的内部设有用于控制导出管体内流体导通或切断的启闭装置,且所述启闭装置设置于靠近导入管体和导出管体的交汇处。

[0011] 优选为,所述导入管体的内部设有压力传感器。

[0012] 优选为,所述导出管体的内部设有压力传感器。

[0013] 优选为,所述压力传感器通过信号线与控制器连接,以及包括与所述控制器连接的报警装置。

[0014] 优选为,所述报警装置采用蜂鸣器、喇叭、振动器、警笛、报警灯中的一种或几种。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的优越效果在于:由于所述导入管体的中心线与导

出管体的中心线之间的夹角为 $10^{\circ} \sim 70^{\circ}$ ，能降低流体压损值，提高终端用户流体的压力，节能效率明显，采用斜插三通管件替代现有直角三通管件能减少50%的阻力损失。

附图说明

[0016] 图1为所述斜插三通管件实施例一的结构示意图；

[0017] 图2为图1所述斜插三通管件A-A向视图；

[0018] 图3为所述斜插三通管件实施例二的结构示意图；

[0019] 图4为所述斜插三通管件实施例三的结构示意图；

[0020] 图5为所述斜插三通管件实施例四的结构示意图。

[0021] 附图标记说明如下：

[0022] 1-导入管体、11-导入端口、2-导出管体、21-第一导出端口、22-第二导出端口、3-启闭装置、4-压力传感器。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图以及具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明。

[0024] 实施例1

[0025] 如图1、2所示，本实用新型所述的一种斜插三通管件，包括用于将流体导入的导入管体1；及与所述导入管体1连通的、用于将导入的流体导出的导出管体2；所述导入管体1的中心线与导出管体2的中心线之间的夹角为 $10^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 。在本实施例中，所述导入管体1的中心线与导出管体2的中心线之间的夹角优选为 45° 。

[0026] 在实际操作时，通过所述导入管体1的导入端口11将流体导入，经导出管体2的导出端口导出，所述的导出端口分别是第一导出端口21、第二导出端口22。当流体经导入端口11进入，以及经第一导出端口21导出时，根据如下工程流体力学局部阻力损失计算公式(1)：

$$P = \zeta \frac{\rho v_0^2}{2} \quad (1)$$

[0028] 得出本实施例1中，所述斜插三通管件局部阻力损失系数 ζ 为0.5；

[0029] 公式(1)中：

[0030] P——压力损失值，单位为Pa；

[0031] ζ ——局部阻力损失系数；

[0032] ρ ——流体密度，单位为 kg/m^3 ；

[0033] v_0 ——流体流速，单位为 m/s 。

[0034] 当流体从第一导出端口21导入，由导入端口11导出时，根据上述公式(1)得出，所述斜插三通管件局部阻力损失系数 ζ 为1.0。

[0035] 由于现有直角三通管件局部阻力损失系数为2.0，而本实用新型采用斜插三通管件替代现有直角三通管件能减少阻力损失50%。

[0036] 以压缩空气需求流量 $Q=60\text{m}^3/\text{min}$ (多台空压机并联)、表压力 $P=7.5\text{bar}$ 的压缩空气系统为例。其中，压缩空气温度为 $T=35^{\circ}\text{C}$ ，压缩空气管路的管径为 $\phi 219 \times 219$ ，材质为镀锌钢管，管路系统三通管件的数量为 $n=10$ 个的空气系统为例。

[0037] 由工程流体力学局部阻力损失计算公式(1)得到采用三通直角管件压力损失值与三通斜插管件压力损失值的差为0.1698bar。

[0038] 在空压机领域内,压力每升高一公斤,功耗增加7%,而每降低一公斤,相当于节能7%。现以ZT75-10型号空压机为例,该空压机的流量为 $10.2\text{m}^3/\text{min}$ 、功率为75KW;而满足 $60\text{m}^3/\text{min}$ 的压缩空气通过空压机选型后,该空压机的总功率为450KW。

[0039] 当使用本实用新型所述斜插三通管件后,节能量为 $450*7\%*0.1698=5.35\text{KW}$;按照空压机一年运行8000小时、电价1元/kw*h计算,年节电量为 $5.35*8000=42800\text{KW}\cdot\text{h}$,年节约成本42800元。

[0040] 实施例2

[0041] 如图3所示,本实用新型提供第二实施例,与实施例1的区别特征在于,所述导入管体1的内部设有用于控制导入管体1内流体导通或切断的启闭装置3;以及,在所述导出管体2的内部设有用于控制导出管体2内流体导通或切断的启闭装置3;其中,所述启闭装置3设置于靠近导入管体1和导出管体2的交汇处。

[0042] 在本实施例中,所述启闭装置3为三个;在具体操作时,通过控制上述启闭装置3实现斜插三通管件的导通或切断。

[0043] 实施例3

[0044] 如图4所示,本实用新型提供第三实施例,与实施例2的区别特征在于,所述导入管体1的内部设有压力传感器4,所述导出管体2的内部设有压力传感器4;其中,所述压力传感器4用于测量导入管体1和导出管体2内的流体压力,便于实时监控导入管体1、导出管体2内流体的输送情况。

[0045] 为了提高实时监控的效果,所述压力传感器4通过信号线与控制器(图中未示)连接,以及包括与所述控制器连接的报警装置(图中未示),该报警装置用于发出告警信号。所述报警装置采用蜂鸣器、喇叭、振动器、警笛、报警灯中的一种或几种,而所述的控制器采用Atmega64处理器,为现有技术。

[0046] 实施例4

[0047] 如图5所示,本实施例提供第四实施例,与实施例1区别特征在于,所述导入管体1的导入端口11呈喇叭状。进一步地,喇叭状导入端口11向其外侧的口径变小,具有缓解流体压力的作用。另外,本领域技术人员能将第一导出端口21及第二导出端口22也制造为喇叭状结构。

[0048] 本实用新型并不限于上述实施方式,在不背离本实用新型的实质内容的前提下,本领域技术人员可以想到的任何变形、改进、替换均落入本实用新型的范围。

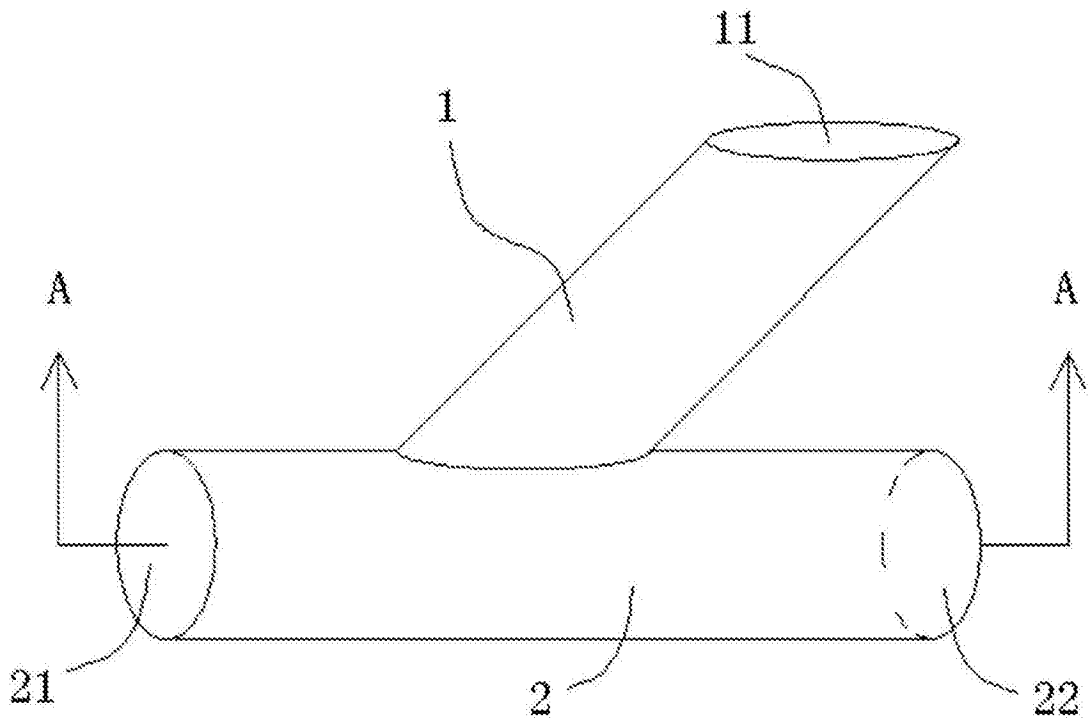


图1

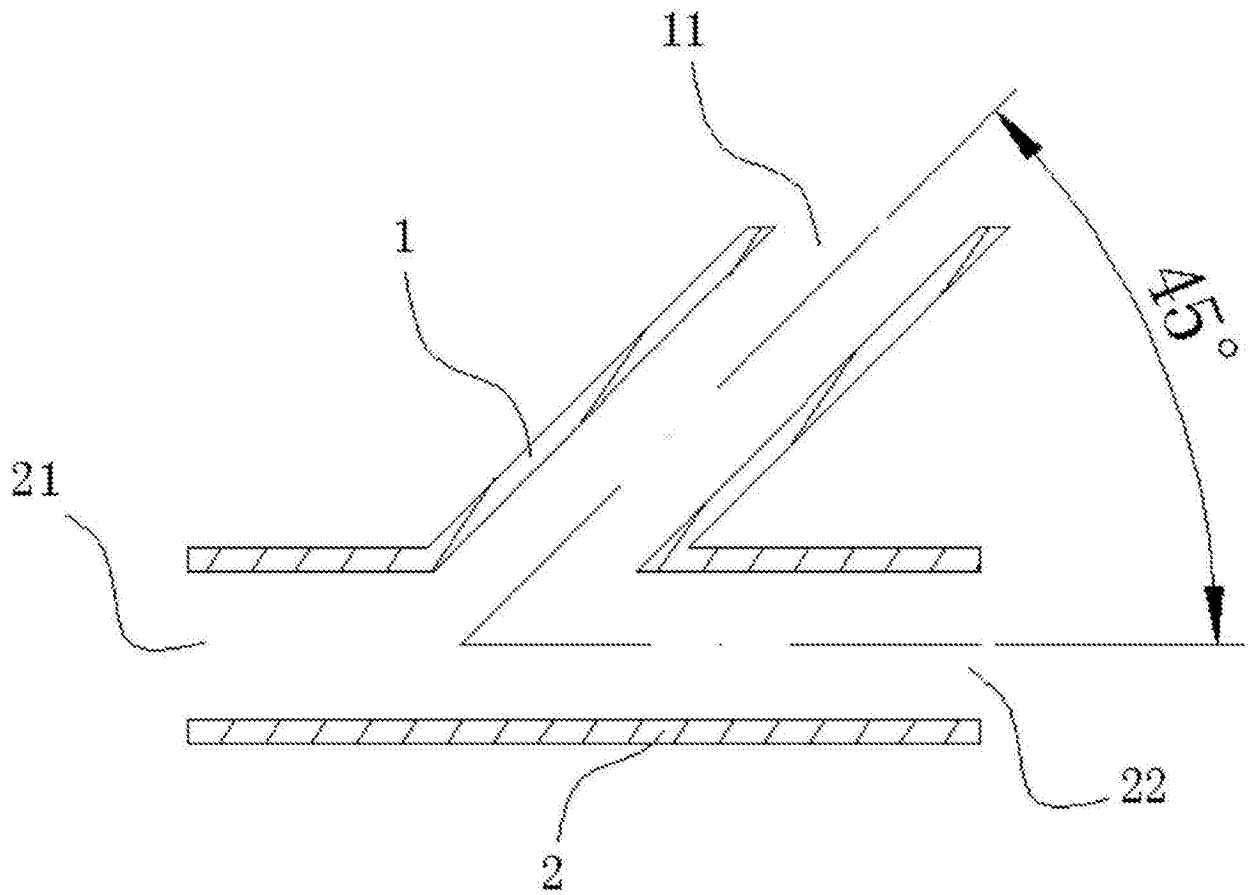


图2

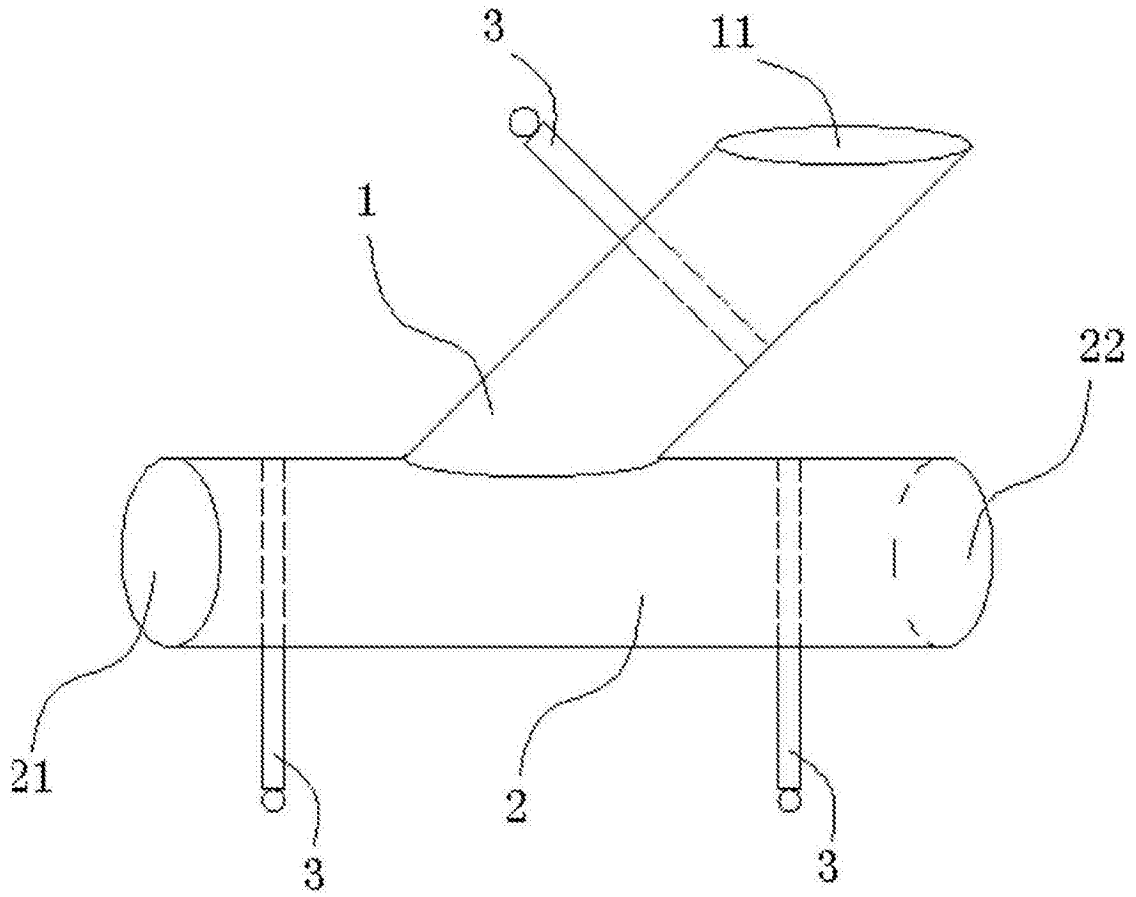


图3

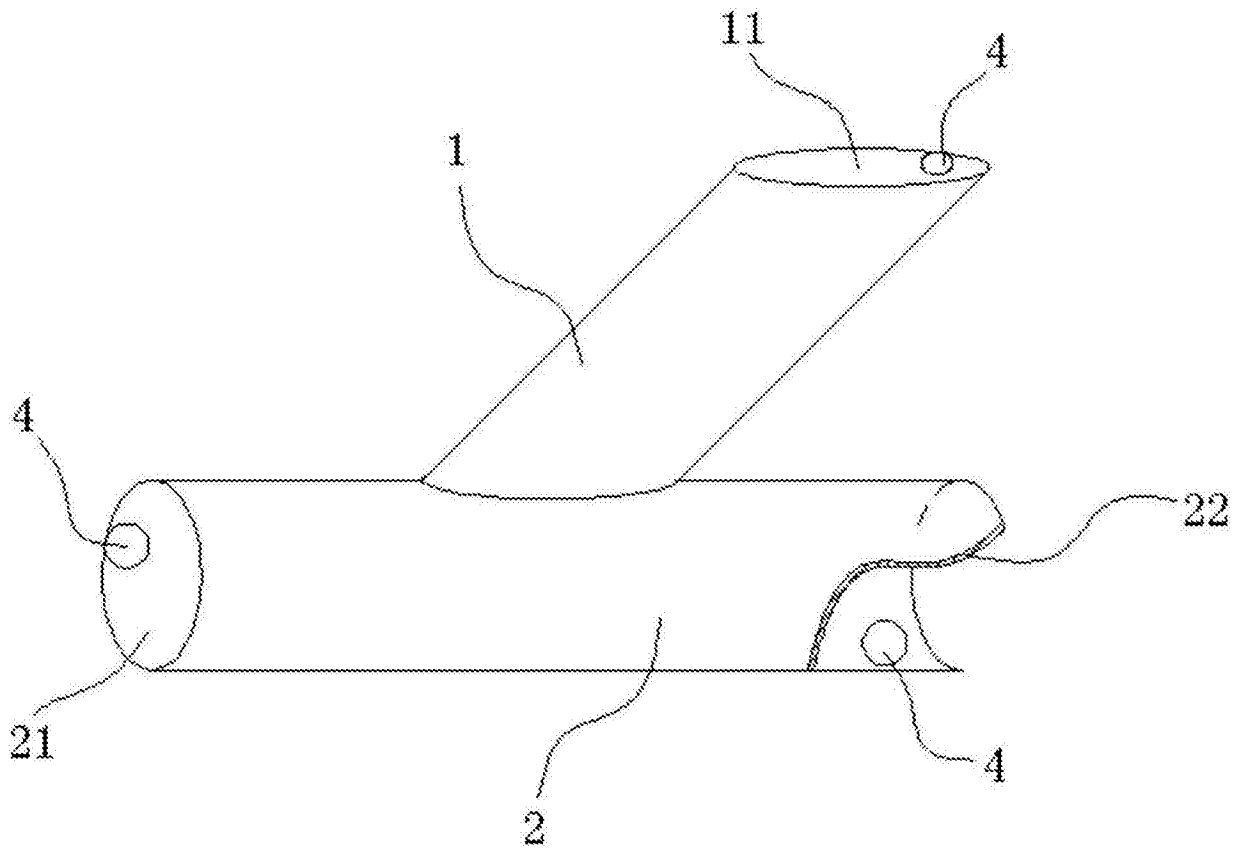


图4

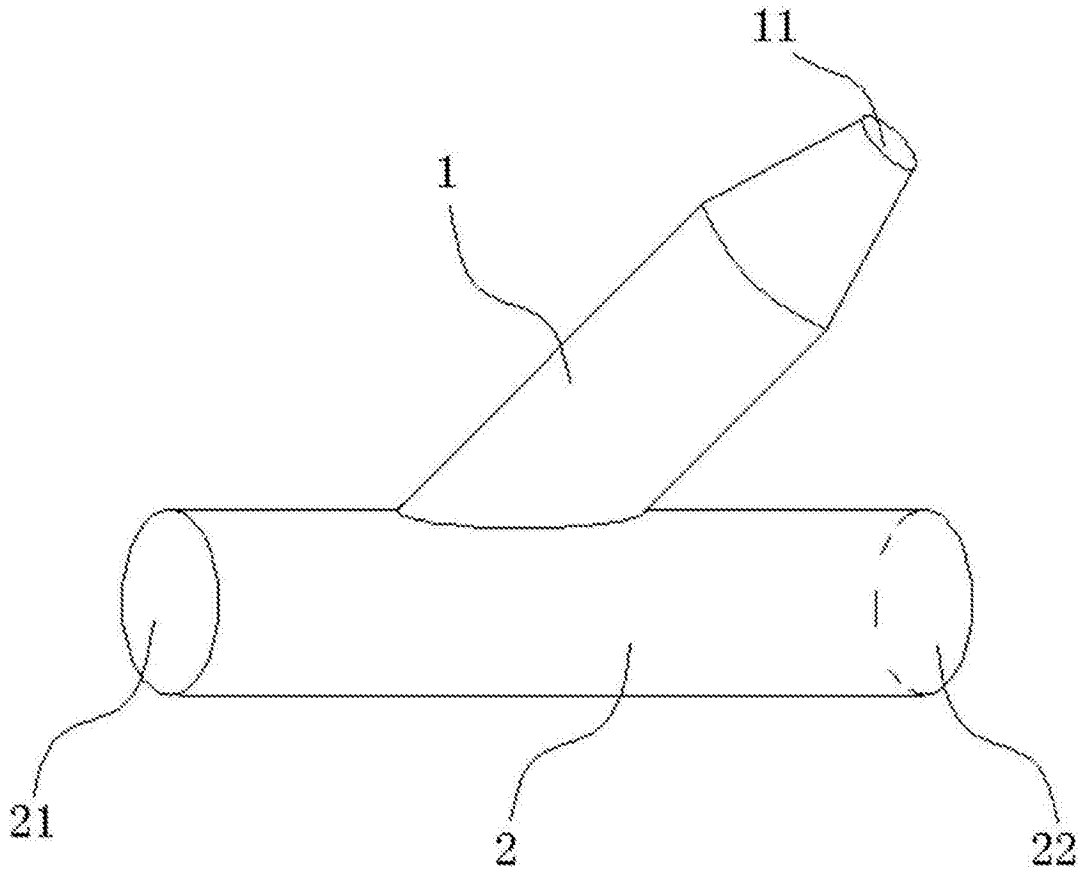


图5