



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215490027 U

(45) 授权公告日 2022.01.11

(21) 申请号 202121973345.7

F04D 29/66 (2006.01)

(22) 申请日 2021.08.22

(73) 专利权人 四川绿之枫制冷工程有限公司  
地址 610045 四川省成都市武侯区武阳大道三段5号1栋1单元11楼13号

(72) 发明人 曹永东 刘鹏

(74) 专利代理机构 长沙睿翔专利代理事务所  
(普通合伙) 43237

代理人 周松华 孙建霞

(51) Int. Cl.

F24F 1/0011 (2019.01)

F24F 1/0025 (2019.01)

F24F 1/0057 (2019.01)

F24F 13/24 (2006.01)

F24F 13/32 (2006.01)

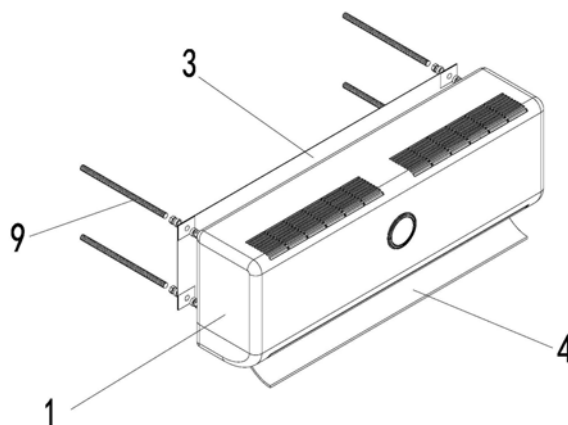
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种空调内机用降噪机构

(57) 摘要

本实用新型涉及一种空调内机用降噪机构，所述导风板包含风板主体、降噪孔和空腔，通过在风板主体的后侧端面上设置降噪孔，并且降噪孔的轴向与出风气流的流向近似平行，使空腔中的气体与吹入降噪孔中的空气会发生相互对冲，消减气流的声能，可以有效降低噪声；通过螺杆、减震垫和螺母将挂机架与墙体连接，通过在安装孔的前后位置设置减震垫，从而使空调内机整体振动时，都能够被前后的减震垫减振降噪，有相当明显的减振降噪效果；通过将灌流风轮的直片型风叶改为扭斜型风轮叶片，增加叶片自身的旋转能力并有降噪效果；消音板固定在铅板的内壁上可有效吸收噪音，吸收噪音频率范围大，能从高频到低频一起吸收，大大降低噪音，降噪效果好。



1. 一种空调内机用降噪机构,包括空调内机,其特征在于,所述空调内机包括主体外壳(1)、消音板(2)、挂机架(3)、导风板(4)、螺杆(9)、减震垫(10)、螺母(11)和灌流风轮(16),所述消音板(2)套接在主体外壳(1)内部,所述灌流风轮(16)设置在主体外壳(1)内部且与主体外壳(1)固定连接,所述主体外壳(1)背部与挂机架(3)固定连接,所述挂机架(3)通过螺杆(9)、减震垫(10)和螺母(11)与墙体固定连接,所述挂机架(3)上设置有多个安装孔(12),所述安装孔(12)的前后位置上均设有减震垫(10),所述减震垫(10)贯穿有螺纹孔,所述螺杆(9)一端固定在墙体上,另一端穿过减震垫(10)和安装孔(12)与挂机架(3)固定连接,所述螺母(11)设置在减震垫(10)两侧,所述主体外壳(1)前盖下方设置导风板(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种空调内机用降噪机构,其特征在于:所述导风板(4)包括风板主体(5),所述风板主体(5)上设置有空腔(7)和多个降噪孔(6),所述降噪孔(6)设置在风板主体(5)后侧端面上,且与所述空腔(7)连通。

3. 根据权利要求2所述的一种空调内机用降噪机构,其特征在于:所述降噪孔(6)的延伸方向与所述风板主体(5)延伸方向相同,所述降噪孔(6)均匀等间距设置。

4. 根据权利要求2所述的一种空调内机用降噪机构,其特征在于:所述降噪孔(6)的横截面形状为圆形、椭圆形或正多边形。

5. 根据权利要求2所述的一种空调内机用降噪机构,其特征在于:所述风板主体(5)内设有筋板(8)。

6. 根据权利要求1所述的一种空调内机用降噪机构,其特征在于:所述灌流风轮(16)包括风轮叶片(17)和中心转轴(18),所述风轮叶片(17)在垂直方向上斜向 $15^{\circ}$ 固定设置在中心转轴(18)上。

7. 根据权利要求1所述的一种空调内机用降噪机构,其特征在于:所述消音板(2)包括吸音棉层(13)、隔音棉层(14)和铅板(15),所述吸音棉层(13)下端面设有隔音棉层(14),所述隔音棉层(14)下端面设有铅板(15)。

## 一种空调内机用降噪机构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调技术领域,具体为一种空调内机用降噪机构。

### 背景技术

[0002] 随着社会经济和科学技术的发展以及人们生活水平的提高,空调系统在居民家庭生活中已得到广泛的应用,同时空调的噪声污染作为一个重要的环境污染,越来越受到人们的重视,民用空调室内机的噪音直接影响着人们的身心健康,是消费者密切关心的问题,降低空调噪声已成为企业产品开发时攻关的技术热点,因此,对空调系统进行降噪研究,对于提高整机性能具有重要意义,已成为空调企业的一项重要工作。

[0003] 现有空调室内机降噪方法通常是在风机附近的室内机壁板上贴装吸音材料,这种做法虽然大大减少了异常噪音,但平均整体降噪只有0.8dB左右,降噪效果不佳。

### 实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种空调内机用降噪机构。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种空调内机用降噪机构,包括空调内机,所述空调内机包括主体外壳、消音板、挂机架、导风板、螺杆、减震垫、螺母和灌流风轮,所述消音板套接在主体外壳内部,所述灌流风轮设置在主体外壳内部且与主体外壳固定连接,所述主体外壳背部与挂机架固定连接,所述挂机架通过螺杆、减震垫和螺母与墙体固定连接,所述挂机架上设置有安装孔,所述安装孔的前后位置上均设有减震垫,所述减震垫贯穿有螺纹孔,所述螺杆一端固定在墙体上,另一端穿过减震垫和安装孔与挂机架固定连接,所述螺母设置在减震垫两侧,所述主体外壳前盖下方设置导风板。

[0006] 优选的,所述导风板包括风板主体,所述风板主体上设置有空腔和多个降噪孔,所述降噪孔设置在风板主体后侧端面上,且与所述空腔连通。

[0007] 在进一步中优选的是,所述降噪孔的延伸方向与所述挡风板主体延伸方向相同,所述降噪孔均匀等间距设置。

[0008] 在进一步中优选的是,所述降噪孔的横截面为圆形、椭圆形或正多边形。

[0009] 在进一步中优选的是,所述风板主体内设有筋板。

[0010] 在进一步中优选的是,所述灌流风轮包括风轮叶片和中心转轴,所述风轮叶片在垂直方向上斜向 $15^{\circ}$ 固定设置在中心转轴上。

[0011] 在进一步中优选的是,所述消音板包括吸音棉层、隔音棉层和铅板,所述吸音棉层下端面设有隔音棉层,所述隔音棉层下端面设有铅板。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型具备以下有益效果:

[0013] 本实用新型中,所述导风板包含风板主体、降噪孔和空腔,通过在风板主体的后侧端面上设置降噪孔,并且降噪孔的轴向与出风气流的流向近似平行,使空腔中的气体与吹入降噪孔中的空气会发生相互对冲,消减气流的声能,可以有效降低噪声;通过螺杆、减震垫和螺母将挂机架与墙体连接,通过在挂机架安装孔的前后位置均设有减震垫,用前后两

个螺母将减震垫和挂机架夹紧固定在螺杆上,从而空调内机整体振动时,都能够被前后的减震垫减振降噪,有相当明显的减振降噪效果;通过将灌流风轮的直片型风叶改为扭斜型风轮叶片,增加叶片自身的旋转能力并有降噪效果;消音板固定在铅板的内壁上可有效吸收噪音,吸收噪音频率范围大,能从高频到低频一起吸收,能大大降低噪音,降噪效果好。

### 附图说明

[0014] 图1为本实用新型中一种空调内机用降噪机构整体结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型中导风板整体结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型中A部分结构示意图;

[0017] 图4为本实用新型中风板主体和筋板的结构配合示意图;

[0018] 图5为本实用新型中螺杆、减震垫、螺母和安装孔的配合结构示意图;

[0019] 图6为本实用新型中主体外壳和灌流风轮的配合结构示意图;

[0020] 图7为本实用新型中灌流风轮结构示意图;

[0021] 图8为本实用新型中主体外壳、吸音棉层、隔音棉层和铅板的配合结构示意图。

[0022] 图中:1、主体外壳;2、消音板;3、挂机架;4、导风板;5、风板主体;6、降噪孔;7、空腔;8、筋板;9、螺杆;10、减震垫;11、螺母;12、安装孔;13、吸音棉层;14、隔音棉层;15、铅板;16、灌流风轮;17、风轮叶片;18、中心转轴。

### 具体实施方式

[0023] 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。

[0024] 实施例:

[0025] 请参阅图1-8,一种空调内机用降噪机构,包括空调内机,所述空调内机包括主体外壳1、消音板2、挂机架3、导风板4、螺杆9、减震垫10、螺母11和灌流风轮16,所述消音板2套接在主体外壳1内部,所述灌流风轮16设置在主体外壳1内部且与主体外壳1固定连接,所述主体外壳1背部与挂机架3固定连接,所述挂机架3通过螺杆9、减震垫10和螺母11与墙体固定连接,所述挂机架3上设置有安装孔12,所述安装孔12的前后位置上均设有减震垫10,所述减震垫10贯穿有螺纹孔,所述螺杆9一端固定在墙体上,另一端穿过减震垫10和安装孔12与挂机架3固定连接,所述螺母11设置在减震垫10两侧,所述主体外壳1前盖下方设置导风板4。

[0026] 在本实施例中,所述导风板4包括风板主体5,所述风板主体5上设置有空腔7和多个降噪孔6,所述降噪孔6设置在风板主体5后侧端面上,且与所述空腔7连通,通过在风板主体5上设置空腔7和多个降噪孔6,使空腔7中的气体与吹入降噪孔6中的空气会发生相互对冲,消减气流的声能,可以有效降低噪声。

[0027] 在本实施例中,所述降噪孔6的延伸方向与所述风板主体5延伸方向相同,所述降噪孔6均匀等间距设置,使吹入降噪孔6的气体能均匀的和空腔7中的气体发生相互对冲。

[0028] 在本实施例中,所述降噪孔6的横截面为圆形、椭圆形或正多边形,所述截面形状

可适当增大降噪孔6截面面积,增大流进空腔7的气流量,提高降噪效果,且这些截面形状易于加工,容易实现。

[0029] 在本实施例中,所述风板主体5内设有筋板8,筋板8可以加强风板主体5的强度,由于风板主体5为细长的中空板状结构,当空腔7为一个整体时,其在风板主体5长度方向上的跨度较大,使得空腔7中间部分强度较为薄弱,当送风量增大时,气流吹到风板主体5上时会产生较大的冲击和压力,风板主体5会产生形变。

[0030] 在本实施例中,所述灌流风轮16包括风轮叶片17和中心转轴18,所述风轮叶片17在垂直方向上斜向 $15^{\circ}$ 固定设置在中心转轴18上,通过设置斜度,将风轮叶片17改为扭斜型叶片,增加叶片自身的旋转能力并有相当明显的减振降噪效果。

[0031] 在本实施例中,所述消音板2包括吸音棉层13、隔音棉层14和铅板15,所述吸音棉层13下断面设有隔音棉层14,所述隔音棉层14下断面设有铅板15,所述吸音棉层13为多孔海绵,能从高频噪音到低频噪音一起吸收,能大大降低噪音,降噪效果好。

[0032] 工作原理:使用时,空调内机开始工作,空调工作将会产生振动,那么通过在安装孔12的前后位置均设有减震垫10,用上下两个螺母11将减震垫10和安装孔12夹紧固定在螺杆9上,从而在空调内机整体振动时,都能够被前后的减震垫10减振降噪,有相当明显的减振降噪效果;空调风机转动产生的噪音经过吸音棉层13、隔音棉层14和铅板15时,会被吸音海绵吸收,隔音海绵和铅板15隔绝噪音的传播,从高频噪音到低频噪音会被一起阻隔,能大大降低噪音,降噪效果好;空调风机转动带动灌流风轮16转动,风轮叶片17在垂直方向上斜向 $15^{\circ}$ 固定设置在中心转轴18上,通过设置斜度,将风轮叶片17改为扭斜型叶片,增加叶片自身的旋转能力并有相当明显的减振降噪效果;所述空调内机导风板4为带有空腔7的中空结构,当空调内机风流沿导风板4吹出时,会通过导风板4后侧端面上设置与空腔7连通的降噪孔6,降噪孔6的轴向与出风气流的流向近似平行,使得空腔7中的气体与吹入降噪孔6中的气体会发生相互对冲,消减气流的声能,可以有效降低噪声。

[0033] 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。

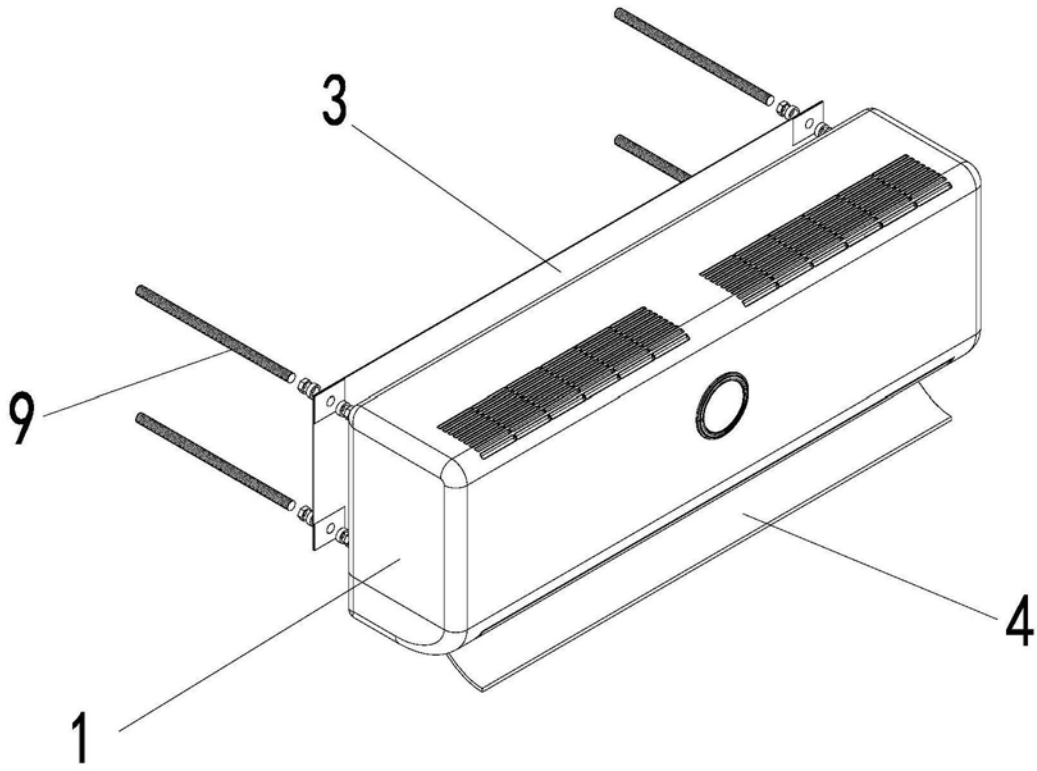


图1

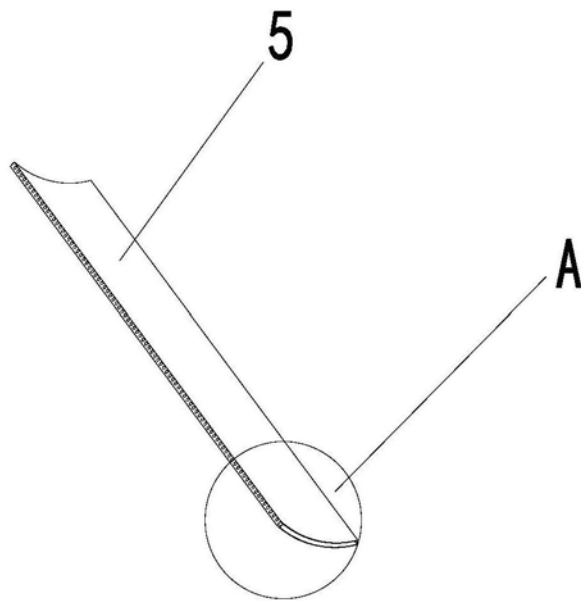


图2

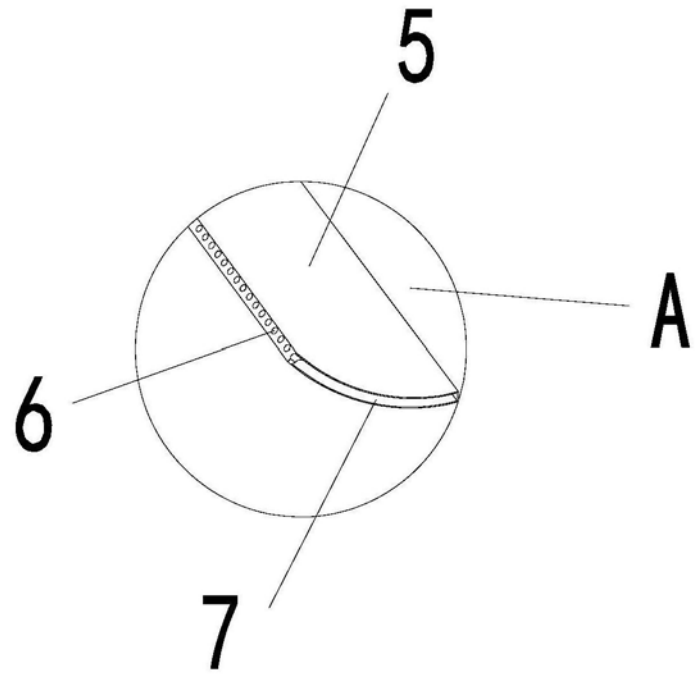


图3

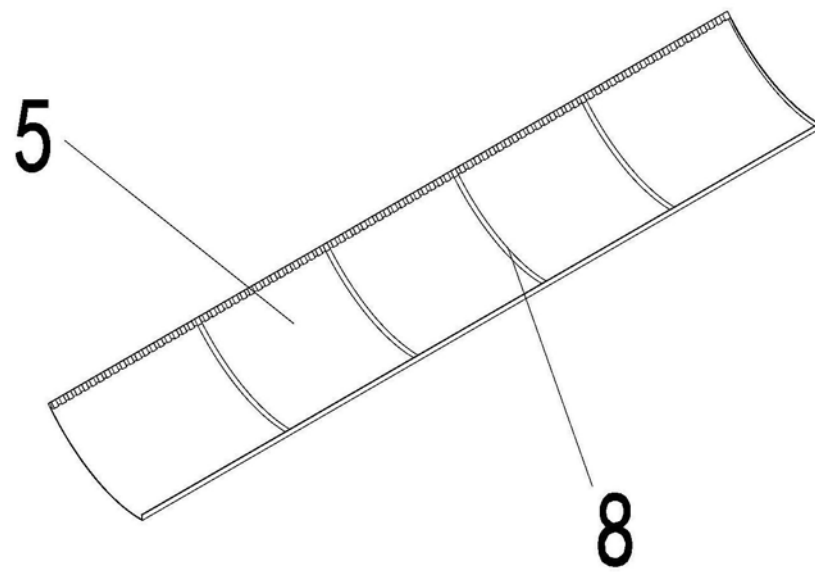


图4

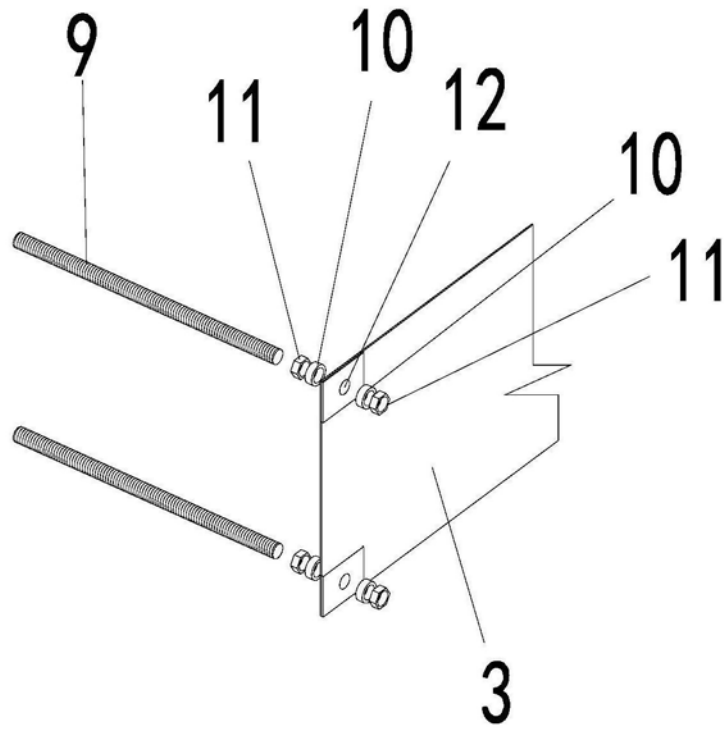


图5

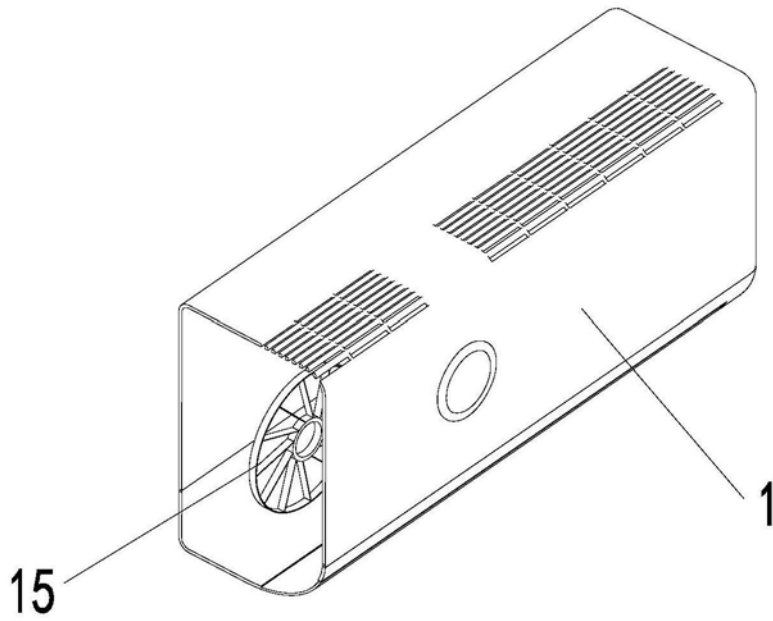


图6

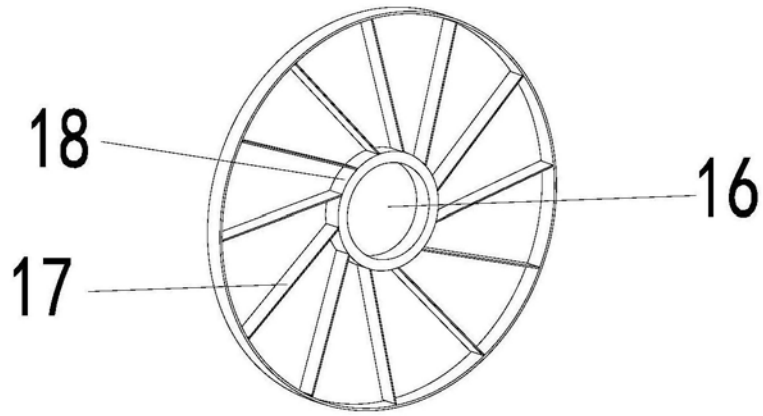


图7

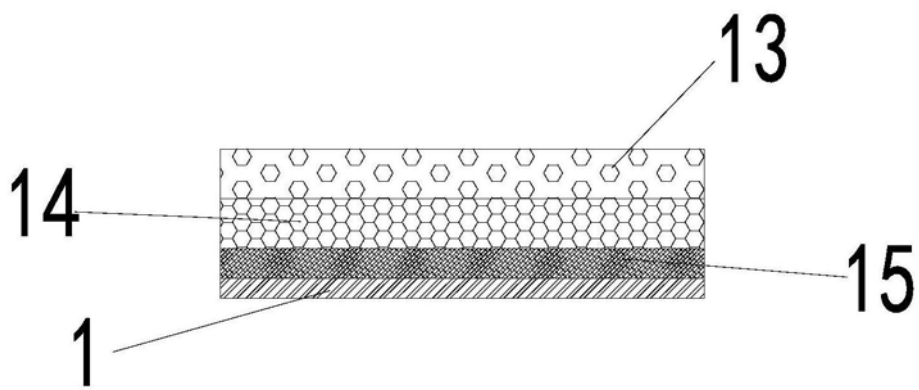


图8