



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112546498 B

(45) 授权公告日 2023. 11. 10

(21) 申请号 202011636427.2

(22) 申请日 2020.12.31

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 112546498 A

(43) 申请公布日 2021.03.26

(73) 专利权人 泰州市玉林动力机械有限公司  
地址 225300 江苏省泰州市医药高新区科  
创路15号天盈广场南

(72) 发明人 盛平 王靖 殷穗锦 张露  
王晓阳 张耀文

(74) 专利代理机构 泰州地益专利事务所 32108  
专利代理师 翟松泉

(51) Int. Cl.  
A62C 5/02 (2006.01)  
A62C 3/02 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 215608929 U, 2022.01.25
- CN 106284572 A, 2017.01.04
- CN 108771808 A, 2018.11.09
- CN 201356933 Y, 2009.12.09
- CN 202263321 U, 2012.06.06
- CN 202951591 U, 2013.05.29
- CN 203577194 U, 2014.05.07
- CN 206979873 U, 2018.02.09
- CN 207959406 U, 2018.10.12
- CN 2817906 Y, 2006.09.20

审查员 邹帅

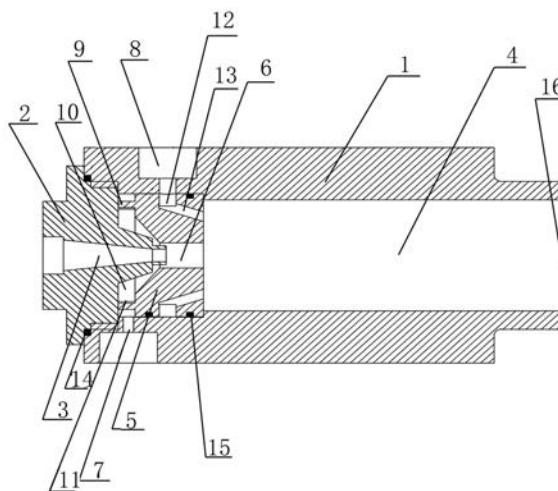
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种实时快速生成泡沫的气液比例混合器

(57) 摘要

本发明公开了一种实时快速生成泡沫的气液比例混合器,它设有混合器本体(1),其可以直接将水和泡沫在泡沫比例混合腔室内配比混合,然后将配比混合后的泡沫液在气液混合腔室通过气体冲击发泡形成均匀的消防泡沫,这样结构简单,成本低,操作方便,而且可以快速和直接的获得消防用的泡沫,混合后形成的泡沫液经过气体的冲击后生成的泡沫分布均匀,对于火的覆盖效果好,另外本发明也不需要进行预混,直接实时产生泡沫,可以应用于森林消防,避免出现泡沫变质的情况发生,大大节约了成本,大大提高了灭火的效率,安全性能好。



1. 一种实时快速生成泡沫的气液比例混合器,其特征是它设有混合器本体(1),混合器本体(1)一端的端部连接有端盖(2),端盖(2)轴向设有注水孔(3),混合器本体(1)内的轴向设有气液混合腔室(4),在端盖(2)与气液混合腔室(4)之间设有泡沫混合发生器(5),泡沫混合发生器(5)内轴向设有泡沫比例混合腔室(6),水泵的出水口与注水孔(3)相连通,注水孔(3)与泡沫比例混合腔室(6)的一侧相连通,泡沫比例混合腔室(6)的另一侧与气液混合腔室(4)的一侧相连通,泡沫液出口(16)位于气液混合腔室(4)的另一侧,在混合器本体(1)的外部设有泡沫进口(7),泡沫存储容器的泡沫出口与混合器本体(1)的泡沫进口(7)相连通,泡沫进口(7)通过输送管路I与泡沫比例混合腔室(6)相通,在混合器本体(1)的外部还设有压缩空气进口(8),压缩气源存储容器的出气口与压缩空气进口(8)相连通,压缩空气进口(8)通过输送管路II与气液混合腔室(4)相连通,泡沫液出口(16)通过输送管道与泡沫枪相连通,所述的泡沫混合发生器(5)的一端面与端盖(2)的一端面相对,在泡沫混合发生器(5)的一端面上均匀分布有若干限位块(9),在端盖(2)的一端面上均匀分布有若干限位槽,若干限位块(9)与若干限位槽相对应,泡沫混合发生器(5)通过限位块(9)卡在限位槽内与端盖(2)形成限位配合,泡沫混合发生器(5)的一端面与端盖(2)的一端面之间设有间隙I(10),两相邻限位块(9)之间设有间隙II(11),间隙I(10)和间隙II(11)之间相通后组合形成输送管路I,泡沫进口(7)依次经过间隙I(10)和间隙II(11)与泡沫比例混合腔室(6)相通,所述的输送管路II包括泡沫混合发生器外壁设有的气槽(12)和泡沫混合发生器主体内设有的气孔(13),气孔(13)的进气端位于气槽(12)内,气孔(13)的出气端与气液混合腔室(4)相通,压缩空气进口(8)依次经过气槽(12)和气孔(13)与气液混合腔室(4)相通。

2. 根据权利要求1所述的实时快速生成泡沫的气液比例混合器,其特征是所述的注水孔(3)位于端盖(2)的中心位置,泡沫比例混合腔室(6)位于泡沫混合发生器(5)的中心位置,气液混合腔室(4)位于混合器本体(1)中心位置,注水孔(3)的中心、泡沫比例混合腔室(6)的中心与气液混合腔室(4)的中心在同一直线上。

3. 根据权利要求1所述的实时快速生成泡沫的气液比例混合器,其特征是所述的注水孔(3)设置为喇叭状孔,喇叭状孔的锥度为 $1^{\circ}$ - $30^{\circ}$ ,注水孔(3)一端的直径大于另一端直径,注水孔(3)另一端的孔径尺寸为2-80mm,过水流量为20-4000L/min。

4. 根据权利要求1所述的实时快速生成泡沫的气液比例混合器,其特征是所述的气液混合腔室(4)的内径为40-400mm。

5. 根据权利要求1所述的实时快速生成泡沫的气液比例混合器,其特征是所述的泡沫比例混合腔室(6)的内径为3-120mm。

6. 根据权利要求1所述的实时快速生成泡沫的气液比例混合器,其特征是所述的气槽(12)的过流面积为 $4-1600\text{mm}^2$ ,气孔(13)均布2~8个,孔径2-20mm,其出气的气流方向呈螺旋或倾斜相交角度。

7. 根据权利要求1所述的实时快速生成泡沫的气液比例混合器,其特征是所述的端盖(2)与混合器本体(1)之间设有密封尼龙圈(14)。

8. 根据权利要求1所述的实时快速生成泡沫的气液比例混合器,其特征是所述的泡沫混合发生器(5)与混合器本体(1)之间设有O型圈(15)。

## 一种实时快速生成泡沫的气液比例混合器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种实时快速生成泡沫的气液比例混合器。

### 背景技术

[0002] 目前的泡沫灭火设备中气体流量、液体流量和泡沫流量在混合时需要按一定的比例,而且对这些物质的流量进行调节时需要通过传感器来控制伺服电机,成本比较高。或通过预混液来实现混合,但预混后的泡沫液长时间放置后容易产生变质,造成很大浪费。另外由于气体、液体在进行混合时在管网内,气体、液体会出现不平衡的状况。

### 发明内容

[0003] 本发明提供了一种实时快速生成泡沫的气液比例混合器,它不但可以实时快速生成泡沫,结构简单,操作方便,而且可以避免泡沫液长时间放置后出现变质现象,节约了成本。

[0004] 本发明采用了以下技术方案:一种实时快速生成泡沫的气液比例混合器,它设有混合器本体,混合器本体一端的端部连接有端盖,端盖轴向设有注水孔,混合器本体内的轴向设有气液混合腔室,在端盖与气液混合腔室之间设有泡沫混合发生器,泡沫混合发生器内轴向设有泡沫比例混合腔室,水泵的出水口与注水孔相连通,注水孔与泡沫比例混合腔室的一侧相连通,泡沫比例混合腔室的另一侧与气液混合腔室的一侧相连通,泡沫液出口位于气液混合腔室的另一侧,在混合器本体的外部设有泡沫进口,泡沫存储容器的泡沫出口与混合器本体的泡沫进口相连通,泡沫进口通过输送管路I与泡沫比例混合腔室相通,在混合器本体的外部还设有压缩空气进口,压缩气源存储容器的出气口与压缩空气进口相连通,压缩空气进口通过输送管路II与气液混合腔室相连通,泡沫液出口通过输送管道与泡沫枪相连通。

[0005] 所述的注水孔位于端盖的中心位置,泡沫比例混合腔室位于泡沫混合发生器的中心位置,气液混合腔室位于混合器本体中心位置,注水孔的中心、泡沫比例混合腔室的中心与气液混合腔室的中心在同一直线上。

[0006] 所述的泡沫混合发生器的一端面与端盖的一端面相对,在泡沫混合发生器的一端面上均匀分布有若干限位块,在端盖的一端面上均匀分布有若干限位槽,若干限位块与若干限位槽相对应,泡沫混合发生器通过限位块卡在限位槽内与端盖形成限位配合,泡沫混合发生器的一端面与端盖的一端面之间设有间隙I,两相邻限位块之间设有间隙II,间隙I和间隙II之间相通后组合形成输送管路I,泡沫进口依次经过间隙I和间隙II与泡沫比例混合腔室相通。

[0007] 所述的输送管路II包括泡沫混合发生器外壁设有的气槽和泡沫混合发生器主体内设有的气孔,气孔的进气端位于气槽内,气孔的出气端与气液混合腔室相通,压缩空气进口依次经过气槽和气孔与气液混合腔室相通。所述的注水孔设置为喇叭状孔,喇叭状孔的锥度为 $1^{\circ}$ - $30^{\circ}$ ,注水孔一端的直径大于另一端直径,注水孔另一端的孔径尺寸为2-80mm。所

述的气液混合腔室的内径为40-400mm。所述的泡沫比例混合腔室的内径为3-120mm。所述的气槽的过流面积为长4-1600mm<sup>2</sup>。所述的气孔(13)均布2~8个,孔径2-20mm,其出气的气流方向呈螺旋或倾斜相交角度。所述的端盖与混合器本体之间设有密封尼龙圈。所述的泡沫混合发生器与混合器本体之间设有O型圈。

[0008] 本发明具有以下有益效果:采用了以上技术方案后,本发明可以直接将水和泡沫在泡沫比例混合腔室内配比混合,然后将配比混合后的泡沫液在气液混合腔室通过气体冲击发泡形成均匀的消防泡沫,这样结构简单,成本低,操作方便,而且可以快速和直接的获得消防用的泡沫,混合后形成的泡沫液经过气体的冲击后生成的泡沫分布均匀,对于火的覆盖效果好,另外本发明也不需要进行预混,直接实时产生泡沫,可以应用于森林消防,避免出现泡沫变质的情况发生,大大节约了成本,大大提高了灭火的效率,安全性能好。

### 附图说明

[0009] 图1为本发明的结构示意图。

[0010] 图2为本发明的内部流向示意图。

[0011] 图3为本发明另一剖视方向的示意图。

### 具体实施方式

[0012] 在图1、图2和图3中,本发明提供了一种实时快速生成泡沫的气液比例混合器,它设有混合器本体1,混合器本体1一端的端部连接有端盖2,端盖2轴向设有注水孔3,注水孔3位于端盖2的中心位置,注水孔3设置为喇叭状孔,喇叭状孔的锥度为1°-30°,注水孔3一端的直径大于另一端直径,本实施例的喇叭状孔的锥度为12.5°,注水孔3另一端的孔径尺寸为2-80mm,本实施例的注水孔3另一端的孔径尺寸为10mm,混合器本体1内的轴向设有气液混合腔室4,气液混合腔室4位于混合器本体1中心位置,气液混合腔室4的内径为40-400mm,本实施例的气液混合腔室4的内径为100mm,在端盖2与气液混合腔室4之间设有泡沫混合发生器5,泡沫混合发生器5内轴向设有泡沫比例混合腔室6,泡沫比例混合腔室6位于泡沫混合发生器5的中心位置,泡沫比例混合腔室6的内径为3-120mm,本实施例的泡沫比例混合腔室6的内径为20mm,注水孔3的中心、泡沫比例混合腔室6的中心与气液混合腔室4的中心在同一直线上,水泵的出水口与注水孔3相连通,注水孔3与泡沫比例混合腔室6的一侧相连通,泡沫比例混合腔室6的另一侧与气液混合腔室4的一侧相连通,泡沫液出口16位于气液混合腔室4的另一侧,在混合器本体1的外部设有泡沫进口7,混合器本体1的泡沫进口7内径为2-12mm,本实施例的混合器本体1的泡沫进口7内径为12mm,泡沫存储容器的泡沫出口与混合器本体1的泡沫进口7相连通,泡沫进口7通过输送管路I与泡沫比例混合腔室6相通,在混合器本体1的外部还设有压缩空气进口8,压缩气源存储容器的出气口与压缩空气进口8相连通,压缩空气进口8通过输送管路II与气液混合腔室4相连通,所述的泡沫混合发生器5的一端面与端盖2的一端面相对,在泡沫混合发生器5的一端面上均匀分布有若干限位块9,本实施例的泡沫混合发生器5的一端面上均匀分布有四个限位块9,在端盖2的一端面上均匀分布有若干限位槽,本实施例的端盖2的一端面上均匀分布有四个限位槽,四个限位块9与四个限位槽相对应,泡沫混合发生器5通过限位块9卡在限位槽内与端盖2形成限位配合,泡沫混合发生器5的一端面与端盖2的一端面之间设有间隙I10,两相邻限位块9之间设有间

隙 II 11, 间隙 I 10 和间隙 II 11 之间相通后组合形成输送管路 I, 泡沫进口 7 依次经过间隙 I 10 和间隙 II 11 与泡沫比例混合腔室 6 相通, 所述的输送管路 II 包括泡沫混合发生器外壁设置的气槽 12 和泡沫混合发生器主体内设有的气孔 13, 气孔 13 的进气端位于气槽 12 内, 气槽 12 的过流面积为  $4-1600\text{mm}^2$ , 本实施例的气槽 12 的过流面积为  $100\text{mm}^2$ 。气孔 (13) 均布 2~8 个, 孔径 2-20mm, 本实施例的气孔为 2 个, 孔径为 6mm, 气流方向呈螺旋方式, 气孔 13 的出气端与气液混合腔室 4 相通, 压缩空气进口 8 依次经过气槽 12 和气孔 13 与气液混合腔室 4 相通, 泡沫液出口 16 通过输送管道与泡沫枪相连通, 所述的端盖 2 与混合器本体 1 之间设有密封尼龙圈 14, 所述的泡沫混合发生器 5 与混合器本体 1 之间设有 O 型圈 15。

[0013] 本发明的工作过程为: 水泵将水泵出后通过注水孔 3 排入到泡沫比例混合腔室 6 内, 泡沫存储容器的泡沫通过泡沫出口、泡沫进口 7 和输送管路 I 后排入到泡沫比例混合腔室 6 内, 在泡沫比例混合腔室 6 内泡沫与水混合后形成泡沫液, 泡沫比例混合腔室 6 内的泡沫和水混合后形成的泡沫液排入气液混合腔室 4 内, 同时压缩气源存储容器的气体依次经过出气口、压缩空气进口 8 和输送管路 II 进入到气液混合腔室 4 内, 混合的泡沫液在气液混合腔室 4 内的气体冲击后发泡形成灭火用泡沫, 灭火用泡沫通过泡沫枪喷出。

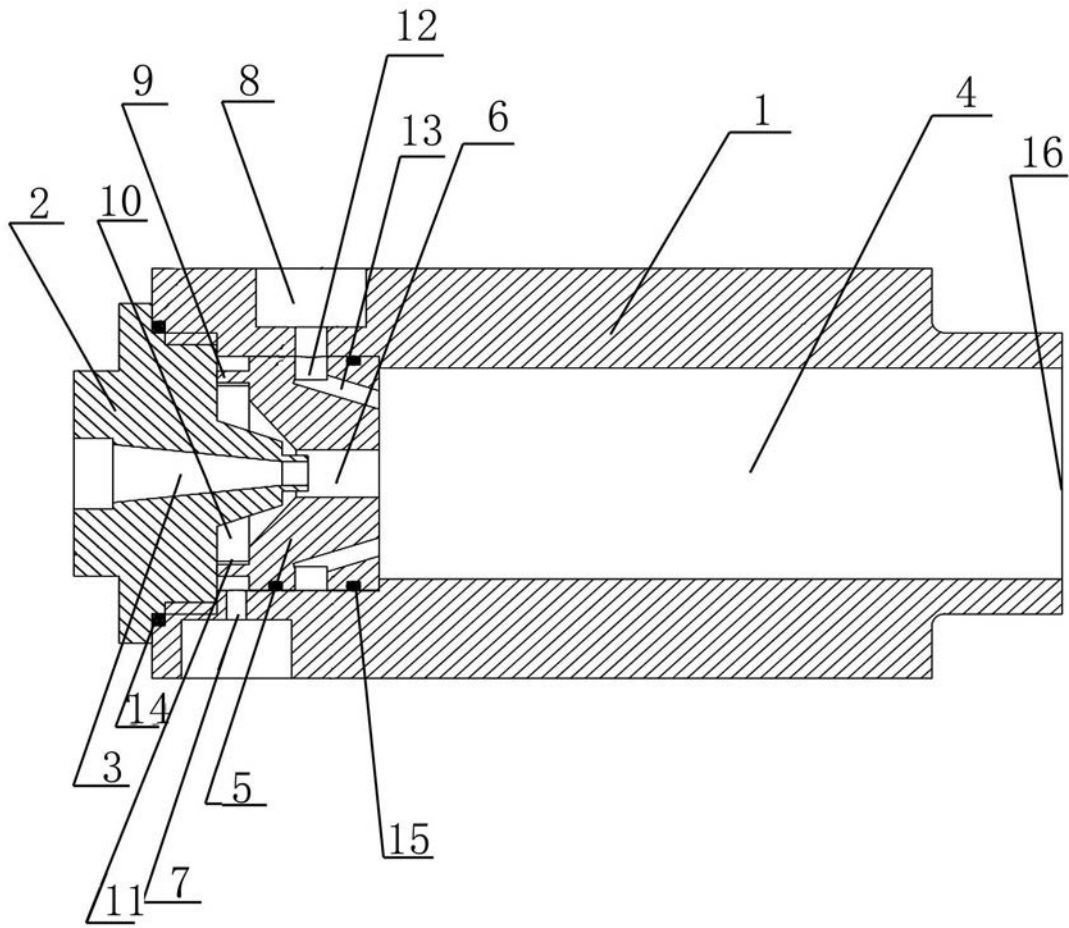


图1

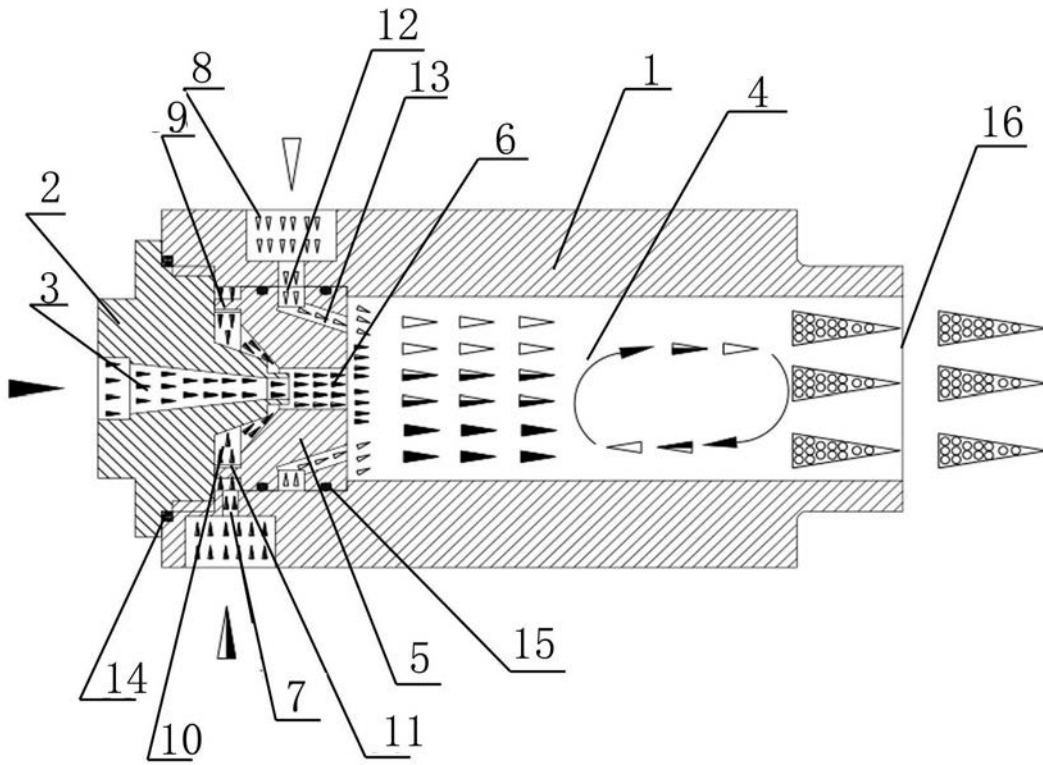


图2

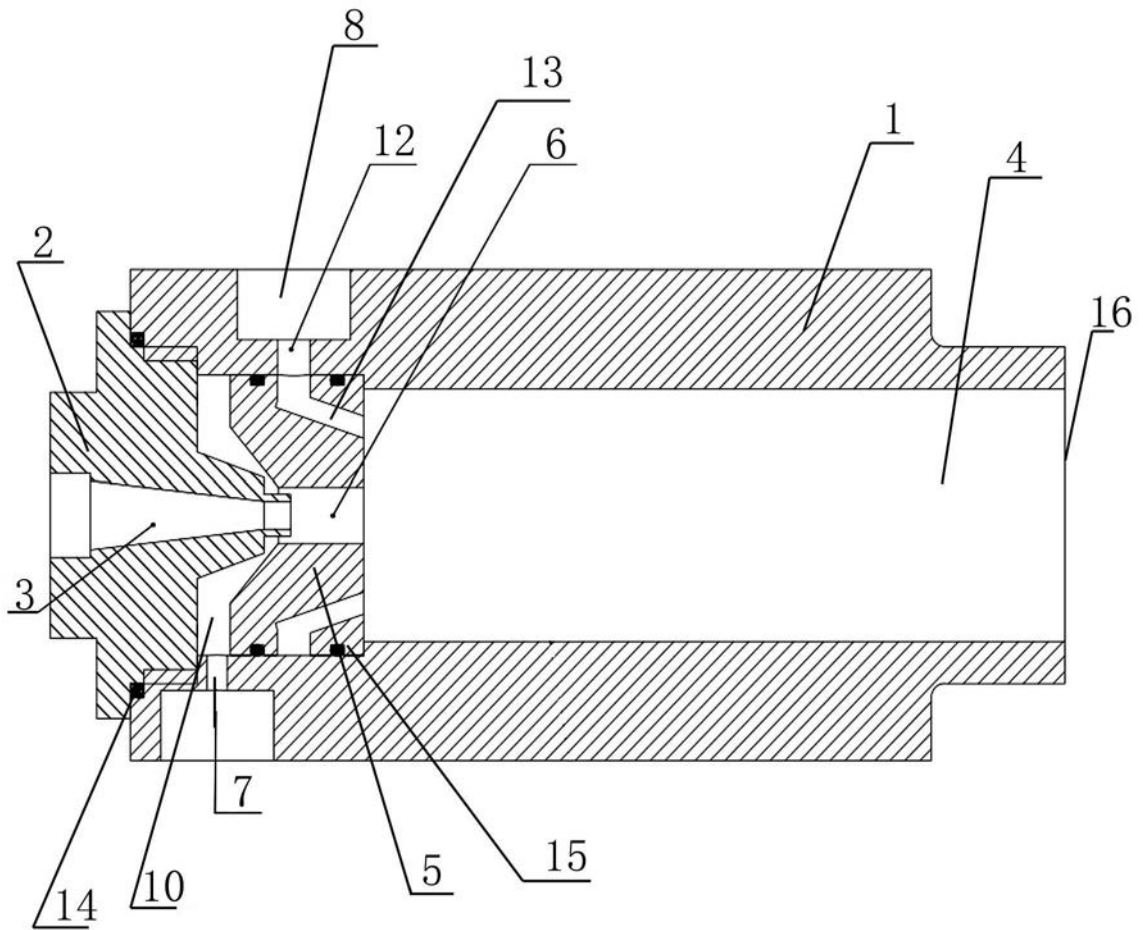


图3