(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204255118 U
(45)授权公告日 2015.04.08

(21)申请号 201420655629.5

(22)申请日 2014.11.05

(73)专利权人 浙江浙大海元环境科技有限公司
地址 310051 浙江省绍兴市诸暨市店口镇中央大道海亮商务酒店5楼

(72)发明人 李斌 俞佰均 费月秋 葛介龙 裴磊 薛宝健

(74)专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务所(普通合伙) 33217
代理人 魏亮

(51)Int.Cl.
F27D 25/00(2010.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

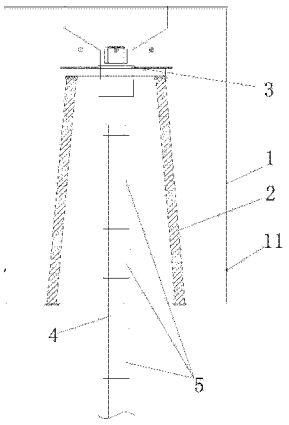
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种用于玻璃窑炉高温电除尘器的绝缘电瓷套

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于玻璃窑炉高温电除尘器的绝缘电瓷套,属环境保护领域,解决了玻璃窑炉电除尘器瓷套容易积灰的问题,包括瓷套保温箱和设于瓷套保温箱内的绝缘瓷套,绝缘瓷套顶部设有支撑盖板,内设有阴极吊杆,阴极吊杆穿过支撑盖板,支撑盖板上设有若干吹扫孔和与吹扫孔数量相同的导流叶片,吹扫孔以阴极吊杆的轴线为轴沿环形均布于支撑盖板上,导流叶片设于相邻两个吹扫孔之间,各相邻两个导流叶片之间的间距相同;支撑盖板上还设有若干辅助气孔,辅助气孔以阴极吊杆的轴线为轴沿环形均布于支撑盖板上,且辅助气孔与阴极吊杆的距离大于吹扫孔与阴极吊杆的距离,瓷套保温箱的侧壁下部设有进气孔。可有效清除绝缘瓷套的积灰。



CN 204255118 U

1. 一种用于玻璃窑炉高温电除尘器的绝缘电瓷套，包括瓷套保温箱 (1) 和设于瓷套保温箱内的绝缘瓷套 (2)，其特征在于：所述绝缘瓷套顶部设有支撑盖板 (3)，绝缘瓷套内设有阴极吊杆 (4)，阴极吊杆穿过支撑盖板，支撑盖板上设有若干吹扫孔 (31) 和与吹扫孔数量相同的导流叶片 (32)，吹扫孔以阴极吊杆的轴线为轴沿环形均布于支撑盖板上，导流叶片设于相邻两个吹扫孔之间，各相邻两个导流叶片之间的间距相同；支撑盖板上还设有若干辅助气孔 (33)，辅助气孔以阴极吊杆的轴线为轴沿环形均布于支撑盖板上，且辅助气孔与阴极吊杆的距离大于吹扫孔与阴极吊杆的距离，瓷套保温箱的侧壁下部设有进气孔 (11)。

2. 根据权利要求 1 所述的一种用于玻璃窑炉高温电除尘器的绝缘电瓷套，其特征在于：所述阴极吊杆上设有若干节笼骨保护套 (5)，笼骨保护套包括上下各一片环形金属圈 (51) 和连接上下金属圈的若干金属杆 (52)，金属杆环形分布，各相邻两根金属杆的间距相同，笼骨保护套套于阴极吊杆表面，金属圈与阴极吊杆固定。

3. 根据权利要求 2 所述的一种用于玻璃窑炉高温电除尘器的绝缘电瓷套，其特征在于：所述金属杆设有六根。

4. 根据权利要求 3 所述的一种用于玻璃窑炉高温电除尘器的绝缘电瓷套，其特征在于：所述笼骨保护套单节长度为 100mm-250mm。

5. 根据权利要求 1-4 任一所述的一种用于玻璃窑炉高温电除尘器的绝缘电瓷套，其特征在于：所述吹扫孔设有 8 个 -12 个。

6. 根据权利要求 1-4 任一所述的一种用于玻璃窑炉高温电除尘器的绝缘电瓷套，其特征在于：所述辅助气孔设有 6 个 -8 个。

一种用于玻璃窑炉高温电除尘器的绝缘电瓷套

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环境保护领域，特别是一种用于玻璃窑炉高温电除尘器的绝缘电瓷套。

背景技术

[0002] 目前，玻璃窑炉通常采用天然气、煤制气、石油焦、煤焦油、重油等作为燃料。当采用天然气、煤制气时，烟气中粉尘浓度较低，约为 200 ～ 350mg/Nm3；但玻璃企业内掺烧石油焦粉、煤焦油、重油等仍很普遍，此时粉尘浓度约为 600 ～ 900mg/Nm3。

[0003] 以石油焦粉或天然气为燃料的玻璃窑炉在燃烧后产生的粉尘较细，且当以天然气为燃料时烟气中水分含量较高，以石油焦粉为燃料时粉尘粘性较大，吸湿性强。高温电除尘器在玻璃窑炉除尘应用过程中，低熔点、油性、较细的粉尘会吸附在瓷套内壁，出现阴极吊杆深度积灰现象。绝缘瓷套内壁发生了深度积灰后减小了阴极吊杆和瓷套内壁之间的距离，距离的缩短会增大瓷套下部防尘罩内外壁粉尘层的电位差，当电位差增大到一定值时会产生爬电现象，降低二次电压和电流，除尘器效率会下降；甚至瓷套内壁被粘附后易产生火花放电而致瓷套炸裂，影响整个除尘系统的运行。瓷套的破裂不仅增加了更换、运行维护成本，也影响了玻璃窑炉的正常运行。目前，为避免出现以上情况，一些厂家采用一定的在线清灰方式在防尘罩顶部喷吹压缩空气清灰，或改变防尘罩形式利用进入防尘罩内的旋转气流清灰，或直接停机进行人工清灰更换瓷套。

[0004] 由于玻璃窑炉中粉尘粘性较强，易粘附在电瓷套内部或阴极吊杆上，现有的清灰方式应用效果都不是很理想。当采用压缩空气清灰时，由于燃烧重油产生的粉尘粘附性很强，清灰效果不明显反而会造成电瓷套、阴极吊杆或防尘罩下部积灰情况更加严重，粘附在内壁上的粉尘会结垢，粉尘层厚度从上往下会逐渐增加，很难自动脱落。瓷套绝缘性能会大幅度降低，易引起高压爬电现象，降低除尘效率，甚至会导致瓷套因高温而热裂。进入防尘罩内部的旋转气流，其清灰效果也不理想，无法达到清灰的效果。如发生了深度积灰，可导致二次电压和电流降低，影响电除尘器的效率。由于玻璃窑炉生产比较连续，停机进行人工清灰成本较高，且现有防尘罩结构一般较为复杂，安装维护更换较困难，频繁更换瓷套成本也会增加。

发明内容

[0005] 本实用新型所要达到的目的是提供一种用于玻璃窑炉高温电除尘器的绝缘电瓷套，可有效清除绝缘瓷套的积灰。

[0006] 为了达到上述目的，本实用新型采用如下技术方案：一种用于玻璃窑炉高温电除尘器的绝缘电瓷套，包括瓷套保温箱和设于瓷套保温箱内的绝缘瓷套，所述绝缘瓷套顶部设有支撑盖板，绝缘瓷套内设有阴极吊杆，阴极吊杆穿过支撑盖板，支撑盖板上设有若干吹扫孔和与吹扫孔数量相同的导流叶片，吹扫孔以阴极吊杆的轴线为轴沿环形均布于支撑盖板上，导流叶片设于相邻两个吹扫孔之间，各相邻两个导流叶片之间的间距相同；支撑盖板

上还设有若干辅助气孔，辅助气孔以阴极吊杆的轴线为轴沿环形均布于支撑盖板上，且辅助气孔与阴极吊杆的距离大于吹扫孔与阴极吊杆的距离，瓷套保温箱的侧壁下部设有进气孔。

[0007] 通过外部管道与吹扫孔连接，向绝缘瓷套内部供给热风吹扫，热风经导流叶片引导，风量均匀分布，从而对绝缘瓷套内壁均匀地进行高效吹扫，防止绝缘瓷套内表面结露及积尘。通过瓷套保温箱底部的进气孔输入气流，在电场负压的作用下，热风进入瓷套保温箱内部后从绝缘瓷套表面流过，然后通过辅助气孔进入绝缘瓷套内部，流经绝缘瓷套的内表面，起到再清洁的作用。

[0008] 进一步的，所述阴极吊杆上设有若干节笼骨保护套，笼骨保护套包括上下各一片环形金属圈和连接上下金属圈的若干金属杆，金属杆环形分布，各相邻两根金属杆的间距相同，笼骨保护套套于阴极吊杆表面，金属圈与阴极吊杆固定。两片金属圈与若干金属杆构成笼状，利用电磁效应可对阴极吊杆进行保护，屏蔽粉尘效应，减少微细、黏度较大的粉尘吸附在阴极吊杆上的几率，避免了了空间电荷对电场的畸变而改善电场分布。主要作用是阻止了空间电荷的运动，提高了击穿电压。

[0009] 进一步的，所述金属杆设有六根。过少设置金属杆不能起到较好的屏蔽效果，过多设置金属杆则导致成本上升。

[0010] 进一步的，所述笼骨保护套单节长度为 100mm-250mm。

[0011] 进一步的，所述吹扫孔设有 8 个 -12 个。过少的吹扫孔会导致进风量不足，过多的吹扫孔会导致风力分散、风向难以控制。

[0012] 进一步的，所述辅助气孔设有 6 个 -8 个。过少的辅助气孔会导致进风量不足，过多的辅助气孔会导致风力分散、风向难以控制。

[0013] 采用上述技术方案后，本实用新型具有如下优点：

[0014] 本实用新型将防尘罩顶部盖板增加了吹扫孔和导流叶片，热风自保温箱顶部进入瓷套内部，经导流叶片均匀分布，沿着瓷套内壁进行清扫粉尘，减少了附着在瓷套内壁上的微细，油性较大的粉尘。通过热风吹扫孔进入瓷套内的热风对阴极保护笼骨起到了吹扫作用，减少了附着在保护笼骨上的粉尘。有利于改变防尘罩内部电场的分布，该处的电场分布比较均匀，提高了平均击穿电压，减少了爬电现象的发生，避免了瓷套因高温热裂。

[0015] 粉尘吸附在阴极杆保护笼骨上可对阴极吊杆保护作用和屏蔽粉尘的效应，减少了微细、黏度较大的粉尘吸附在阴极吊杆上，避免了了空间电荷对电场的畸变而改善电场分布，主要作用是阻止了空间电荷的运动，提高了击穿电压。

[0016] 本装置适用于烟气温度一般为 300℃以上，以石油焦粉、重油等为燃料的玻璃窑炉用高温电除尘器，减少了电除尘器的绝缘瓷套更换、检修维护费用，保证了除尘器的整体运行性能。

[0017] 本装置结构简单，安装比较容易，停机检修方便，生产成本低。

附图说明

[0018] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明：

[0019] 图 1 为本实用新型一种实施例的结构示意图；

[0020] 图 2 为图 1 实施例的支撑盖板的示意图；

[0021] 图 3 为图 1 实施例的笼骨保护套的示意图。

具体实施方式

[0022] 图 1-3 所示为本实用新型的一种实施例。

[0023] 一种用于玻璃窑炉高温电除尘器的绝缘电瓷套，包括瓷套保温箱 1 和设于瓷套保温箱 1 内的绝缘瓷套 2，绝缘瓷套 2 顶部设有支撑盖板 3，绝缘瓷套 2 内设有阴极吊杆 4，阴极吊杆 4 穿过支撑盖板 3，支撑盖板 3 上设有 8 个（也可以设置 9 个、10 个、11 个或 12 个，过少的吹扫孔 31 会导致进风量不足，过多的吹扫孔 31 会导致风力分散、风向难以控制）吹扫孔 31 和与吹扫孔 31 数量相同的导流叶片 32，吹扫孔 31 以阴极吊杆 4 的轴线为轴沿环形均布于支撑盖板 3 上，导流叶片 32 设于相邻两个吹扫孔 31 之间，各相邻两个导流叶片 32 之间的间距相同；支撑盖板 3 上还设有 6 个（或 7 个或 8 个，过少的辅助气孔 33 会导致进风量不足，过多的辅助气孔 33 会导致风力分散、风向难以控制）辅助气孔 33，辅助气孔 33 以阴极吊杆 4 的轴线为轴沿环形均布于支撑盖板 3 上，且辅助气孔 33 与阴极吊杆 4 的距离大于吹扫孔 31 与阴极吊杆 4 的距离，瓷套保温箱 1 的侧壁下部设有进气孔 11。

[0024] 通过外部管道与吹扫孔 31 连接，向绝缘瓷套 2 内部供给热风吹扫，热风经导流叶片 32 引导，风量均匀分布，从而对绝缘瓷套 2 内壁均匀地进行高效吹扫，防止绝缘瓷套 2 内表面结露及积尘。通过瓷套保温箱 1 底部的进气孔 11 输入气流，在电场负压的作用下，热风进入瓷套保温箱 1 内部后从绝缘瓷套 2 表面流过，然后通过辅助气孔 33 进入绝缘瓷套 2 内部，流经绝缘瓷套 2 的内表面，起到再清洁的作用。

[0025] 阴极吊杆 4 上设有若干节笼骨保护套 5，笼骨保护套 5 各节长度可以不同，单节长度为 100mm-250mm 中的任意取值，如 100mm、250mm、150mm、200mm 等，笼骨保护套 5 包括上下各一片环形金属圈 51 和连接上下金属圈 51 的六根金属杆 52，过少设置金属杆 52 不能起到较好的屏蔽效果，过多设置金属杆 52 则导致成本上升，金属杆 52 环形分布，各相邻两根金属杆 52 的间距相同，笼骨保护套 5 套于阴极吊杆 4 表面，金属圈 51 与阴极吊杆 4 固定。两片金属圈 51 与若干金属杆 52 构成笼状，利用电磁效应可对阴极吊杆 4 进行保护，屏蔽粉尘效应，减少微细、黏度较大的粉尘吸附在阴极吊杆 4 上的几率，避免了了空间电荷对电场的畸变而改善电场分布。主要作用是阻止了空间电荷的运动，提高了击穿电压。

[0026] 本实用新型将防尘罩顶部盖板增加了吹扫孔 31 和导流叶片 32，热风自保温箱顶部进入瓷套内部，经导流叶片 32 均匀分布，沿着瓷套内壁进行清扫粉尘，减少了附着在瓷套内壁上的微细，油性较大的粉尘。通过热风吹扫孔 31 进入瓷套内的热风对阴极保护笼骨起到了吹扫作用，减少了附着在保护笼骨上的粉尘。有利于改变防尘罩内部电场的分布，该处的电场分布比较均匀，提高了平均击穿电压，减少了爬电现象的发生，避免了瓷套因高温热裂。

[0027] 粉尘吸附在阴极杆保护笼骨上可对阴极吊杆 4 保护作用和屏蔽粉尘的效应，减少了微细、黏度较大的粉尘吸附在阴极吊杆 4 上，避免了了空间电荷对电场的畸变而改善电场分布，主要作用是阻止了空间电荷的运动，提高了击穿电压。

[0028] 本装置适用于烟气温度一般为 300℃以上，以石油焦粉、重油等为燃料的玻璃窑炉用高温电除尘器，减少了电除尘器的绝缘瓷套 2 更换、检修维护费用，保证了除尘器的整体运行性能。

[0029] 本装置结构简单，安装比较容易，停机检修方便，生产成本低。

[0030] 除上述优选实施例外，本实用新型还有其他的实施方式，本领域技术人员可以根据本实用新型作出各种改变和变形，只要不脱离本实用新型的精神，均应属于本实用新型所附权利要求所定义的范围。

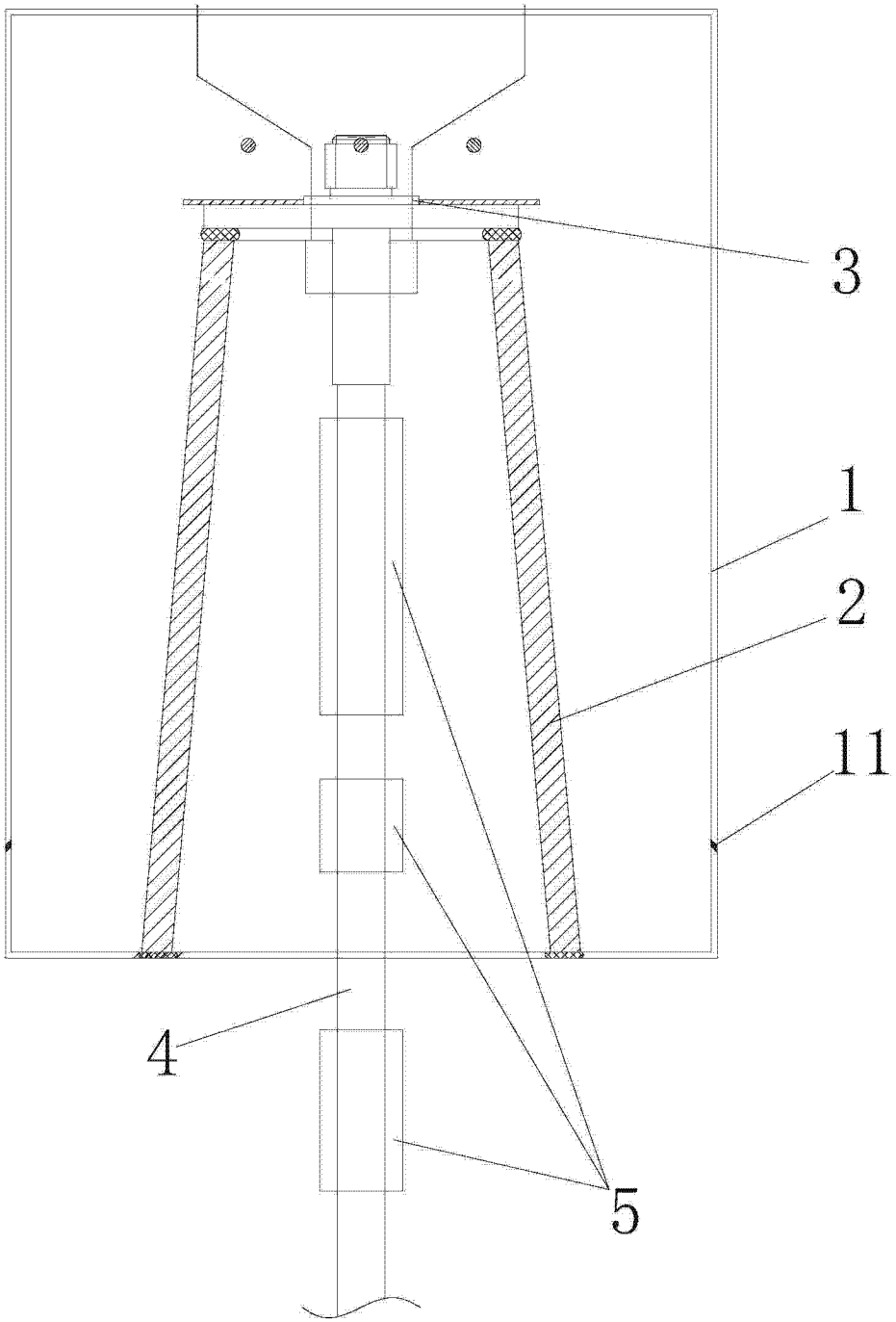


图 1

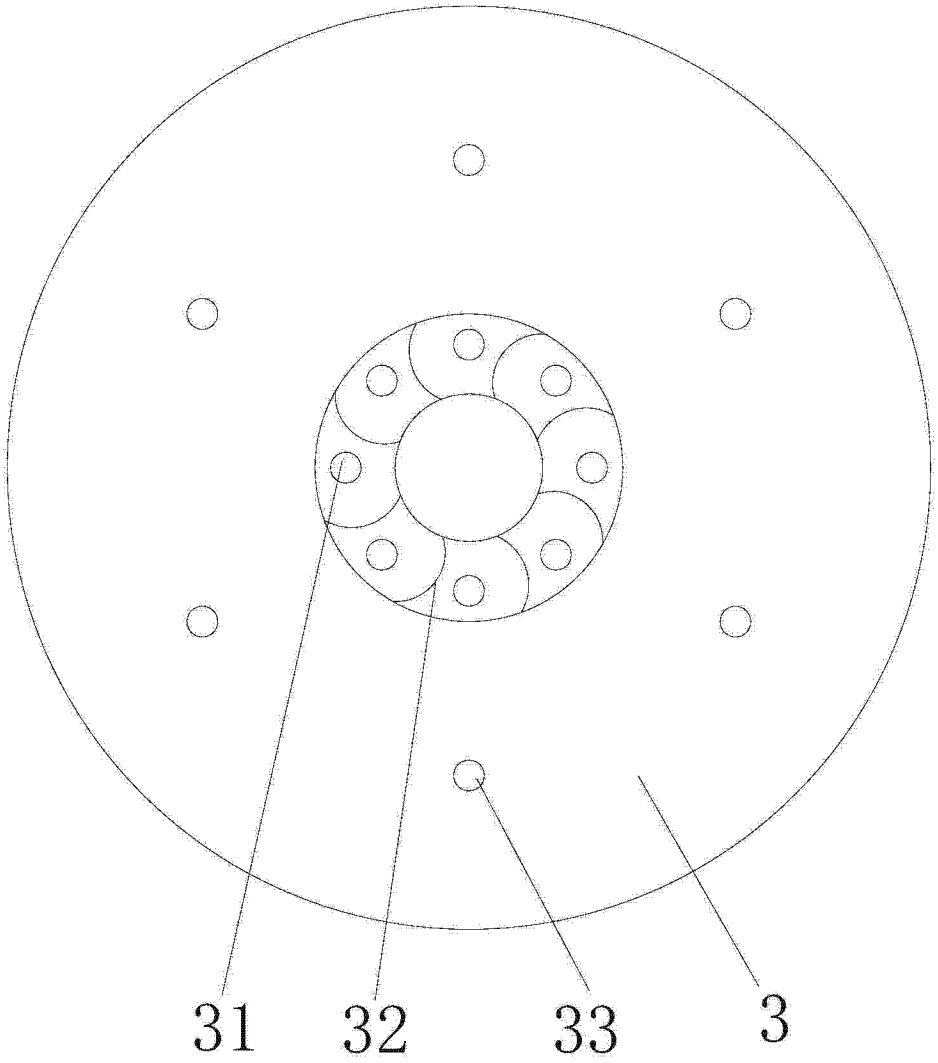


图 2

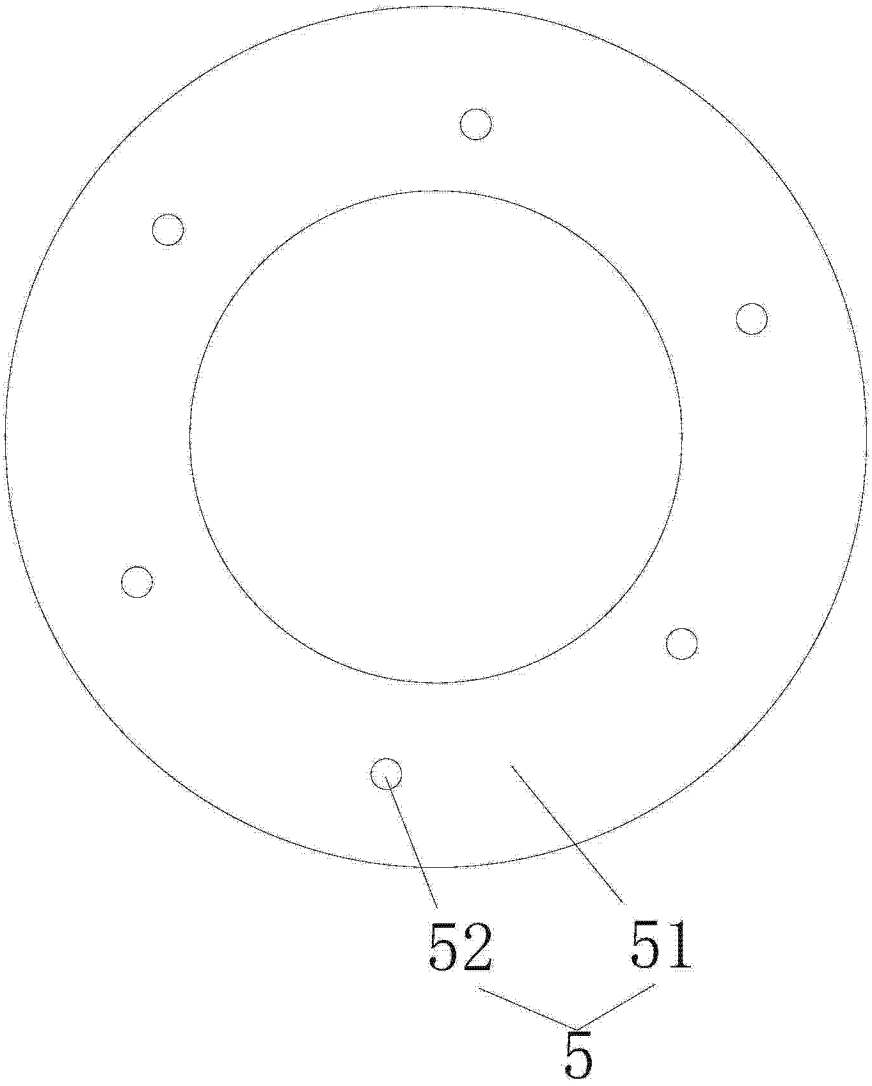


图 3