



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212774938 U

(45) 授权公告日 2021.03.23

(21) 申请号 202021097403.X

F04D 25/08 (2006.01)

(22) 申请日 2020.06.15

F24F 7/007 (2006.01)

E02D 29/045 (2006.01)

(73) 专利权人 上海进贤机电科技有限公司

地址 201609 上海市松江区叶榭镇、叶旺路  
1号1楼

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(72) 发明人 杜菲 石小兵 闵云 杨陈惠  
陈利萍

(51) Int.Cl.

F04D 29/54 (2006.01)

F04D 29/66 (2006.01)

F04D 29/02 (2006.01)

F04D 29/32 (2006.01)

F04D 29/38 (2006.01)

F04D 29/34 (2006.01)

F04D 29/70 (2006.01)

F04D 19/00 (2006.01)

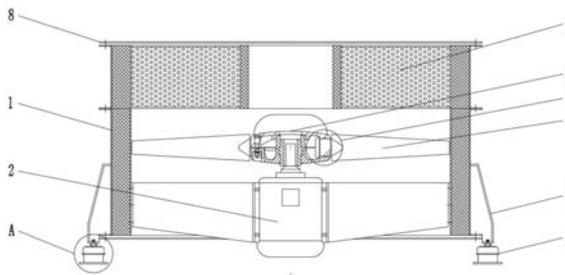
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

综合管廊用大风量低噪声立式安装轴流风机

(57) 摘要

本实用新型公开了综合管廊用大风量低噪声立式安装轴流风机,包括风筒、电机、轮毂和叶片,所述电机通过连接板固定连接在所述风筒的内部轴心处,所述轮毂固定连接在所述电机的输出轴上,所述叶片固定连接在所述轮毂的侧壁上,还包括有出风口均流消声导叶,所述出风口均流消声导叶位于所述风筒的一端通过在风筒的一端设置出风口均流消声导叶,风机内部产生的气流在流出风筒之间,率先流过出风口均流消声导叶,该部件是按气动性能的流量、压力能量级,定制设计的专用消声装置;主要材料为镀锌钢板、镀锌消声多孔板、消声棉材料;均流导叶采用镀锌消声多孔板、消声棉材料,能高效降低流经的气流的声功率噪声。



1. 综合管廊用大风量低噪声立式安装轴流风机,包括风筒(1)、电机(2)、轮毂(3)和叶片(4),所述电机(2)通过连接板固定连接在所述风筒(1)的内部轴心处,所述轮毂(3)固定连接在所述电机(2)的输出轴上,所述叶片(4)固定连接在所述轮毂(3)的侧壁上,其特征在于:还包括有出风口均流消声导叶(5),所述出风口均流消声导叶(5)位于所述风筒(1)的一端。

2. 根据权利要求1所述的综合管廊用大风量低噪声立式安装轴流风机,其特征在于:所述出风口均流消声导叶(5)包括安装环(501)和均流导叶(502)组成,所述均流导叶(502)均匀的分布在所述安装环(501)的外表面上。

3. 根据权利要求2所述的综合管廊用大风量低噪声立式安装轴流风机,其特征在于:所述均流导叶(502)采用镀锌消声多孔板制成,所述安装环(501)采用镀锌钢板制成。

4. 根据权利要求3所述的综合管廊用大风量低噪声立式安装轴流风机,其特征在于:所述均流导叶(502)的外表面包裹有消音棉。

5. 根据权利要求1-3任意一项所述的综合管廊用大风量低噪声立式安装轴流风机,其特征在于:所述风筒(1)的外表面设有多个安装脚(6),所述安装脚(6)处分别设有弹性件(7)。

6. 根据权利要求1-3任意一项所述的综合管廊用大风量低噪声立式安装轴流风机,其特征在于:所述叶片(4)采用高强度玻璃纤维及树脂合成,且所述叶片(4)采用高效机翼叶型。

7. 根据权利要求1-3任意一项所述的综合管廊用大风量低噪声立式安装轴流风机,其特征在于:所述轮毂(3)与对应的所述叶片(4)之间采用螺栓连接。

8. 根据权利要求1-3任意一项所述的综合管廊用大风量低噪声立式安装轴流风机,其特征在于:所述风筒(1)的内壁设有消声棉。

9. 根据权利要求1-3任意一项所述的综合管廊用大风量低噪声立式安装轴流风机,其特征在于:所述风筒(1)的两端分别设有防护网(8)。

## 综合管廊用大风量低噪声立式安装轴流风机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及综合管廊通风系统技术领域,具体领域为综合管廊用大风量低噪声立式安装轴流风机。

### 背景技术

[0002] 综合管廊的通风系统是管廊内设备运行安全与运行人员安全的必备保障措施,通风系统需要配置大量的轴流风机。由于综合管廊在城市中心地带穿过,风机噪声需要严格控制,因此,目前的管廊通常选用小风量的风机,数量众多。通常情况下,根据综合管廊的土建结构,通风系统的所有风机需要安装于管廊的顶部风井内,沿管廊顶部走向“一字”排列布置,采用立式安装方式。众多的风机使得通风系统的土建投资、设备投资规模较大,而且运行费用较高,维护工作量大。

[0003] 如果将所有的风机性能综合在一起,由一台风机完成,将会大幅减少设备投资和土建安装费用,而且会提高风机的运行效率,实现通风系统节能运行,同时也会减少设备维修工作。目前,大风量的轴流风机叶轮直径通常在 2000mm 以上,但运行噪声较大,离开风机出风口1米远处的噪声通常在90dB(A) 以上,即使采用消声器,由于安装空间的限制,消声量最多也只能下降12-15 dB(A),不能满足65dB(A) 以下的环境噪声要求。

[0004] 综合管廊用大风量低噪声立式安装轴流风机是一种结合风机本体结构与用消声结构相结合,采用特殊材料的大尺寸叶轮和特制低转速电机,再不采用消声器的情况下,讲风机出风口1米远处的噪声控制在70dB(A) 以下的轴流风机。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供综合管廊用大风量低噪声立式安装轴流风机,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:综合管廊用大风量低噪声立式安装轴流风机,包括风筒、电机、轮毂和叶片,所述电机通过连接板固定连接在所述风筒的内部轴心处,所述轮毂固定连接在所述电机的输出轴上,所述叶片固定连接在所述轮毂的侧壁上,还包括有出风口均流消声导叶,所述出风口均流消声导叶位于所述风筒的一端。

[0007] 优选的,所述出风口均流消声导叶包括安装环和均流导叶组成,所述均流导叶均匀的分布在所述安装环的外表面上。

[0008] 优选的,所述均流导叶采用镀锌消声多孔板制成,所述安装环采用镀锌钢板制成。

[0009] 优选的,所述均流导叶的外表面包裹有消音棉。

[0010] 优选的,所述风筒的外表面设有多个安装脚,所述安装脚处分别设有弹性件。

[0011] 优选的,所述叶片采用高强度玻璃纤维及树脂合成,且所述叶片采用高效机翼叶型。

[0012] 优选的,所述轮毂与对应的所述叶片之间采用螺栓连接。

[0013] 优选的,所述风筒的内壁设有消声棉。

[0014] 优选的,所述风筒的两端分别设有防护网。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:综合管廊用大风量低噪声立式安装轴流风机,通过在风筒的一端设置出风口均流消声导叶,风机内部产生的气流在流出风筒之间,率先流过出风口均流消声导叶,该部件是按气动性能的流量、压力能量级,定制设计的专用消声装置;主要材料为镀锌钢板、镀锌消声多孔板、消声棉材料;均流导叶采用镀锌消声多孔板、消声棉材料,能高效降低流经的气流的声功率噪声;均流导叶的安装角度与风机的气流速度角相匹配,该装置能理顺从叶轮加压出来的高速气流,大大减少紊流噪音。

### 附图说明

[0016] 图1为本实用新型的主视剖面结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型的俯视剖面结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型的出风口均流消声导叶俯视结构示意图;

[0019] 图4为图1中A处放大结构示意图;

[0020] 图5为图1中B处放大结构示意图。

[0021] 图中:1-风筒、2-电机、3-轮毂、4-叶片、5-出风口均流消声导叶、501- 安装环、502-均流导叶、6-安装脚、7-弹性件、8-防护网。

### 具体实施方式

[0022] 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,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 请参阅图1-5,本实用新型提供一种技术方案:综合管廊用大风量低噪声立式安装轴流风机,包括风筒1、电机2、轮毂3和叶片4,如图1所示,所述电机2通过连接板固定连接在所述风筒1的内部轴心处,所述连接板的数量为两个,通过螺栓固定连接在所述风筒1的内侧壁上,所述电机2位于两个所述连接板之间,该电机2为特制的低转速、F级电机、采用立式安装,能承载加大的轴向载荷,所述轮毂3固定连接在所述电机2的输出轴上,所述叶片4固定连接在所述轮毂3的侧壁上,所述轮毂3采用Q235碳钢制成,保证强度与韧性,如图2所示,所述叶片4的数量为3个,还包括有出风口均流消声导叶5,所述出风口均流消声导叶5位于所述风筒1的一端,所述风机由所述出风口均流消声导叶5的一端送风。

[0024] 具体而言,如图3所示,所述出风口均流消声导叶5包括安装环501和均流导叶502组成,所述安装环501呈环形,且所述安装环501与所述风筒1同轴设置,所述均流导叶502均匀的分布在所述安装环501的外表面上,所述均流导叶502的一端与所述安装环501的外表面固定连接,所述均流导叶502的另一端分别与所述风筒1的内表面固定连接,所述均流导叶502的端面均呈弧形,且所述均流导叶502与所述安装环501之间呈一定角度安装,所述均流导叶502的安装角度与所述叶片4的气流速度角相匹配,该装置能理顺从风筒1内部加压出来的高速气流,大大减少紊流噪音,从而达到减噪的目的。

[0025] 具体而言,所述均流导叶502采用镀锌消声多孔板制成,所述安装环501采用镀锌钢板制成,采用镀锌消声多孔板,使得流经的气流流入其表面的孔洞内部,延长空气的流动

时间,同时吸收空气产生的震动,从而进一步进行降噪,二所述安装环501采用镀锌钢板制成,从而保证了其强度,防止装置在工作过程中发生变形,从而影响其降噪的效果。

[0026] 具体而言,所述均流导叶502的外表面包裹有消音棉所述均流导叶502 的外表面包裹有消音棉,消音棉,也称吸音棉,是一种由单种或多种不同纤维经多种工艺加工而成的卷状/片状材料,广为使用的是双组分消音棉,聚酯吸音棉是其中的一种,100%聚酯纤维经高技术热压并以茧棉形状组成,在125 —4000HZ噪声范围内吸音系数达到0.94,柔顺、丰富的自然材料质感体验,多种可供选择的现代色系,简便的装饰造型,且具有良好的阻燃性,同时具有良好的物理稳定性,决定了不会因温度和温度的改变而膨胀和缩小,柔顺、自然的质感、高弹,在巨大的外力冲击下也不会断裂,是良好的降噪材料。

[0027] 具体而言,如图1所示,所述风筒1的外表面设有多个安装脚6,所述安装脚6处分别设有弹性件7,所述弹性件7起到减震的作用,隔振效率达92%以上,使用寿命长,能有效地隔离风机振动并保护安装基础,如图4所示,所述弹性件7的外部设有外壳,所述外壳由上下两个外壳共同组成,上下两个外壳之间可相互滑动,同时两个外壳之间形成了封闭的空间,所述弹性件7 即位于所述封闭的空间内部,从而保护了弹性件7,同时也增加可美观度。

[0028] 具体而言,所述叶片4采用高强度玻璃纤维及树脂合成,杜绝了气流冲击金属产生的噪音;同时该叶轮重量轻,转动惯量小,减少电机启停时间,延迟设备的整体使用寿命,且所述叶片4采用高效机翼叶型,气流平稳,一定程度上降低紊流噪。

[0029] 具体而言,如图5所示,所述轮毂3与对应的所述叶片4之间采用螺栓连接,所述轮毂3采用夹心型式,所述叶片4靠近所述轮毂3的一端设有叶柄,叶柄位于所述轮毂3的内部,所述轮毂3将所述叶柄夹住,并通过螺栓固定,使得所述轮毂3成为一个整体。

[0030] 具体而言,所述风筒1的内壁设有消声棉,所述风筒1采用优质碳钢整体翻边成型,圆度高,保障了叶片4与风筒1间的间隙均匀一致,减少紊流噪音;风筒1内壁加装镀锌消声多孔板及消声棉,能有效的降低气流噪声;同时,风筒重量轻、刚性好,加载到屋顶上的载荷轻。

[0031] 具体而言,所述风筒1的两端分别设有防护网8,阻止异物吸入风机内,保护了风机的同时,也保护了通风系统的安全。

[0032] 工作原理:本实用新型使用时,由电机2带动轮毂3转动,使得轮毂3 带动叶片4转动送风,当气流经过所述出风口均流消声导叶5时,理顺从风筒1加压出来的高速气流,大大减少紊流噪音。

[0033] 在本实用新型的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0034] 本实用新型使用到的标准零件均可以从市场上购买,异形件根据说明书的和附图的记载均可以进行订制,各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接等常规手段,机械、零件和设备均采用现有技术中,常规的型号,加上电路连接采用现有技术中常规的连接方式,在此不再详述。

[0035] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,

可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

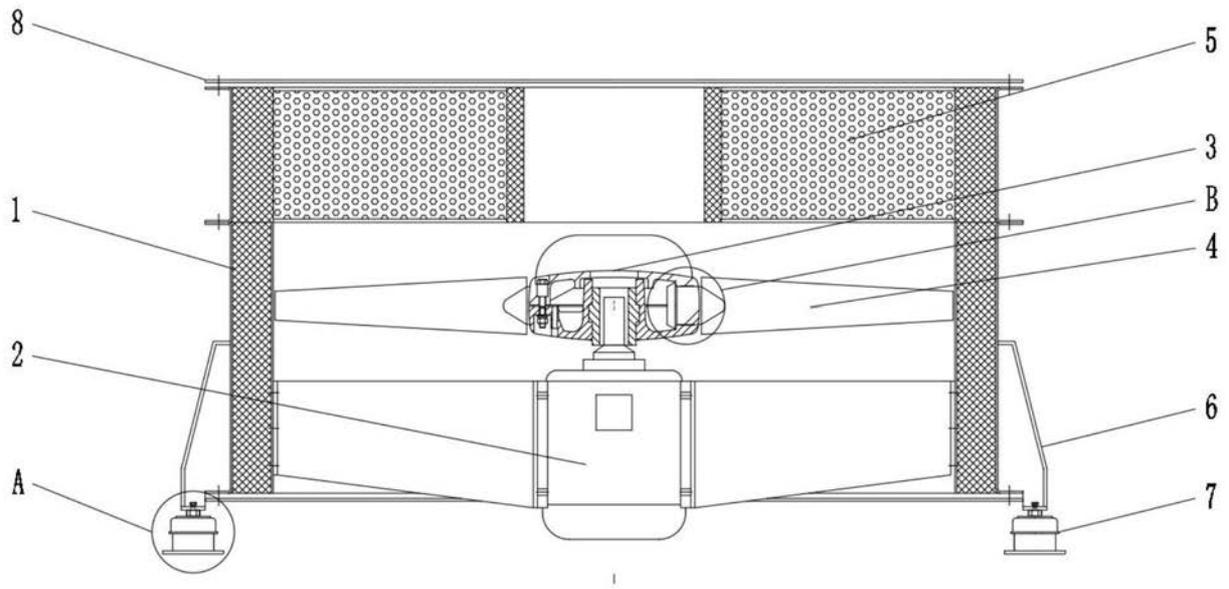


图1

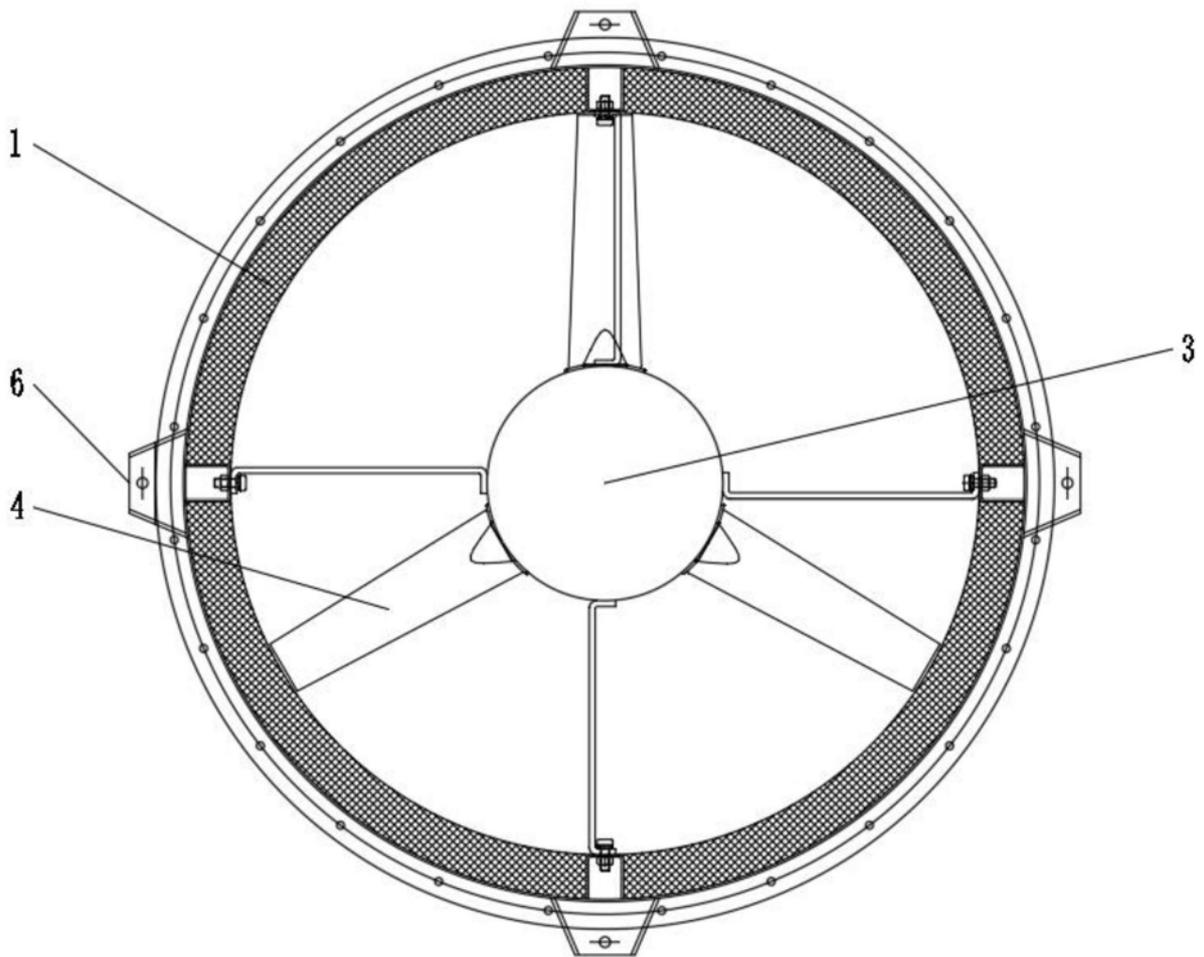


图2

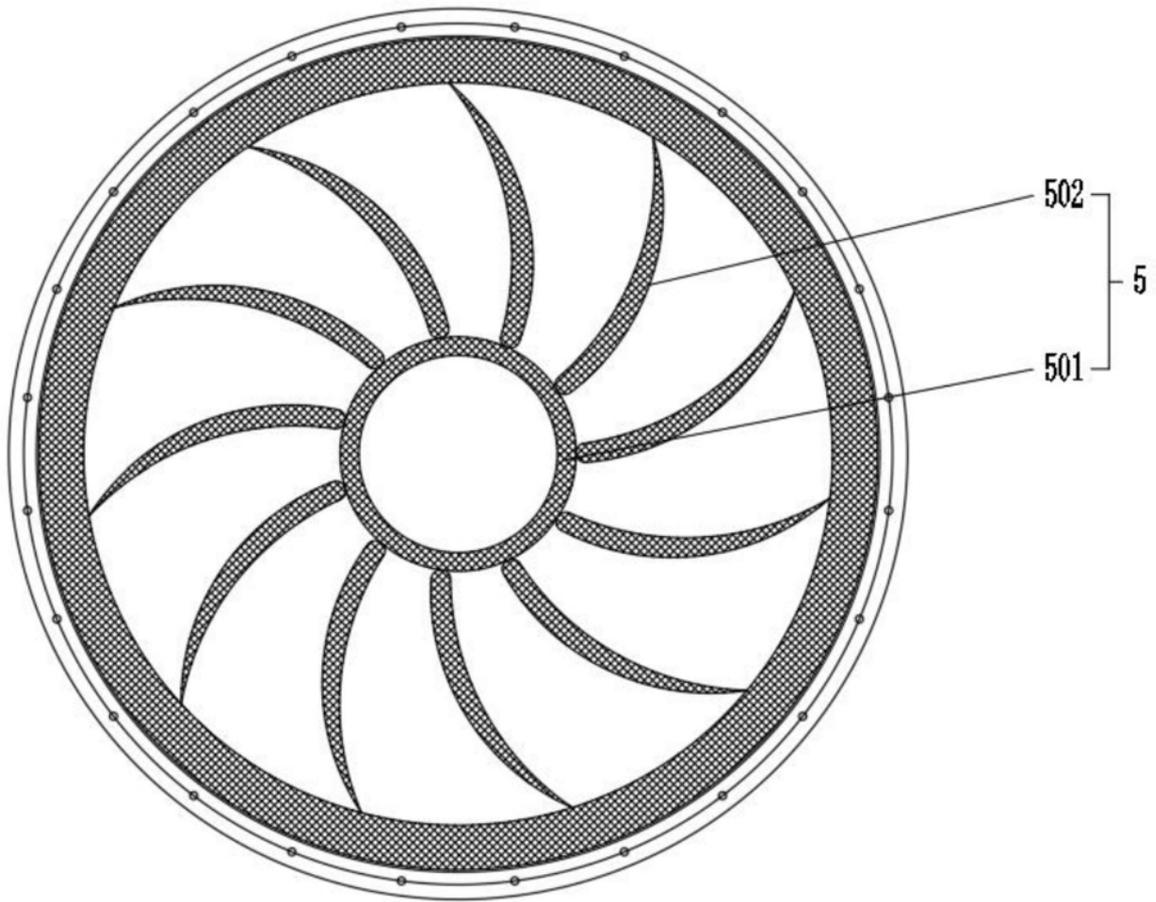


图3

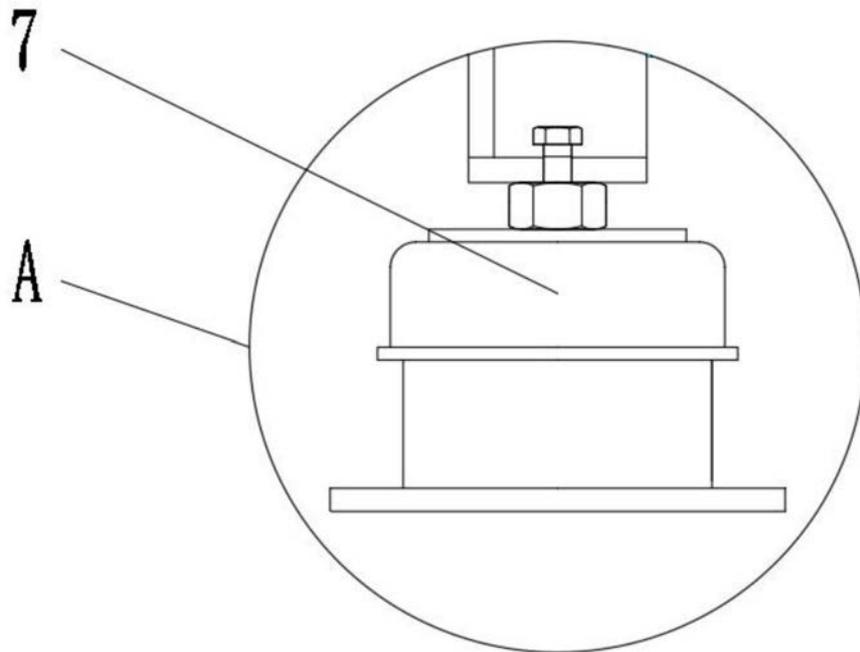


图4

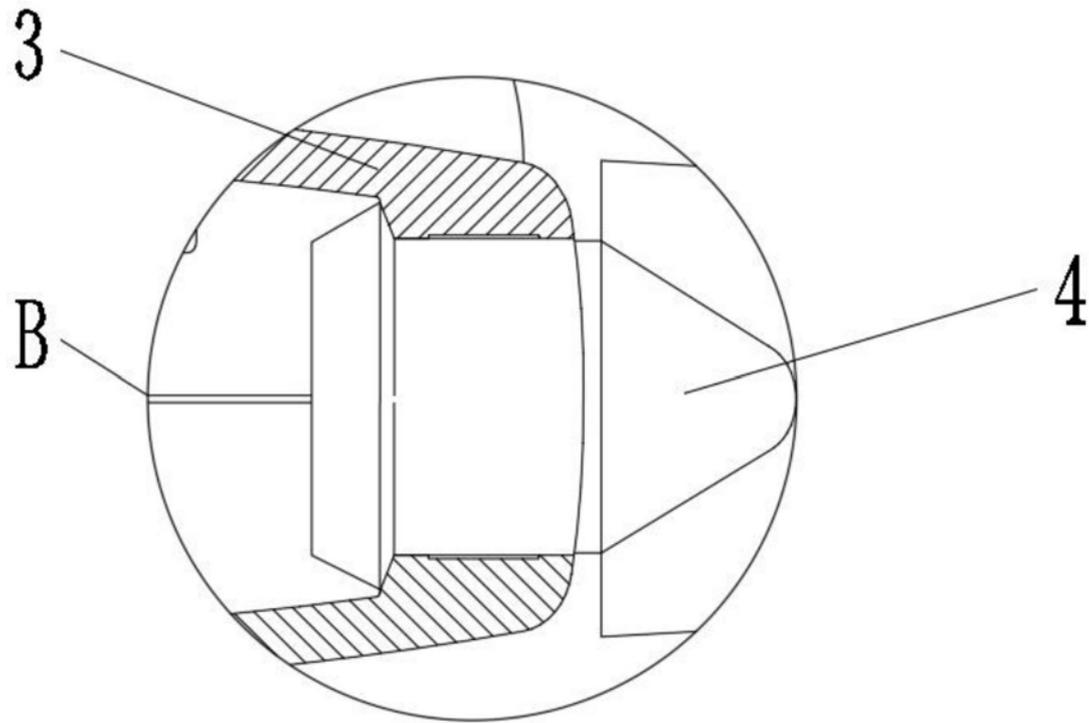


图5