(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109248528 B
(45)授权公告日 2021.11.12

(21)申请号 201710590625.1
(22)申请日 2017.07.12
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109248528 A
(43)申请公布日 2019.01.22
(73)专利权人 张胤桢
地址 116023 辽宁省大连市沙河口区五一路200号56楼2门102室
(72)发明人 张胤桢
(74)专利代理机构 深圳市恒程创新知识产权代理有限公司 44542
代理人 赵爱蓉
(51)Int.Cl.
B01D 50/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 207641194 U,2018.07.24
CN 2542959 Y,2003.04.02
CN 205517051 U,2016.08.31
CN 102748787 A,2012.10.24
CN 106268117 A,2017.01.04
CN 1354345 A,2002.06.19
CN 1365844 A,2002.08.28
CN 201519533 U,2010.07.07
CN 203678207 U,2014.07.02
CN 110368768 A,2019.10.25
JP H10178720 A,1998.06.30
CN 106246604 A,2016.12.21
CN 203810691 U,2014.09.03
CN 203774973 U,2014.08.13

审查员 董金凤

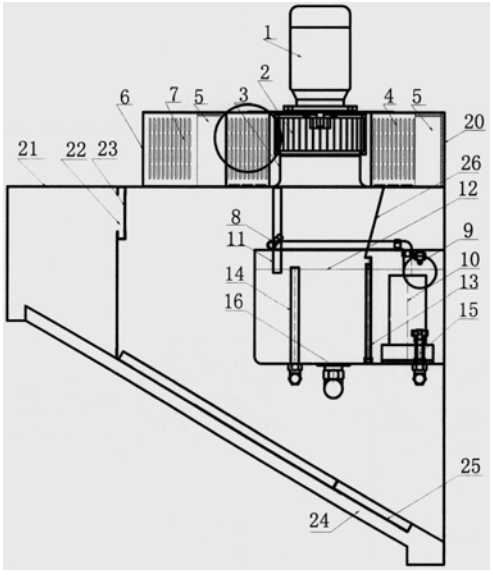
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

水网离心净化装置

(57)摘要

水网离心净化装置是由离心风轮、星形鱼鳞网折板、雾化喷头、消音导流装置组成。离心风轮外围设有均布的星形鱼鳞网折板，鱼鳞网板是网孔有沿气流方向张开一定角度的鱼鳞板。进风口处设有朝向进风口油烟气流喷射水雾的雾化喷头。油烟气流和水雾雾滴被吸入离心风轮形成涡旋气流，水雾雾滴与叶轮叶片和鱼鳞网板碰撞产生2次雾化，并与油烟烟尘充分混合、碰撞，气流中的颗粒物密度大，惯性大，转弯半径大，不能急速转弯进入鱼鳞网网孔，粘附在鱼鳞网板，与水沫下流至循环水箱。由于水雾捕集和惯性分离的双重净化作用，提高了油烟净化效率，也减少了失水。消音导流装置提高流通效率，降低噪音，便于在室内应用。



CN 109248528 B

1.一种利用离心风轮产生高速高密度水雾扑集油烟、蒸汽、烟尘的水网离心净化装置，由离心风轮、星形鱼鳞网折板、雾化喷头、消音导流装置组成，星形鱼鳞网折板外围设有由导流消音网、消音层、导流外壳组成的消音导流装置，导流消音网和导流外壳之间填充消音层，其特征在于：由鱼鳞网板连接围成均匀分布的多个相同斜二面角的星形结构，星形鱼鳞网折板上部与电机固定板紧密连接，设在鱼鳞网板星形结构轴心上的离心风轮，与同轴心进风口导流圈留有均匀的间隙。

2.根据权利要求1所述的水网离心净化装置，其特征在于：星形鱼鳞网折板围成均布的斜二面角结构，星形鱼鳞网折板内角顶设有与内角顶固定的导流风舌。

3.根据权利要求1所述的水网离心净化装置，其特征在于：设有向进风口油烟气流喷射水雾的雾化喷头，旋转的离心风轮吸入水雾甩入星形鱼鳞网折板内，星形鱼鳞网折板滤除的水雾经星形鱼鳞网折板下部与底板之间的流通间隙流出，流入星形鱼鳞网折板两侧底板上的回流管口，流回循环水箱。

水网离心净化装置

所属技术领域

[0001] 本发明涉及一种利用离心风轮产生高速高密度水雾扑集油烟、蒸汽、烟尘，利用雾滴、烟尘等颗粒物的惯性离心作用，从气体中分离油烟、蒸汽、烟尘的净化装置。

背景技术

[0002] 在工业除尘技术中，特别是细微烟尘颗粒的净化技术，净化类似焊烟烟尘等颗粒物，难度较大，大多采用过滤除尘的布袋除尘或滤筒除尘，风阻大，能耗高，必须经常维护更换滤料。

[0003] 目前，进入实际应用的厨房油烟净化技术有高压静电、臭氧氧化、喷淋湿法等技术模式。这些技术各有优缺点，高压静电净化器运行一段后，在净化器内部油烟被炭化、结污油，净化率很快下降，必须定期维修清理，在净化器和烟道内结有污油，容易引发火灾；臭氧氧化利用UV管产生臭氧，与油烟充分混合碰撞才能氧化油烟，烟道长度和风速都必须保证充分混合的要求，才能达到净化效果。UV管发射的射线对人体有害，必须防止光线泄露，运行一段时间，UV管结污油，性能下降，烟道内结有污油，不能防火；喷淋湿法油烟净化技术，水雾喷淋由于水雾密度小、粒度大、速度低，油烟净化率比较低；必须添加化油剂，经常维护避免喷嘴堵塞；水雾被吸入烟道产生失水和烟道渗漏，为防止失水在排烟罩内部设置了甩水轮或拦截网拦截水雾，增加了风阻，增加了能耗。由于这些技术净化率不稳定，随着运行时间下降，经常需要维修，很难实现自动清洗维护。

发明内容

[0004] 为了克服现有已知的净化技术的不足，本发明的目的在于提供一种工业除尘、厨房油烟净化都适用的从空气中分离油烟、蒸汽、烟尘的净化装置。水网离心净化装置是离心风轮外围圆周均布多折鱼鳞网板围成的星形鱼鳞网折板，利用离心风轮产生高速、高密度、微粒度的水雾扑集气流中的油烟、蒸汽、烟尘等颗粒物，高速气流又带动颗粒物加速，利用颗粒物惯性的离心作用，从气体中分离油烟、蒸汽、烟尘的净化装置。

[0005] 本发明所采用的技术方案是：水网离心净化装置由离心风轮、星形鱼鳞网折板、雾化喷头、消音导流装置组成。其特征在于：离心风轮外围设有均布的星形鱼鳞网折板。鱼鳞网板是网孔有沿气流方向张开一定角度的鱼鳞板，星形鱼鳞网折板由均布的鱼鳞网板连接围成的鱼鳞网板星形结构。星形鱼鳞网折板可根据气流流线将鱼鳞网板制成多个相同的斜二面角或多个相同的蜗壳弧面角，星形鱼鳞网折板内角顶设有与内角顶固定的导流风舌，星形鱼鳞网折板上部与电机固定板紧密连接，星形鱼鳞网折板下部与底板固定连接，留有循环水流流通的间隙。离心风轮设在星形鱼鳞网折板的轴心上，与内角顶的导流风舌留有均匀的间隙，设有导流圈的进风口与离心风轮同轴心并保持均匀的间隙。进风口处设有朝向进风口油烟气流喷射水雾的雾化喷头。油烟气流和水雾雾滴被吸入离心风轮形成涡旋气流，涡旋气流中的雾滴与叶轮叶片碰撞产生2次雾化，气流与雾滴被加速，经导流风舌导流，高速流向星形鱼鳞网折板内角，水雾高速碰撞鱼鳞网板后产生第3次雾化，水雾使油烟蒸汽

迅速降温凝结为雾滴，涡旋气流中的油烟雾滴、烟尘等颗粒物经过3次水雾充分混合、碰撞扑击、粘附成为颗粒物。气流中的颗粒物密度大，被叶轮加速，惯性大，转弯半径大，不能急速转弯进入鱼鳞网板网孔，与鱼鳞网板碰撞、粘附、附着鱼鳞网板下流，风压使水流经星形鱼鳞网折板下部与底板之间的流通间隙流出，流入星形鱼鳞网折板两侧底板上的回流管口，流回循环水箱。气体密度小，转向的曲率半径小，受风压作用绕过鱼鳞板网孔流出，油烟雾滴、烟尘等颗粒物与水雾碰撞粘附在鱼鳞网板上，从空气中分离出来。由于水雾捕集和惯性分离的双重净化作用，大大提高了油烟净化率，也减少了失水消耗。鱼鳞网板网孔总面积保证气流流通，减少风阻，减少能耗。

[0006] 星形鱼鳞网折板外围设有由导流消音网、消音层、导流外壳组成的消音导流装置，导流消音网和导流外壳之间填充消音层，导流消音网根据消音需要选用网板或筛网，消音导流装置可根据控制气流流向的需要，制成不同的形状。如将气流控制水平排出，可将消音导流装置制成蜗壳形导流外壳或两边对称的蜗壳形导流外壳。两边对称的蜗壳形导流外壳是在星形鱼鳞网折板外围两边各设半个蜗壳导流外壳，蜗壳导流外壳直线边，一边与星形鱼鳞网折板远端外角顶连接，另一边与出风口连接，蜗壳曲面上边与电机固定板紧密连接，下边与底板紧密连接。出风口内设有均布的多折面鱼鳞网板，与出风口管道紧密衔接，鱼鳞网板网孔有沿气流方向张开一定角度的鱼鳞板。在星形鱼鳞网折板两侧对称的蜗壳形导流外壳内的底板上各设一个回流管口，下接回流管，接入循环水箱。蜗壳导流外壳的导流消音网和多折面鱼鳞网板能进一步净化空气，并具有均衡气流、消音的作用。

[0007] 循环水箱内设有过滤器，过滤器一边设有回流水管、溢流管和排污管，另一边设有循环水泵、浮子阀、旋转喷头，循环水泵经密封管路与水网离心净化装置进风口雾化喷头连接，浮子阀、旋转喷头与上水管连接，循环水泵不断吸入经过滤器过滤的循环水经连接管路加压到雾化喷头，水雾喷射到进风口油烟气流和喷雾挡板上。喷雾挡板是设置在过滤器上部进风口一侧，阻挡水雾直接喷入循环水箱过滤净化一侧，可以增加水雾破碎效果，回流可以流回循环水箱未经过滤的一侧。当水位下降，浮子阀自动补水，当水位超过溢流管管口自动溢流，打开排污管，可以排出污水，定期更换循环水。打开旋转喷头，水压使旋转喷头旋转清洗水箱内部和过滤器，冲洗过滤器另一侧过滤积存的尘粒和污油，从排污管流入下水管。

[0008] 本发明相比现有的技术具有以下优点：

[0009] 1.水网离心净化装置利用多次高速、高密度、微粒度水雾和惯性分离的多重净化，大大提高净化效率，长时间运行净化率稳定。

[0010] 2.星形鱼鳞网折板的多折面鱼鳞网板扩大了网孔流通面积，减少压力损失，降低了能耗。

[0011] 3.鱼鳞网板网孔结构，利用离心分离原理，阻挡水雾滴和颗粒物的通过，防止水雾被气流夹带失水，减少水消耗。

[0012] 4.星形鱼鳞网折板和水雾具有隔绝火源的作用，消除了烟道失火的隐患。

[0013] 5.水网离心净化装置布满水雾，不结污油，水箱内设旋转喷头可以自动清洗过滤器，不用人工清洗维修，减轻人员维修工作，降低了维修成本。

[0014] 6.消音导流装置可以降低噪音，提高排风效率，进一步提高净化效率，控制气流方向。

[0015] 7.水网离心净化装置可制成标准部件，便于结合应用环境灵活设计，可以用于油

烟、蒸汽和粉尘净化，可在排烟罩和烟道内安装，适用范围广。

附图说明

[0016] 图1是本发明实施实例侧视剖面示意简图。

[0017] 图2是图1的俯视剖面示意简图。

[0018] 图3是图1的局部放大示意图。

[0019] 图4是图2的局部放大示意图。

[0020] 图中1.电机、2.离心风轮、3.进风口、4.星形鱼鳞网折板、5.消音导流装置、6.出风口、7.多折面鱼鳞网板、8.雾化喷头、9.浮子阀、10.循环水泵、11. 回流管、12.循环水箱、13.过滤器、14.溢流管、15.旋转喷头、16.排污管、17. 导流风舌、18.鱼鳞网孔、19.鱼鳞网板、20.蜗壳导流外壳、21.排烟罩、22.上吸风口、23.上吸风口调节板、24.下吸风口、25.下吸风口调节板、26.喷雾挡板。

具体实施方式

[0021] 利用附图中所示的实例对本发明作进一步说明。图1是用水网离心净化装置制作的净化排烟罩的应用实例。在图1所示的排烟罩(21)的顶板上固定安装水网离心净化装置，电机(1)安装在水网离心净化装置上部，进风口(3) 与排烟罩内连通，循环水箱水(12)安装在排烟内水网离心净化装置下部，回流管(11)通过排烟罩顶板，伸入循环水箱水面下。水网离心净化装置由离心风轮(2)、星形鱼鳞网折板(4)、进风口雾化喷头(8)、消音导流装置(5)组成。其特征在于：离心风轮外围设有均布的星形鱼鳞网折板。鱼鳞网板的鱼鳞网孔(18)有沿气流方向张开一定角度的鱼鳞板(19)，星形鱼鳞网折板由均布的鱼鳞网板连接围成的鱼鳞网板星形结构，星形鱼鳞网折板可根据气流流线将鱼鳞网板制成均布多个相同的斜二面角或多个相同的蜗壳弧面角，星形鱼鳞网折板内角顶设有与内角顶固定的导流风舌(17)，星形鱼鳞网折板上部与电机(1)固定板紧密连接，星形鱼鳞网折板下部与底板固定连接，留有循环水流流通的间隙。离心风轮设在星形鱼鳞网折板的轴心上，与内角顶的导流风舌留有均匀的间隙，设有导流圈的进风口与离心风轮同轴心，留有均匀的间隙。进风口处设有朝向进风口油烟气流喷射水雾的雾化喷头(8)。

[0022] 排烟罩(21)的上吸风口(22)设有上吸风口调节板(23)，在上吸风口可以滑动调节。在排烟罩的下部设有下吸风口(24)，下吸风口调节板(25)在下吸风口可以滑动调节。上下吸风口调节板调节吸风口的大小和吸风位置，使下吸风口和上吸风口都有合理的进风量。经风量计算，循环水箱(12)与排烟罩顶板留有空间，保证上下吸风口都与水网离心净化装置的进风口(3)畅通，并保持合理的风速。

[0023] 设在水网离心净化装置下部的循环水箱(12)，循环水箱内设有过滤器(13)，过滤器的过滤网要保证有足够的过滤流通面积。可以做成L形或U形以增加流通面积。过滤器外循环水箱内，设有左右回流水管(11)、溢流管(14)和排污管(16)，过滤器内一边设有循环水泵(10)、浮子阀(9)、旋转喷头(15)，循环水泵经密封管路与水网离心净化装置进风口的雾化喷头(8)连接，浮子阀、旋转喷头与上水管连接，循环水泵不断吸入经过滤器过滤的循环水经连接管路加压到雾化喷头，水雾喷射到进风口油烟气流和喷雾挡板上。喷雾挡板是下边设置在过滤器外，上边在进风口一侧与固定地板相连，阻挡水雾直接喷入过滤器内侧，可

以增加水雾破碎效果，水流可以流回循环水箱过滤器外的一侧。当水位下降时，浮子阀自动补水，当水位超过溢流管管口时，溢流管自动溢流，打开排污管，可以排出污水，定期更换循环水。打开旋转喷头，水压使旋转喷头旋转清洗水箱内部和过滤器，冲洗过滤器外侧过滤积存的污物和污油，从排污管流入下水管。

[0024] 当排烟罩开机，电机带动离心风轮在水网离心净化装置中心转动，循环水泵同时起动，雾化喷头向水网离心净化装置的进风口喷射水雾，越过进风口的水雾撞击在水雾挡板上，水雾破碎增加雾化效果，阻止水雾直接喷入过滤器内侧。离心风轮转动产生负压，油烟气流和水雾雾滴被吸入离心风轮形成涡旋气流，涡旋气流中的雾滴与叶轮叶片碰撞产生2次雾化，气流与雾滴被加速，经导流风舌导流，高速流向星形鱼鳞网折板内角，水雾高速碰撞鱼鳞网板后产生第3 次雾化，水雾使油烟蒸汽迅速降温凝结为雾滴，涡旋气流中的油烟雾滴、烟尘颗粒物经过3次水雾充分混合、碰撞扑击、粘附成为颗粒物。气流中的颗粒物密度大，被叶轮加速，惯性大，转弯半径大，不能急速转弯进入鱼鳞网网孔(18)，与鱼鳞网板(8)碰撞、粘附、附着鱼鳞网板下流，经星形鱼鳞网折板下部与底板之间的流通间隙流入底板上的回流管流回循环水箱。气体密度小，转向的曲率半径小，受风压作用绕过鱼鳞板流过网孔，流出水网离心净化装置，油烟雾滴、烟尘等颗粒物与水雾碰撞粘附在鱼鳞网板上，从空气中分离出来。由于水雾捕集和惯性分离的双重净化作用，大大提高了油烟净化率，也减少了失水消耗。鱼鳞网板网孔总面积保证气流流通，减少风阻，减少能耗。

[0025] 星形鱼鳞网折板外围设有由导流消音网、消音层、导流外壳组成的消音导流装置(5)，导流消音网和导流外壳之间填充消音层，导流消音网根据消音需要选用网板或筛网，消音导流装置可根据控制气流流向的需要，制成不同的形状。如将气流控制水平排出，可将消音导流装置制成蜗壳形或两边对称的蜗壳形导流外壳。两边对称的蜗壳形导流外壳是在星形鱼鳞网折板外围两边各设半个蜗壳导流外壳(20)，蜗壳导流外壳直线边，一边与星形鱼鳞网折板远端外角顶连接，另一边与出风口(6)连接，蜗壳曲面上边与电机固定板紧密连接，下边与底板固定连接。出风口内设有均布的多折面鱼鳞网板(7)，与出风口管道紧密衔接，鱼鳞网板网孔有沿气流方向张开一定角度的鱼鳞板。蜗壳导流外壳的导流消音网和多折面鱼鳞网板能进一步净化空气，并具有均衡气流的消音作用。

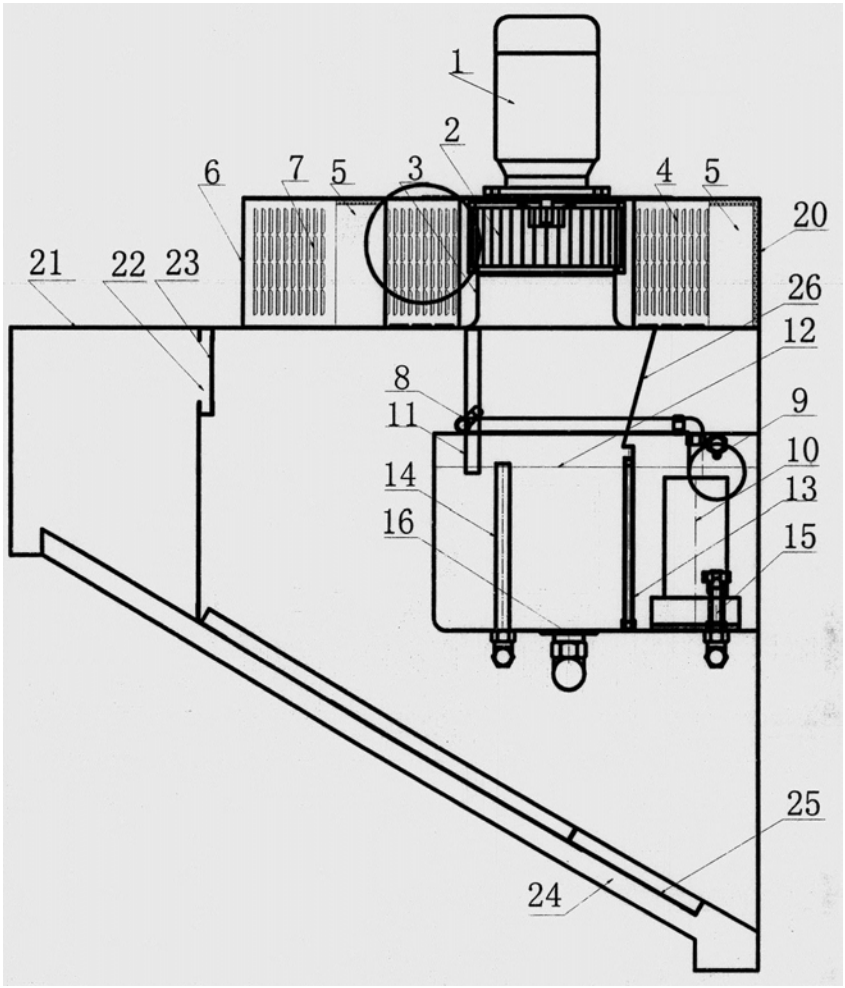


图1

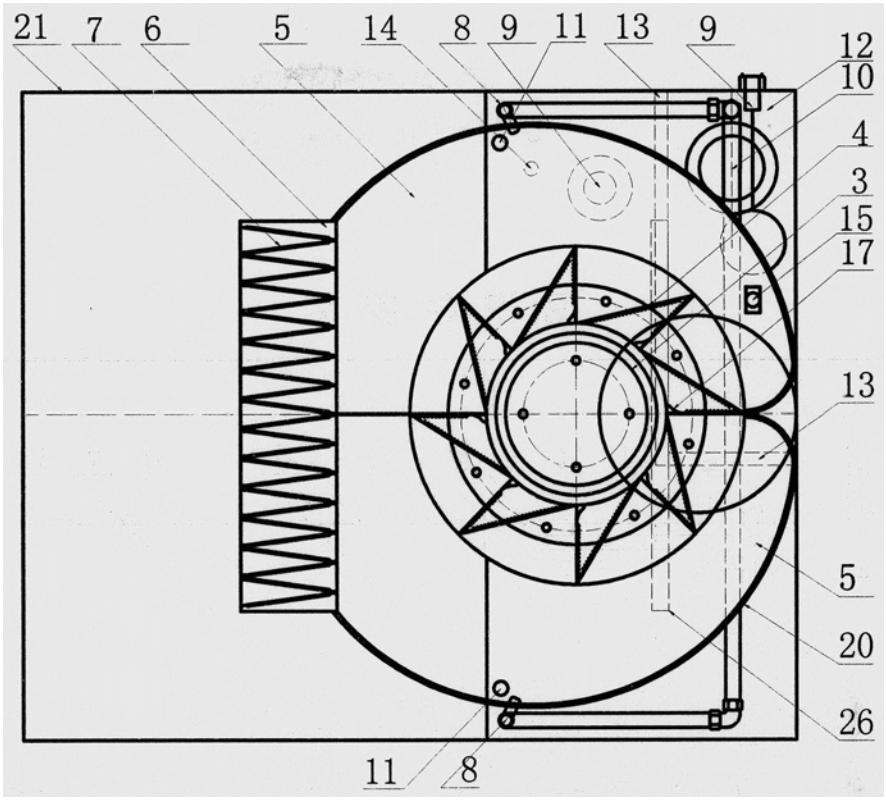


图2

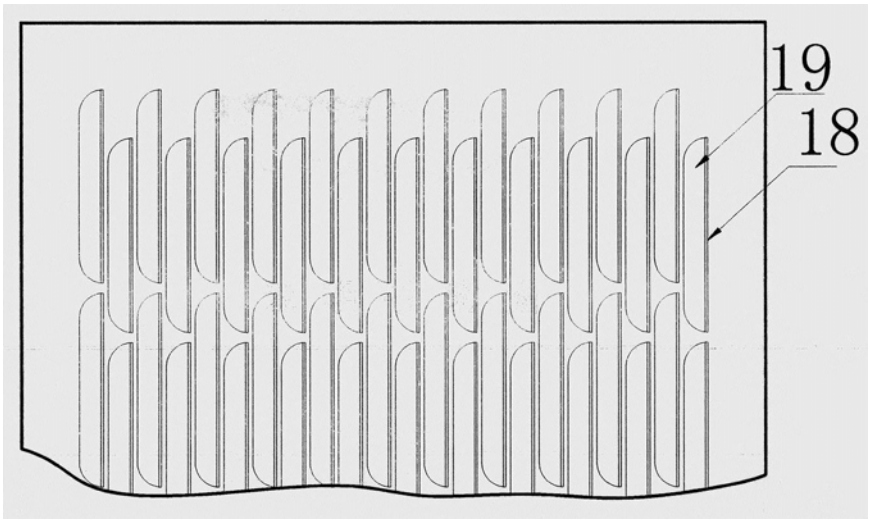


图3

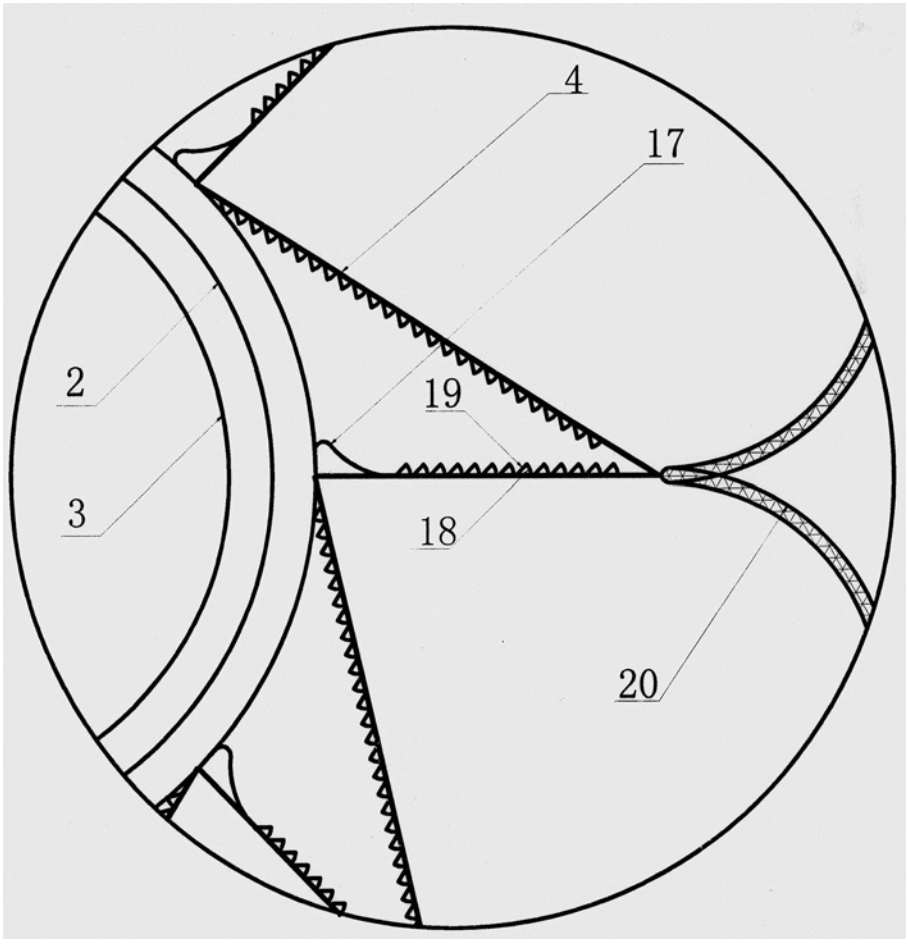


图4