

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2019 年 1 月 17 日 (17.01.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/011036 A1

(51) 国际专利分类号:

F01N 3/28 (2006.01)

工业园区星湖街 999 号 99 幢 506 室 谢丽君, Jiangsu 215028 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/084388

(22) 国际申请日: 2018 年 4 月 25 日 (25.04.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

201710561334.X 2017 年 7 月 11 日 (11.07.2017) CN

(71) 申请人: 天纳克 (苏州) 排放系统有限公司 (TENNECO (SUZHOU) EMISSION SYSTEM CO.,LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市昆山市经济开发区环娄路 236 号, Jiangsu 215300 (CN)。

(72) 发明人: 王聪 (WANG, Cong); 中国江苏省苏州市昆山市经济开发区环娄路 236 号, Jiangsu 215300 (CN)。王林 (WANG, Lin); 中国江苏省苏州市昆山市经济开发区环娄路 236 号, Jiangsu 215300 (CN)。王平 (WANG, Ping); 中国江苏省苏州市昆山市经济开发区环娄路 236 号, Jiangsu 215300 (CN)。

(74) 代理人: 苏州威世朋知识产权代理事务所 (普通合伙) (SUZHOU WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国江苏省苏州市

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第 21 条 (3))。

(54) Title: TAIL GAS AFTER-TREATMENT MIXING DEVICE, AND PACKAGING THEREFOR

(54) 发明名称: 尾气后处理混合装置及其封装

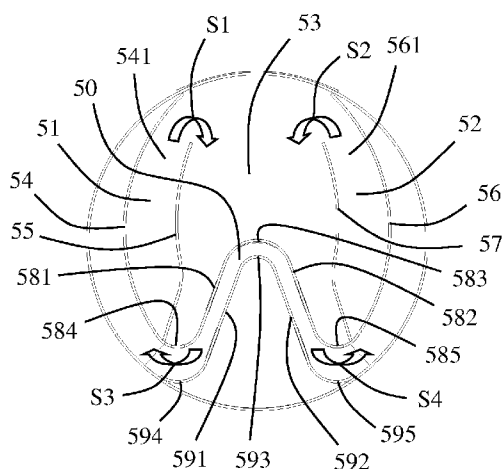


图 7

(57) Abstract: Disclosed is a tail gas after-treatment mixing device, comprising a housing (1) and a mixing assembly (2) located inside the housing (1). The mixing assembly (2) comprises a first plate sheet (3), a second plate sheet (4), and a mixer (5) located between the first plate sheet (3) and the second plate sheet (4), wherein the first plate sheet (3) is provided with a first inlet (31) and a second inlet (32) respectively located at two sides thereof; the mixer (5) comprises a first space (51) in communication with the first inlet (31), a second space (52) in communication with the second inlet (32), and a third space (53) located between the first and second spaces; the mixer (5) is provided with a first raised part (58) extending from the bottom thereof into the third space (53) in a projecting manner, and a second raised part (59) located below the first raised part (58), such that a fourth space (50) is formed between the first raised part (58) and the second raised part (59); and the second plate sheet (4) is provided with an outlet in communication with the fourth space (50). Further disclosed is packaging for the tail gas after-treatment mixing device. Such an arrangement increases the distance and time of urea evaporation, thereby improving the gas flow mixing uniformity.

(57) 摘要：一种尾气后处理混合装置，其包括壳体（1）以及位于壳体（1）内的混合组件（2）。混合组件（2）包括第一板片（3）、第二板片（4）以及位于第一板片（3）与第二板片（4）之间的混合器（5），其中第一板片（3）设有分别位于两侧的第一进口（31）与第二进口（32）。混合器（5）包括与第一进口（31）连通的第一空间（51）、与第二进口（32）连通的第二空间（52）以及位于它们之间的第三空间（53）。混合器（5）设有从底部凸伸入第三空间（53）中的第一隆起部（58）以及位于第一隆起部（58）下方的第二隆起部（59），以在第一隆起部（58）与第二隆起部（59）之间形成第四空间（50）。第二板片（4）设有与第四空间（50）连通的出口。还公开一种尾气后处理混合装置的封装。如此设置，增加了尿素蒸发的距离和时间，提高了气流混合的均匀性。

尾气后处理混合装置及其封装

本申请要求了申请日为 2017 年 7 月 11 日、申请号为 201710561334.X、发明名称为“尾气后处理混合装置及其封装”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及一种尾气后处理混合装置及其封装，属于发动机尾气后处理技术领域。

背景技术

研究表明尾气后处理系统（例如选择性催化还原系统，SCR 系统）管路中氨分布的均匀程度对系统的整体性能和耐久性能有重要的影响。如果氨分布不均匀会导致局部区域氨过多从而易造成氨泄漏，而在另一些氨稀薄区域造成氮氧化合物（NO_x）转化效率过低。长时间氨的不均匀分布会导致催化剂老化不均匀，从而影响催化剂的整体性能。另外，尿素液滴的不均匀分布会造成局部管壁或混合结构温度过低，形成结晶，严重时堵塞尾气管、导致发动机动力性能下降。

因此，有必要提供一种新型的尾气后处理混合装置及其封装，以解决上述技术问题。

发明内容

本发明的目的在于提供一种抗结晶能力较强的尾气后处理混合装置及具有该尾气后处理混合装置的尾气后处理封装。

为实现上述目的，本发明采用如下技术方案：一种尾气后处理混合装置，其包括壳体以及位于所述壳体内部的混合组件，其中所述壳体设有用以安装尿素喷嘴以向所述混合组件中喷射尿素的安装座，所述混合组件包括第一板片、第二板片以及位于所述第一板片与所述第二板片之间的混合器，其中所述第一板片设有分别位于两侧的第一进口与第二进口，所述混合器包括与第一进口连通的第一空间、与第二进口连通的第二空间以及位于所述第一空间与所述第二空间之间的第三空间，所述第一空间的顶部与所述第三空间相连通，所述第二空间的顶部与所述第三空间也相连通；所述混合器设有从底部凸伸入所述第三空间中的第一隆起部，所述混合器还设有位于所述第一隆起部下方的第二隆起部，以在所述第一隆起部与所述第二隆起部之间形成第四空间；所述第一隆起部设有第一侧边以及第二侧边，所述第一侧边设有连通所述第三空间与所述第四空间的

若干第一穿孔，所述第二侧边设有连通所述第三空间与所述第四空间的若干第二穿孔，所述第二板片设有与所述第四空间连通的出口。

作为本发明进一步改进的技术方案，所述混合器设有第一弧形壁以及与所述第一弧形壁相配合的第一分隔壁，所述第一空间位于所述第一弧形壁与所述第一分隔壁之间。

作为本发明进一步改进的技术方案，所述第一分隔壁设有固定于所述第一弧形壁的底部的第一固定部以及位于所述第一弧形壁的内侧的第一延伸臂；所述第一弧形壁与所述第一分隔壁之间定义了第一旋流方向。

作为本发明进一步改进的技术方案，所述混合器设有第二弧形壁以及与所述第二弧形壁相配合的第二分隔壁，所述第二空间位于所述第二弧形壁与所述第二分隔壁之间。

作为本发明进一步改进的技术方案，所述第二分隔壁设有固定于所述第二弧形壁的底部的第二固定部以及位于所述第二弧形壁的内侧的第二延伸臂，所述第二弧形壁与所述第二分隔壁之间定义了第二旋流方向，其中所述第一旋流方向为顺时针或者逆时针中的一个，所述第二旋流方向为顺时针或者逆时针中的另一个。

作为本发明进一步改进的技术方案，所述第一旋流方向与所述第二旋流方向均在所述壳体的横截面内；所述第四空间还定义了位于所述横截面内的第三旋流方向与第四旋流方向，其中所述第三旋流方向与所述第一旋流方向大致相同，所述第四旋流方向与所述第二旋流方向大致相同。

作为本发明进一步改进的技术方案，所述第一隆起部包括连接所述第一侧边与所述第二侧边的第一顶边、自所述第一侧边的底部向外延伸的第一底边以及自所述第二侧边的底部向外延伸的第二底边；所述第二隆起部包括第三侧边、与所述第三侧边相对的第四侧边、连接所述第三侧边与所述第四侧边的第二顶边、自所述第三侧边的底部向外延伸的第三底边以及自所述第四侧边的底部向外延伸的第四底边。

作为本发明进一步改进的技术方案，所述第一侧边与所述第二侧边的夹角呈锐角，所述第一顶边、第一底边以及第二底边均呈圆弧状。

作为本发明进一步改进的技术方案，所述第一隆起部与所述第二隆起部的形状相同；所述第三侧边与所述第四侧边的夹角呈锐角，所述第二顶边、第三底边以及第四底边均呈圆弧状。

作为本发明进一步改进的技术方案，所述第三底边以及所述第四底边固定在所述壳体的内侧。

作为本发明进一步改进的技术方案，所述第一空间、所述第二空间、所述第三空间以及所述第

四空间在排气进入方向上被所述第二板片堵住，使得绝大部分气流必须从第一、第二空间旋转进入到第三空间中，并在第四空间中呈双旋流流向所述出口。

作为本发明进一步改进的技术方案，所述第一隆起部、所述第一弧形壁以及所述第二弧形壁是由一块板片弯折形成，整体上大致呈Ω形。

作为本发明进一步改进的技术方案，所述出口包括分别位于两侧的第一出口以及第二出口。

作为本发明进一步改进的技术方案，所述第一出口以及所述第二出口均位于所述第二板片的边缘处。

作为本发明进一步改进的技术方案，所述第一板片设有连通所述第四空间的缺口。

作为本发明进一步改进的技术方案，所述尿素喷嘴用以向所述第三空间中喷射雾化的尿素液滴。

本发明还涉及一种尾气后处理封装，其包括第一后处理载体组件、位于所述第一后处理载体组件的下游的第二后处理载体组件以及位于所述第二后处理载体组件的下游的第三后处理载体组件，所述尾气后处理封装还包括位于所述第二后处理载体组件与所述第三后处理载体组件之间的尾气后处理混合装置，所述尾气后处理混合装置为前述的尾气后处理混合装置。

相较于现有技术，本发明通过设置第二隆起部以在所述第一隆起部与所述第二隆起部之间形成第四空间。如此设置，充分利用了横截面，增加了尿素蒸发的距离和时间，提高了气流混合的均匀性。

附图说明

图1是本发明尾气后处理混合装置的立体示意图。

图2是图1另一角度的立体示意图。

图3是图1的左视图。

图4是图1的右视图。

图5是去除图1中壳体后的立体示意图。

图6是图5的立体分解图。

图7是去除图3中第一板片后的主视图。

图8是图1的立体分解图。

图 9 是图 1 中 A-A 线的剖面示意图。

具体实施方式

请参阅图 1 至图 9 所示，本发明揭示了一种尾气后处理混合装置 100，用于例如 SCR 等后处理系统中以处理发动机的尾气。所述尾气后处理混合装置 100 包括壳体 1 以及安装于所述壳体 1 内的混合组件 2。

在本发明图示的实施方式中，所述壳体 1 呈圆筒状，其设有向所述壳体 1 内凹陷的安装板 11 以及焊接在所述安装板 11 上的安装座（未图示）。所述安装座用以安装尿素喷嘴（未图示）以向所述混合组件 2 中喷射尿素。

所述混合组件 2 包括第一板片 3、第二板片 4 以及位于所述第一板片 3 与所述第二板片 4 之间的混合器 5。所述第一板片 3 固定在所述壳体 1 中。所述第一板片 3 设有分别位于两侧的第一进口 31 与第二进口 32。另外，所述第一板片 3 还设有位于其中部的圆弧形的缺口 33 以及位于所述缺口 33 下方的凹口 34。

请参阅图 4 及图 6 所示，所述第二板片 4 设有出口。在本发明图示的实施方式中，所述出口包括分别位于两侧的第一出口 41 以及第二出口 42。所述第一出口 41 以及所述第二出口 42 均位于所述第二板片 4 的边缘处。

请参阅图 6 所示，所述混合器 5 包括与第一进口 31 连通的第一空间 51、与所述第二进口 32 连通的第二空间 52 以及位于所述第一空间 51 与所述第二空间 52 之间的第三空间 53，所述第一空间 51 的顶部与所述第三空间 53 相连通，所述第二空间 52 的顶部与所述第三空间 53 也相连通。所述第一空间 51、所述第二空间 52 以及所述第三空间 53 在排气进入方向上被所述第二板片 4 堵住，使得绝大部分气流必须从第一、第二空间 51、52 进入到第三空间 53 中。所述尿素喷嘴用以向所述第三空间 53 中喷射雾化的尿素液滴。

具体地，所述混合器 5 包括第一弧形壁 54、与所述第一弧形壁 54 相配合的第一分隔壁 55、第二弧形壁 56、与所述第二弧形壁 56 相配合的第二分隔壁 57、以及从底部凸伸入所述第三空间 53 中的第一隆起部 58，其中所述第一空间 51 位于所述第一弧形壁 54 与所述第一分隔壁 55 之间，所述第二空间 52 位于所述第二弧形壁 56 与所述第二分隔壁 57 之间。所述第一分隔壁 55 设有固定于所述第一弧形壁 54 的底部的第一固定部 551 以及位于所述第一弧形壁 54 的内侧的第一延伸臂 552。所述第一弧形壁 54 与所述第一分隔壁 55 之间定义了第一旋流方向 S1。在本发明图示的

实施方式中，第一延伸臂 552 呈弧形且所述第一延伸臂 552 与所述第一弧形壁 54 向同一方向折弯，使得所述第一旋流方向 S1 比较顺滑。所述第二分隔壁 57 设有固定于所述第二弧形壁 56 的底部的第二固定部 571 以及位于所述第二弧形壁 56 的内侧的第二延伸臂 572。所述第二弧形壁 56 与所述第二分隔壁 57 之间定义了第二旋流方向 S2。在本发明图示的实施方式中，第二延伸臂 572 呈弧形且所述第二延伸臂 572 与所述第二弧形壁 56 向同一方向折弯，使得所述第二旋流方向 S2 比较顺滑。其中，所述第一旋流方向 S1 为顺时针或者逆时针中的一个，所述第二旋流方向 S2 为顺时针或者逆时针中的另一个。请参阅图 7 中的空心箭头所示，在本发明图示的实施方式中，所述第一旋流方向 S1 为顺时针方向，所述第二旋流方向 S2 为逆时针方向。如此设置，可以充分利用尾气后处理混合装置 100 的横截面，以形成双旋流的方式提高尿素与排气的混合距离，提高尿素蒸发与混合的均匀性，抗结晶能力较强。在本发明图示的实施方式中，所述第一延伸臂 552 与所述第一弧形壁 54 在自下而上的方向上形成逐渐收缩式的第一开口 541。所述第二延伸臂 572 与所述第二弧形壁 56 在自下而上的方向上形成逐渐收缩式的第二开口 561。在本发明图示的实施方式中，所述第一隆起部 58、所述第一弧形壁 54 以及所述第二弧形壁 56 是由一块板片弯折形成，整体上大致呈 ω 形。

所述混合器 5 设有位于所述第一隆起部 58 下方的第二隆起部 59，以在所述第一隆起部 58 与所述第二隆起部 59 之间形成第四空间 50。所述第四空间 50 在排气进入方向上被所述第二板片 4 堵住。所述混合器 5 还包括位于所述第二隆起部 59 下方且对应于所述凹口 34 的凹腔 35。所述第一隆起部 58 设有第一侧边 581、第二侧边 582、连接所述第一侧边 581 与所述第二侧边 582 的第一顶边 583、自所述第一侧边 581 的底部向外延伸的第一底边 584 以及自所述第二侧边 582 的底部向外延伸的第二底边 585。在本发明图示的实施方式中，所述第一侧边 581 与所述第二侧边 582 的夹角呈锐角，所述第一顶边 583、第一底边 584 以及第二底边 585 均呈圆弧状。所述第一侧边 581 设有连通所述第三空间 53 与所述第四空间 50 的若干第一穿孔 5811，所述第二侧边 582 设有连通所述第三空间 53 与所述第四空间 50 的若干第二穿孔 5821。所述第一板片 3 的缺口 33 以及所述第二板片 4 的第一、第二出口 41、42 均与所述第四空间 50 相连通。所述第一穿孔 5811 与所述第二穿孔 5821 有利于实现尿素破碎使之成为更细的颗粒，并增强换热，从而利于更好的蒸发。排气混合物在穿过所述第一穿孔 5811 与第二穿孔 5821 时，容易在所述第一侧边 581 与第二侧边 582 的背风面形成流速较低的“死区”。然而，在本发明图示的实施方式中，所述缺口 33

能够让排气直接对该“死区”进行吹扫，从而有效降低了此处的结晶风险。同时，排气还能够对该区域进行加热，进一步降低结晶风险。

所述第一隆起部 58 与所述第二隆起部 59 的形状相同。所述第二隆起部 59 包括第三侧边 591、与第三侧边 591 相对的第四侧边 592、连接第三侧边 591 与第四侧边 592 的第二顶边 593、自第三侧边 591 的底部向外延伸的第三底边 594 以及自第四侧边 592 的底部向外延伸的第四底边 595。第三侧边 591 与第四侧边 592 的夹角呈锐角，第二顶边 593、第三底边 594 以及第四底边 595 均呈圆弧状。请参阅图 7 所示，第三底边 594 以及第四底边 595 固定在壳体 1 的内侧。

请参阅图 7 所示，所述第一旋流方向 S1 与所述第二旋流方向 S2 均在壳体 1 的横截面内。第四空间 50 还定义了位于横截面内的第三旋流方向 S3 与第四旋流方向 S4，其中第三旋流方向 S3 与第一旋流方向 S1 大致相同，第四旋流方向 S4 与第二旋流方向 S2 大致相同。如此设置，可以充分利用尾气后处理混合装置 100 的横截面，以形成双旋流的方式提高尿素与排气的混合距离，提高尿素蒸发与混合的均匀性，抗结晶能力较强。

当发动机的排气进入到所述尾气后处理混合装置 100 中时，绝大部分排气自第一、第二进口 31、32 进入到混合器 5 中，一小部分排气直接穿过缺口 33 进入到第四空间 50 中，进入到凹腔 35 中的排气受到第二板片 4 的阻挡无法直接通过，可以给混合器 5 提供一定程度的加热；进入到第一、第二空间 51、52 中的排气在弧形结构的导引下分别从两侧旋转进入到第三空间 53 中；当满足喷射条件时，尿素喷嘴向第三空间 53 中喷射尿素，雾化的尿素液滴与发动机的排气一起旋转混合，并穿过第一、第二穿孔 5811、5821 进入到第四空间 50 中。请参阅图 7 所示，尿素液滴与发动机的排气的混合物在沿着第三旋流方向 S3 与第四旋流方向 S4 呈双旋流流向所述出口，最后自第一、第二出口 41、42 离开。

本发明还涉及一种尾气后处理封装，其包括第一后处理载体组件（未图示）、位于所述第一后处理载体组件的下游的第二后处理载体组件（未图示）以及位于所述第二后处理载体组件的下游的第三后处理载体组件（未图示）。所述尾气后处理混合装置位于所述第二后处理载体组件与所述第三后处理载体组件之间。优选地，所述第一后处理载体组件为氧化催化器（DOC），第二后处理载体组件为柴油颗粒捕集器（DPF），第三后处理载体组件为选择性催化还原器（SCR）。

需要说明的是，本发明中所描述的“上”、“下”、“顶部”、“底部”等方位不应当做局限的

理解，因为根据元件摆放位置的不同，这些位置关系也应当进行适应性理解。另外，以上实施例仅用于说明本发明而并非限制本发明所描述的技术方案，对本说明书的理解应该以所属技术领域的技术人员为基础，尽管本说明书参照上述的实施例对本发明已进行了详细的说明，但是，本领域的普通技术人员应当理解，所属技术领域的技术人员仍然可以对本发明进行修改或者等同替换，而一切不脱离本发明的精神和范围的技术方案及其改进，均应涵盖在本发明的权利要求范围内。

权 利 要 求 书

1. 一种尾气后处理混合装置，其包括壳体以及位于所述壳体内部的混合组件，其中所述壳体设有用以安装尿素喷嘴以向所述混合组件中喷射尿素的安装座，其特征在于：所述混合组件包括第一板片、第二板片以及位于所述第一板片与所述第二板片之间的混合器，其中所述第一板片设有分别位于两侧的第一进口与第二进口，所述混合器包括与第一进口连通的第一空间、与所述第二进口连通的第二空间以及位于所述第一空间与所述第二空间之间的第三空间，所述第一空间的顶部与所述第三空间相连通，所述第二空间的顶部与所述第三空间也相连通；所述混合器设有从底部凸伸入所述第三空间中的第一隆起部，所述混合器还设有位于所述第一隆起部下方的第二隆起部，以在所述第一隆起部与所述第二隆起部之间形成第四空间；所述第一隆起部设有第一侧边以及第二侧边，所述第一侧边设有连通所述第三空间与所述第四空间的若干第一穿孔，所述第二侧边设有连通所述第三空间与所述第四空间的若干第二穿孔，所述第二板片设有与所述第四空间连通的出口。

2. 如权利要求 1 所述的尾气后处理混合装置，其特征在于：所述混合器设有第一弧形壁以及与所述第一弧形壁相配合的第一分隔壁，所述第一空间位于所述第一弧形壁与所述第一分隔壁之间。

3. 如权利要求 2 所述的尾气后处理混合装置，其特征在于：所述第一分隔壁设有固定于所述第一弧形壁的底部的第一固定部以及位于所述第一弧形壁的内侧的第一延伸臂；所述第一弧形壁与所述第一分隔壁之间定义了第一旋流方向。

4. 如权利要求 3 所述的尾气后处理混合装置，其特征在于：所述混合器设有第二弧形壁以及与所述第二弧形壁相配合的第二分隔壁，所述第二空间位于所述第二弧形壁与所述第二分隔壁之间。

5. 如权利要求 4 所述的尾气后处理混合装置，其特征在于：所述第二分隔壁设有固定于所述第二弧形壁的底部的第二固定部以及位于所述第二弧形壁的内侧的第二延伸臂，所述第二弧形壁与所述第二分隔壁之间定义了第二旋流方向，其中所述第一旋流方向为顺时针或者逆时针中的一个，所述第二旋流方向为顺时针或者逆时针中的另一个。

6. 如权利要求 5 所述的尾气后处理混合装置，其特征在于：所述第一旋流方向与所述第二旋流方向均在所述壳体的横截面内；所述第四空间还定义了位于所述横截面内的第三旋流方向与第四旋流方向，其中所述第三旋流方向与所述第一旋流方向大致相同，所述第四旋流方向与所述第二旋流方向大致相同。

7. 如权利要求 1 所述的尾气后处理混合装置，其特征在于：所述第一隆起部包括连接所述第一侧边与所述第二侧边的第一顶边、自所述第一侧边的底部向外延伸的第一底边以及自所述第二侧边的底部向外延伸的第二底边；所述第二隆起部包括第三侧边、与所述第三侧边相对的第四侧边、连接所述第三侧边与所述第四侧边的第二顶边、自所述第三侧边的底部向外延伸的第三底边以及自所述第四侧边的底部向外延伸的第四底边。

8. 如权利要求 7 所述的尾气后处理混合装置，其特征在于：所述第一侧边与所述第二侧边的夹角呈锐角，所述第一顶边、第一底边以及第二底边均呈圆弧状。

9. 如权利要求 7 所述的尾气后处理混合装置，其特征在于：所述第一隆起部与所述第二隆起部的形状相同；所述第三侧边与所述第四侧边的夹角呈锐角，所述第二顶边、第三底边以及第四底边均呈圆弧状。

10. 如权利要求 9 所述的尾气后处理混合装置，其特征在于：所述第三底边以及所述第四底边固定在所述壳体的内侧。

11. 如权利要求 1 所述的尾气后处理混合装置，其特征在于：所述第一空间、所述第二空间、所述第三空间以及所述第四空间在排气进入方向上被所述第二板片堵住，使得绝大部分气流必须从第一、第二空间旋转进入到第三空间中，并在第四空间中呈双旋流流向所述出口。

12. 如权利要求 4 所述的尾气后处理混合装置，其特征在于：所述第一隆起部、所述第一弧形壁以及所述第二弧形壁是由一块板片弯折形成，整体上大致呈Ω形。

13. 如权利要求 1 所述的尾气后处理混合装置，其特征在于：所述出口包括分别位于两侧的第一出口以及第二出口。

14. 如权利要求 13 所述的尾气后处理混合装置，其特征在于：所述第一出口以及所述第二出口均位于所述第二板片的边缘处。

15. 如权利要求 1 所述的尾气后处理混合装置，其特征在于：所述第一板片设有连通所述第四空间的缺口。

16. 如权利要求 1 所述的尾气后处理混合装置，其特征在于：所述尿素喷嘴用以向所述第三空间中喷射雾化的尿素液滴。

17. 一种尾气后处理封装，其包括第一后处理载体组件、位于所述第一后处理载体组件的下游的第二后处理载体组件以及位于所述第二后处理载体组件的下游的第三后处理载体组件，其特征在于，所述尾气后处理封装还包括位于所述第二后处理载体组件与所述第三后处理载体组件之间的尾气后处理混合装置，所述尾气后处理混合装置为权利要求 1 至 16 项中任意一项所述的尾气后处理混合装置。

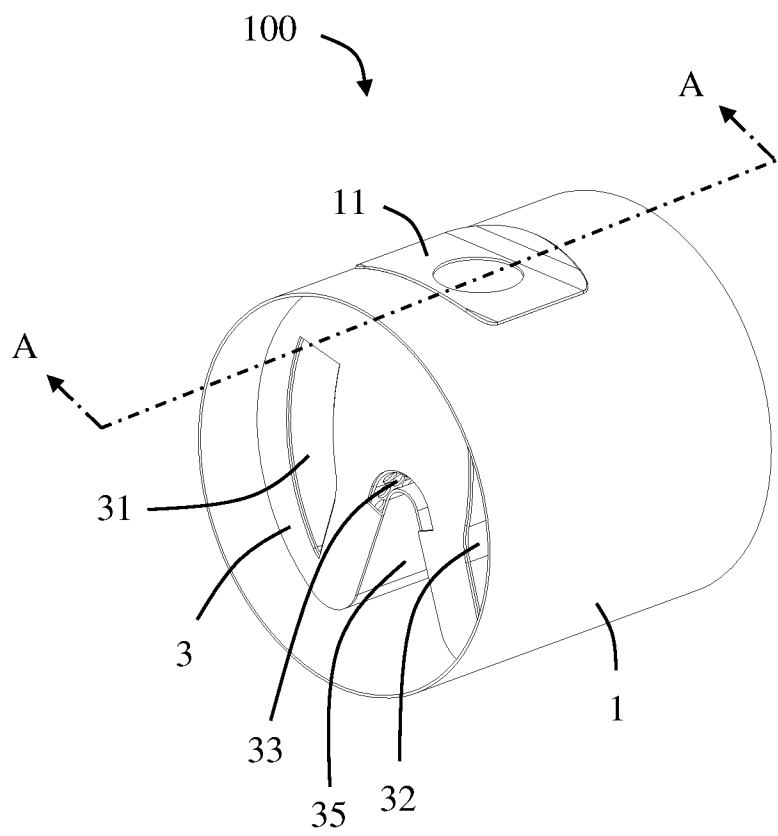


图 1

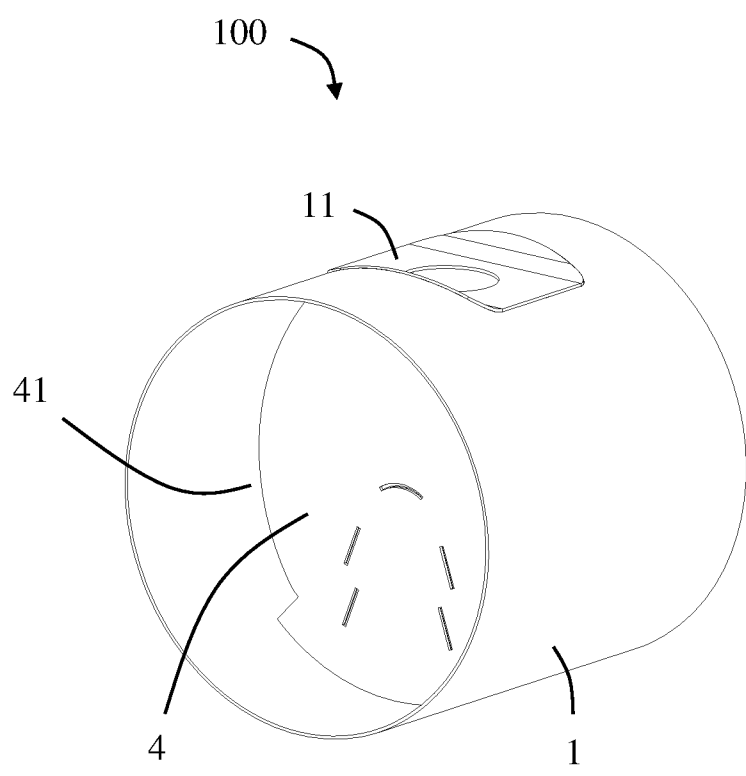


图2

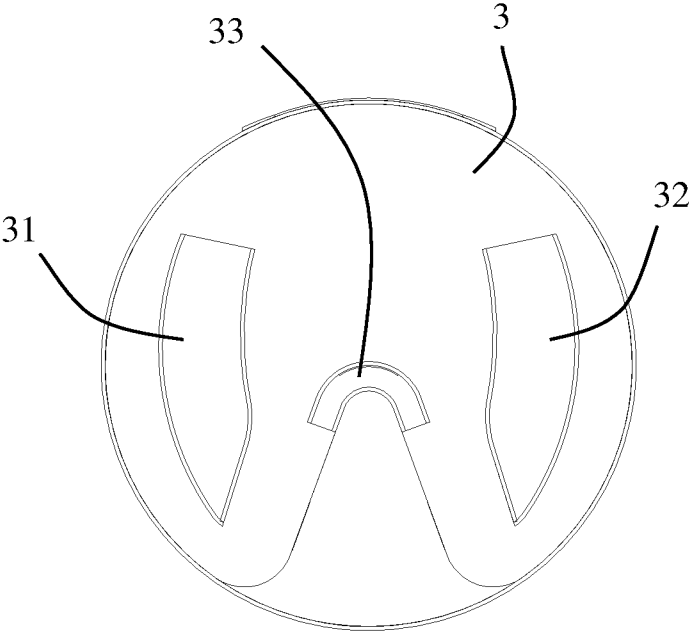


图3

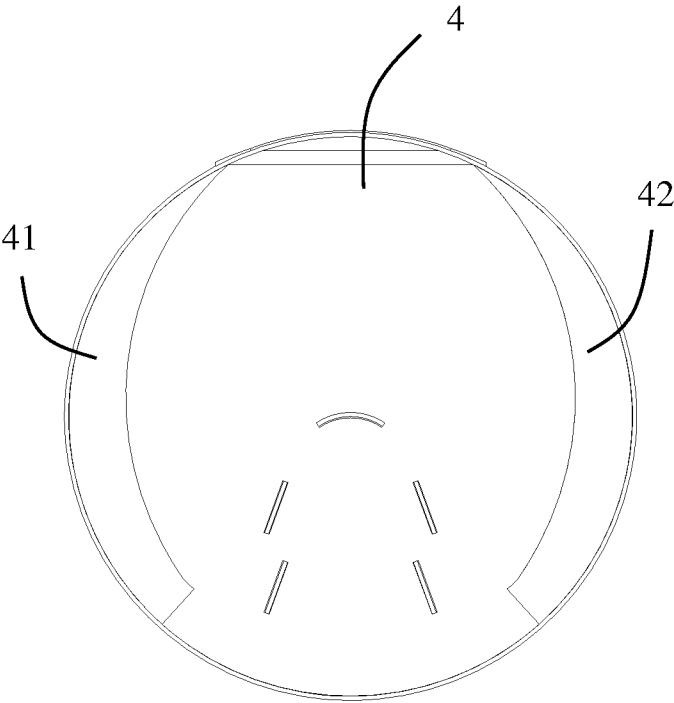


图 4

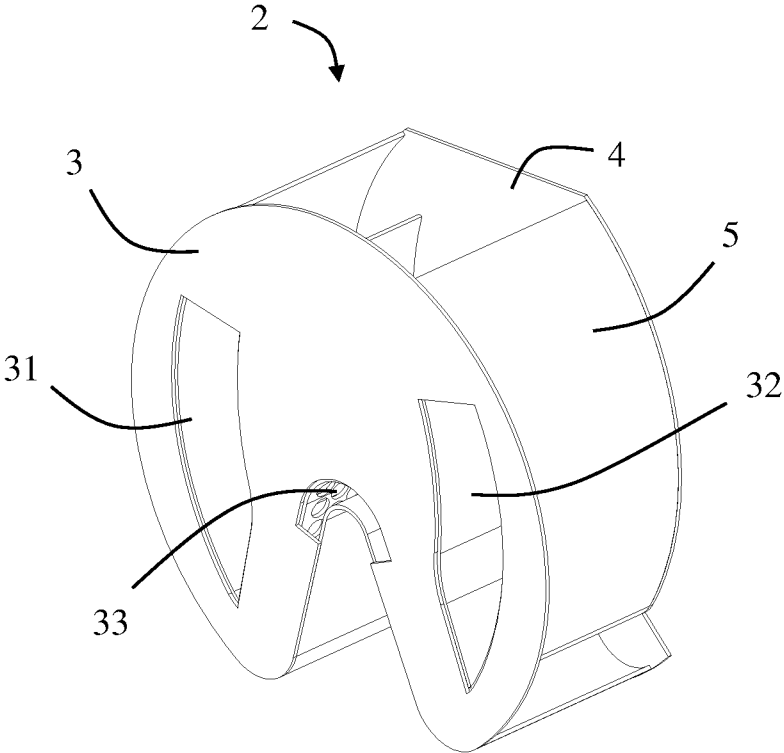


图5

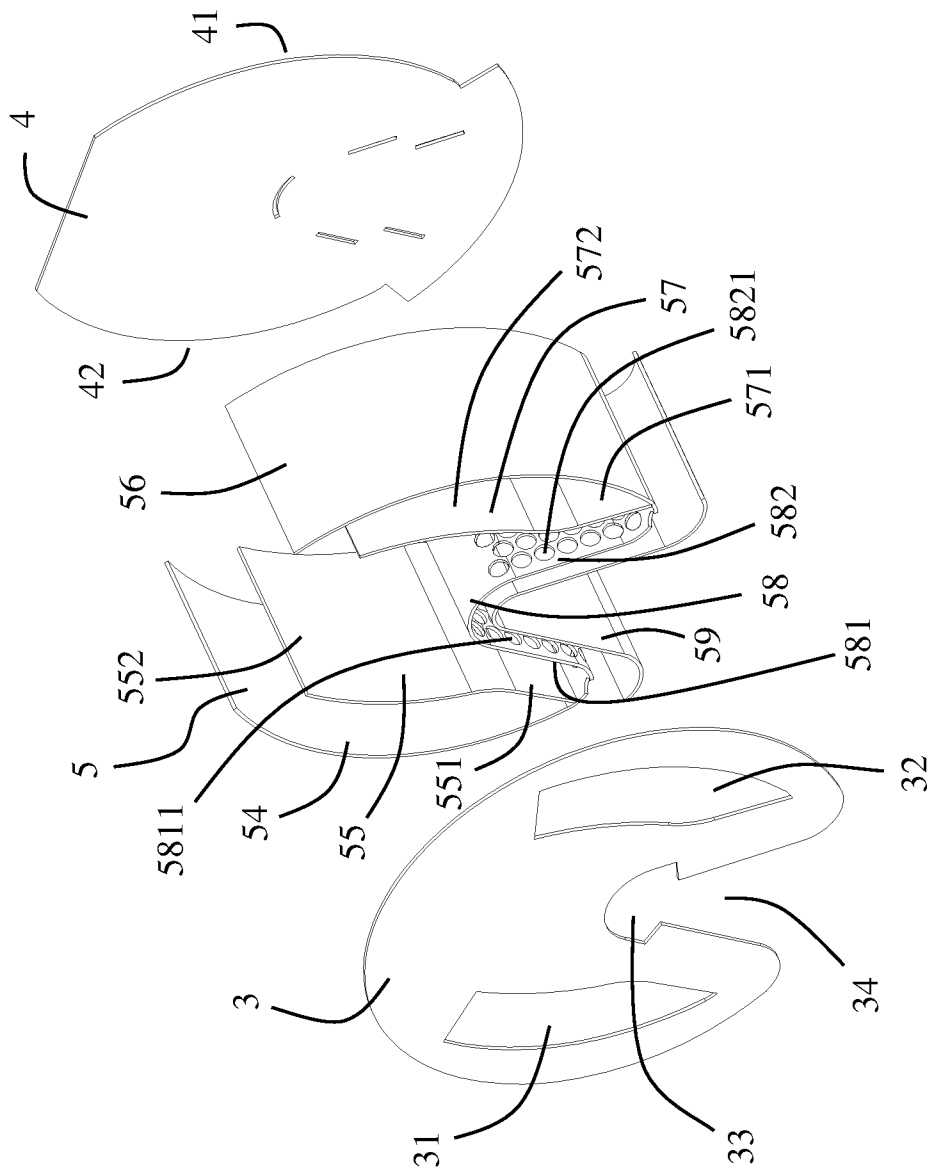


图6

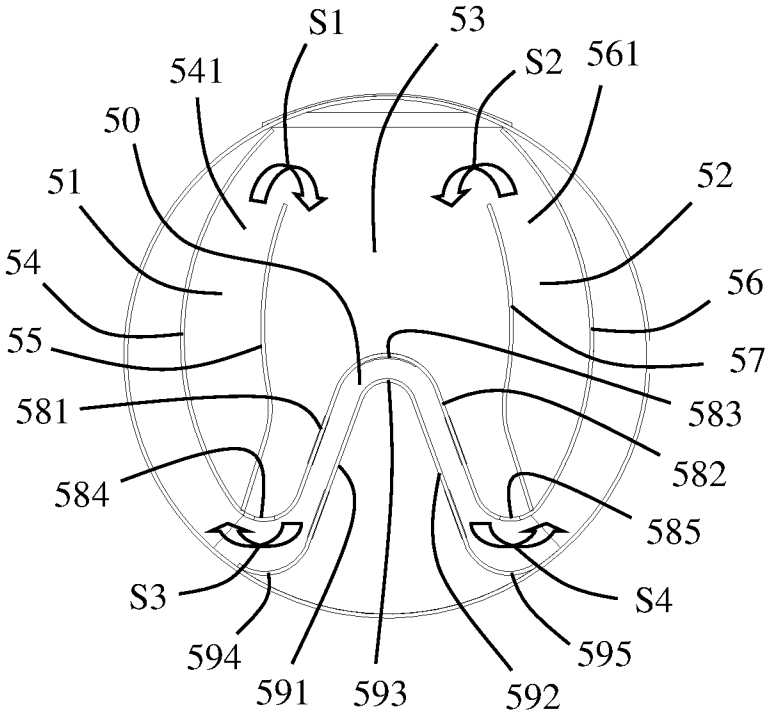


图 7

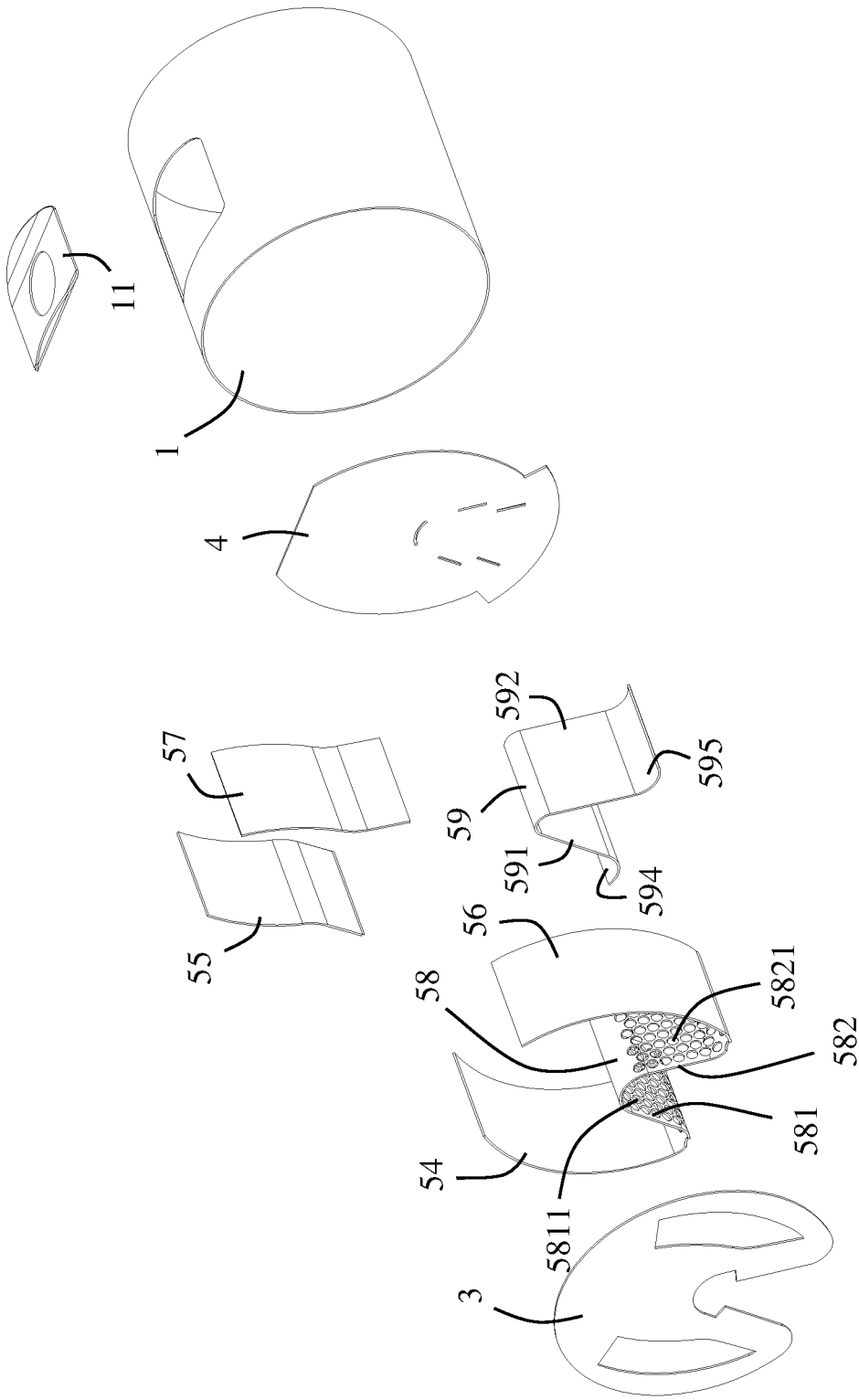


图 8

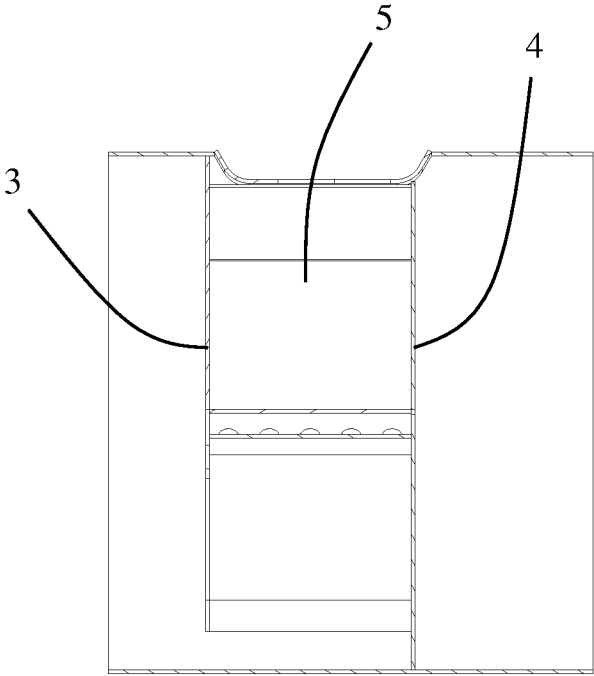


图9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/084388

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F01N 3/28 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI, CNABS, SIPOABS, DWPI; 尾气, 后处理, 混合, 尿素, 喷嘴, w 形, 气流, 分隔, 壁, 弧形; exhaust, after-treatment, mix, urea, w-shape, airflow, space, partition, separate, wall, arc

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 206987928 U (TENNECO (SUZHOU) EMISSIONS SYSTEMS LTD.) 09 February 2018 (09.02.2018), entire document	1-17
A	DE 102015103425 B3 (TENNECO GMBH) 19 May 2016 (19.05.2016), specific embodiment, and figure	1-17
A	CN 105156181 A (SUZHOU TIANLAN POWER TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 16 December 2015 (16.12.2015), entire document	1-17
A	CN 106014560 A (FAURECIA EXHAUST CONTROL TECHNOLOGY DEVELOPMENT (SHANGHAI) CO., LTD.) 12 October 2016 (12.10.2016), entire document	1-17
A	US 5514347 A (NGK INSULATORS LTD.) 07 May 1996 (07.05.1996), entire document	1-17

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 08 June 2018	Date of mailing of the international search report 29 June 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer GAO, Xianwen Telephone No. (86-10) 62085281

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/084388

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 206987928 U	09 February 2018	None	
DE 102015103425 B3	19 May 2016	US 2018066559 A1	08 March 2018
		JP 2018509555 A	05 April 2018
		EP 3268120 A1	17 January 2018
		WO 2016142417 A1	15 September 2016
		CN 107427790 A	01 December 2017
CN 105156181 A	16 December 2015	None	
CN 106014560 A	12 October 2016	None	
US 5514347 A	07 May 1996	JP H06254413 A	13 September 1994

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/084388

A. 主题的分类 F01N 3/28(2006.01) i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类																				
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) F01N 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNKI, CNABS, SIPOABS, DWPI; 尾气, 后处理, 混合, 尿素, 喷嘴, w形, 气流, 分隔, 壁, 弧形; exhaust, after-treatment, mix, urea, w-shape, airflow, space, partition, separate, wall, arc																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 206987928 U (天纳克苏州排放系统有限公司) 2018年 2月 9日 (2018 - 02 - 09) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>DE 102015103425 B3 (TENNECO GMBH) 2016年 5月 19日 (2016 - 05 - 19) 具体实施方式及附图</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105156181 A (苏州添蓝动力科技有限公司 等) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106014560 A (佛吉亚排气控制技术开发上海有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 5514347 A (NGK INSULATORS LTD) 1996年 5月 7日 (1996 - 05 - 07) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 206987928 U (天纳克苏州排放系统有限公司) 2018年 2月 9日 (2018 - 02 - 09) 全文	1-17	A	DE 102015103425 B3 (TENNECO GMBH) 2016年 5月 19日 (2016 - 05 - 19) 具体实施方式及附图	1-17	A	CN 105156181 A (苏州添蓝动力科技有限公司 等) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 全文	1-17	A	CN 106014560 A (佛吉亚排气控制技术开发上海有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 全文	1-17	A	US 5514347 A (NGK INSULATORS LTD) 1996年 5月 7日 (1996 - 05 - 07) 全文	1-17
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 206987928 U (天纳克苏州排放系统有限公司) 2018年 2月 9日 (2018 - 02 - 09) 全文	1-17																		
A	DE 102015103425 B3 (TENNECO GMBH) 2016年 5月 19日 (2016 - 05 - 19) 具体实施方式及附图	1-17																		
A	CN 105156181 A (苏州添蓝动力科技有限公司 等) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 全文	1-17																		
A	CN 106014560 A (佛吉亚排气控制技术开发上海有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 全文	1-17																		
A	US 5514347 A (NGK INSULATORS LTD) 1996年 5月 7日 (1996 - 05 - 07) 全文	1-17																		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																				
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 </td> <td> “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件 </td> </tr> </table>			* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																			
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期																		
2018年 6月 8日		2018年 6月 29日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员																		
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		高现文																		
		电话号码 86-(010)-62085281																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/084388

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	206987928	U	2018年 2月 9日	无	
DE	102015103425	B3	2016年 5月 19日	US	2018066559 A1 2018年 3月 8日
				JP	2018509555 A 2018年 4月 5日
				EP	3268120 A1 2018年 1月 17日
				WO	2016142417 A1 2016年 9月 15日
				CN	107427790 A 2017年 12月 1日
CN	105156181	A	2015年 12月 16日	无	
CN	106014560	A	2016年 10月 12日	无	
US	5514347	A	1996年 5月 7日	JP	H06254413 A 1994年 9月 13日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)