(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 116222181 B
(45)授权公告日 2023.09.19

(21)申请号 202310450291.3

(22)申请日 2023.04.25

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116222181 A

(43)申请公布日 2023.06.06

(73)专利权人 江苏万德环保科技有限公司
地址 225000 江苏省扬州市春江路388号

(72)发明人 华驰 蒋峰 吕大清 周枫林

(74)专利代理机构 扬州云洋知识产权代理有限公司 32389
专利代理师 于长青

(51)Int.Cl.
F26B 11/22(2006.01)
F26B 21/02(2006.01)
F26B 21/00(2006.01)
F26B 25/18(2006.01)

(56)对比文件
CA 2451618 A1,2003.01.03
EP 1717532 A1,2006.11.02
US 2011241263 A1,2011.10.06
WO 2008117624 A1,2008.10.02
WO 2012039362 A1,2012.03.29
WO 2012039363 A1,2012.03.29
WO 2012121262 A1,2012.09.13
CN 111895732 A,2020.11.06
CN 111322837 A,2020.06.23
CN 213514714 U,2021.06.22
CN 218422041 U,2023.02.03
CN 211695624 U,2020.10.16
CN 212645105 U,2021.03.02
CN 212842538 U,2021.03.30
CN 215665095 U,2022.01.28

审查员 高扬

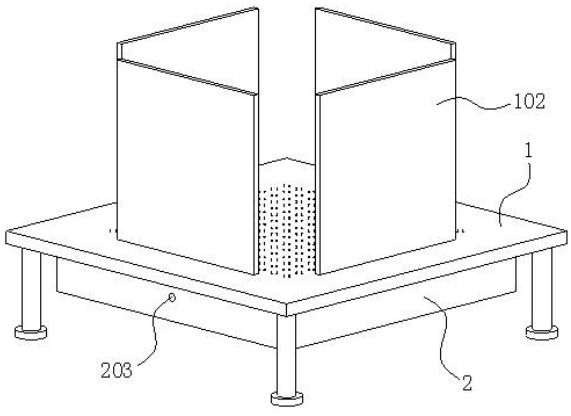
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

一种蜂窝式SCR脱硝催化剂烘干机构

(57)摘要

本发明公开了一种蜂窝式SCR脱硝催化剂烘干机构，涉及催化剂技术领域，包括：支撑组件，用于支撑催化剂以使得蜂窝通道保持竖直畅通状态；加热组件，用于自下而上向蜂窝通道内部输送干燥热空气。本发明将催化剂纵置，即催化剂内的通道在烘干过程中处于竖直状态；热空气在通道内从下往上流动，这样，一方面由于催化剂内部的水分逐渐下渗，使得催化剂下部的水分多于其上部的水分，另一方面通道的热空气与含水较多的催化剂下部接触后温度降低，在向上流动并经过含水较少的催化剂上部时，不会对催化剂上部造成过度烘干。



CN 116222181 B

1.一种蜂窝式SCR脱硝催化剂烘干机构,其特征在于,包括:

支撑组件(1),用于支撑催化剂以使得蜂窝通道保持竖直畅通状态,支撑组件(1)包括水平的支撑板(101);所述支撑板(101)上对应每个通道的位置均转动安装有竖直的转轴(3),对应每个通道的通孔(103)数量为多个且均匀环绕对应的转轴(3),转轴(3)上安装有位于支撑板(101)上方的搅动组件(4);搅动组件(4)的数量为多个且自上而下均匀安装在转轴(3)上,搅动组件(4)包括安装在转轴(3)外壁上且上下对应的第一夹片(401)和第二夹片(402),第一夹片(401)和第二夹片(402)之间固定连接有片状的纱布(403);

所述转轴(3)为空心轴,转轴(3)外壁上对应每个搅动组件(4)的位置均开设有位于第一夹片(401)和第二夹片(402)之间的进水槽(301),第二夹片(402)呈中间向下凹陷的弧形,第二夹片(402)远离转轴(3)的端部封口,纱布(403)与第二夹片(402)的连接处位于第二夹片(402)上表面中部;

所述第一夹片(401)与转轴(3)外壁固定连接,第二夹片(402)与转轴(3)外壁竖直滑动配合,第二夹片(402)处于其滑动行程顶点时,第二夹片(402)上表面与第一夹片(401)下表面之间形成与进水槽(301)位置对应的空腔,且空腔远离转轴(3)的一端封闭;第一夹片(401)的顶面为水平面且安装有可沿转轴(3)径向滚动的滚珠(404),滚珠(404)上缠绕有贯穿第一夹片(401)且与第二夹片(402)上表面固定连接的拉绳(405);

加热组件(2),用于自下而上向蜂窝通道内部输送干燥热空气。

2.根据权利要求1所述的一种蜂窝式SCR脱硝催化剂烘干机构,其特征在于,所述支撑板(101)上竖直固定安装有与催化剂相适配的限位板(102);支撑板(101)上对应每个通道的位置均开设有竖直贯穿支撑板(101)的通孔(103)。

3.根据权利要求2所述的一种蜂窝式SCR脱硝催化剂烘干机构,其特征在于,所述加热组件(2)包括固定安装在支撑板(101)底面的加热箱(201),加热箱(201)顶面对应每个通孔(103)的位置均开设有连通加热箱(201)内部的出气孔(202),加热箱(201)上开设有进气口(203)。

4.根据权利要求3所述的一种蜂窝式SCR脱硝催化剂烘干机构,其特征在于,所述加热箱(201)底部固定安装有储水箱(5),转轴(3)底端延伸至储水箱(5)内,转轴(3)外壁上开设有位于储水箱(5)内的出水槽(302)。

5.根据权利要求4所述的一种蜂窝式SCR脱硝催化剂烘干机构,其特征在于,所述进水槽(301)为倾斜状且靠近转轴(3)轴线的一端较低。

6.根据权利要求5所述的一种蜂窝式SCR脱硝催化剂烘干机构,其特征在于,所述转轴(3)的外壁上固定安装有若干个叶片(6)。

一种蜂窝式SCR脱硝催化剂烘干机构

技术领域

[0001] 本发明涉及催化剂技术领域，具体为一种蜂窝式SCR脱硝催化剂烘干机构。

背景技术

[0002] 蜂窝式SCR脱硝催化剂是应用在脱硝系统上的催化剂，蜂窝式SCR脱硝催化剂在使用一定时间之后会失效，需要进行再生处理。再生处理过程中通常是先对蜂窝式SCR脱硝催化剂进行清洗，然后对清洗后的蜂窝式SCR脱硝催化剂进行烘干。

[0003] 例如公开号为CN205825641U的中国实用新型专利公开了一种蜂窝式SCR脱硝催化剂再生用烘干装置，包括烘干仓以及循环风管；所述烘干仓内设有平置的旋转台，旋转台顶面设有用于放置蜂窝式SCR脱硝催化剂的固定架；所述循环风管上依次设有：除尘装置，循环风机以及加热套。又如公开号为CN205825615U的中国实用新型专利公开的一种蜂窝式SCR脱硝催化剂的烘干装置，包括烘干仓和循环风管；烘干仓顶部设有竖置旋转轴；转轴底端固定有吊装装置；烘干仓侧壁固定有若干平置环状红外线加热管，各环状红外线加热管沿着烘干仓侧壁竖向均布，且单个环状红外线加热管沿烘干仓侧壁周向设置；循环风管上设有除尘装置和循环风机。

[0004] 包括上述装置在内的现有技术中，基本都是将催化剂横置在烘干仓中，然后通过循环风机将热空气送入催化剂内部的蜂窝通道，热空气在通道内水平流动过程中带走蜂窝通道内壁上的水分，然而，这种烘干方式在实际操作时存在以下的问题：一方面，由于催化剂内部并非为类似金属的致密结构，而是存在很多相互连通的细小孔隙，那么烘干的过程中水分会因自身重力作用通过这些相互连通的细小孔隙缓慢下渗，导致催化剂内部的水分上少下多；又因为进入催化剂各个通道的热空气不论是温度还是流速区别都不大，这就催化剂内部自上而下所需的烘干时间逐渐增加，产业上为了保证催化剂整体的烘干效果只能延长烘干时间，这样催化剂上部已经烘干的部分就不得不在干燥状态下继续与热空气接触一段时间，既耗费了能源，又会导致催化剂上部因过度烘干而变形开裂；另一方面，催化剂内的蜂窝通道具有一定的长度，因热空气经过通道时始终在与催化剂进行热交换，故通道内的热空气温度是不一样的，具体的，越靠近通道出口的热空气温度越低，这就导致通道内越靠近出口处的烘干效果越差；且由于热空气对通道前段进行干燥后自身就含有了一部分水分，相比干燥热空气，含水热空气的烘干效果也比较差，这样就进一步降低了通道内靠近出口处的烘干效果；同样的，产业上为了保证催化剂整体的烘干效果只能延长烘干时间，这样催化剂靠近通道进口的一端已经烘干的部分不得不在干燥状态下继续与热空气接触一段时间，既耗费了能源，又会导致催化剂靠近通道进口的一端因过度烘干而变形开裂。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种蜂窝式SCR脱硝催化剂烘干机构，以解决现有技术中的上述不足之处。

[0006] 为了实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种蜂窝式SCR脱硝催化剂烘干机

构,包括:

[0007] 支撑组件,用于支撑催化剂以使得蜂窝通道保持竖直畅通状态;

[0008] 加热组件,用于自下而上向蜂窝通道内部输送干燥热空气。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述支撑组件包括水平的支撑板,支撑板上竖直固定安装有与催化剂相适配的限位板;支撑板上对应每个通道的位置均开设有竖直贯穿支撑板的通孔。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述加热组件包括固定安装在支撑板底面的加热箱,加热箱顶面对应每个通孔的位置均开设有连通加热箱内部的出气孔,加热箱上开设有进气口。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述支撑板上对应每个通道的位置均转动安装有竖直的转轴,对应每个通道的通孔数量为多个且均匀环绕对应的转轴,转轴上安装有位于支撑板上方的搅动组件。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,所述搅动组件的数量为多个且自上而下均匀安装在转轴上,搅动组件包括安装在转轴外壁上且上下对应的第一夹片和第二夹片,第一夹片和第二夹片之间固定连接有片状的纱布。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案,所述转轴为空心轴,转轴外壁上对应每个搅动组件的位置均开设有位于第一夹片和第二夹片之间的进水槽,第二夹片呈中间向下凹陷的弧形,纱布与第二夹片的连接处位于第二夹片上表面中部;加热箱底部固定安装有储水箱,转轴底端延伸至储水箱内,转轴外壁上开设有位于储水箱内的出水槽。

[0014] 作为本发明的一种优选技术方案,所述进水槽为倾斜状且靠近转轴轴线的一端较低。

[0015] 作为本发明的一种优选技术方案,所述第一夹片与转轴外壁固定连接,第二夹片与转轴外壁竖直滑动配合,第二夹片处于其滑动行程顶点时,第二夹片上表面与第一夹片下表面之间形成与进水槽位置对应的空腔,且空腔远离转轴的一端封闭。

[0016] 作为本发明的一种优选技术方案,所述第一夹片的顶面为水平面且安装有可沿转轴径向滚动的滚珠,滚珠上缠绕有贯穿第一夹片且与第二夹片上表面固定连接的拉绳。

[0017] 作为本发明的一种优选技术方案,所述转轴的外壁上固定安装有若干个叶片。

[0018] 在上述技术方案中,本发明提供的一种蜂窝式SCR脱硝催化剂烘干机构将催化剂纵置,即催化剂内的通道在烘干过程中处于竖直状态;热空气在通道内从下往上流动,这样,一方面由于催化剂内部的水分逐渐下渗,使得催化剂下部的水分多于其上部的水分,另一方面通道的热空气与含水较多的催化剂下部接触后温度降低,在向上流动并经过含水较少的催化剂上部时,不会对催化剂上部造成过度烘干;综上所述,本发明实现了利用温度较高的干燥热空气对含水量较高的催化剂下部进行烘干,利用温度较低的水蒸气对含水量较低的催化剂上部进行烘干的效果,保证了催化剂各处均得到有效烘干,且避免了催化剂因过度烘干而变形开裂的情况出现。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一

些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为实施例1中蜂窝式SCR脱硝催化剂烘干机构的立体结构示意图；

[0021] 图2为实施例1中蜂窝式SCR脱硝催化剂烘干机构的内部结构示意图；

[0022] 图3为图2中A处的放大示意图；

[0023] 图4为实施例2中蜂窝式SCR脱硝催化剂烘干机构的立体结构示意图；

[0024] 图5为实施例2中蜂窝式SCR脱硝催化剂烘干机构的内部结构示意图；

[0025] 图6为图5中B处的放大示意图；

[0026] 图7为图5中C处的放大示意图；

[0027] 图8为图5中D处的放大示意图；

[0028] 图9为实施例2中搅动组件的结构示意图；

[0029] 图10为实施例3中搅动组件的结构示意图；

[0030] 图11为实施例4中蜂窝式SCR脱硝催化剂烘干机构的立体结构示意图。

[0031] 附图标记说明：

[0032] 1、支撑组件；101、支撑板；102、限位板；103、通孔；2、加热组件；201、加热箱；202、出气孔；203、进气口；3、转轴；301、进水槽；302、出水槽；4、搅动组件；401、第一夹片；402、第二夹片；403、纱布；404、滚珠；405、拉绳；5、储水箱；6、叶片；7、盖板；8、定位片；9、进气管；10、第一输气管；11、第二输气管；12、滚球；13、催化剂。

具体实施方式

[0033] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面将结合附图对本发明作进一步的详细介绍。

[0034] 实施例1

[0035] 如图1和图2所示，本实施例提供了一种蜂窝式SCR脱硝催化剂13烘干机构，包括：

[0036] 支撑组件1，用于支撑催化剂13以使得蜂窝通道保持竖直畅通状态；

[0037] 加热组件2，用于自下而上向蜂窝通道内部输送干燥热空气。

[0038] 具体的，烘干过程中催化剂13在支撑组件1的支撑作用下始终保持稳定状态，加热组件2将干燥热空气送入催化剂13内部的通道，热空气从通道底部向上流动，流动过程中热空气与通道内壁进行热交换，并将通道内壁上的水分带走；进入通道内的热空气自下而上逐渐变成温度较低的水蒸气；竖直放置的催化剂13中，水分受到重力作用逐渐沿着催化剂13内部的细小孔隙下渗，从而使得催化剂13下部的含水量高于其上部的含水量；自下而上流动的热空气，在与催化剂13内部通道的下部接触时，为干燥高温状态，干燥的性能很强，其对含水量较高的催化剂13下部具有很好的干燥效果；热空气逐渐向上流动过程中，其自身热量逐渐降低，且含水量逐渐增加，从而成为温度相对较低的水蒸气，此状态下的热空气干燥性能有所降低，正好能给含水量较低的催化剂13上部进行干燥。

[0039] 综上所述，本实施例实现了利用温度较高的干燥热空气对含水量较高的催化剂13下部进行烘干，利用温度较低的水蒸气对含水量较低的催化剂13上部进行烘干的效果，既保证了催化剂13各处均得到有效烘干，且避免了催化剂13因过度烘干而变形开裂的情况出现。

[0040] 如图2和图3所示，支撑组件1包括水平的支撑板101，支撑板101底部固定安装有支

撑腿，支撑板101上竖直固定安装有与催化剂13相适配的限位板102；支撑板101上对应每个通道的位置均开设有竖直贯穿支撑板101的通孔103；具体的，干燥开始前，操作人员通过人工或操控现有的放料设备将单个催化剂13竖直放置在支撑板101上，支撑板101的内侧壁与催化剂13的外侧壁相贴合，对催化剂13起到定位的作用，从而保证催化剂13落至支撑板101上表面后，催化剂13内的通道正好能够与通孔103位置对应；加热组件2提供的热空气通过通孔103自下而上进入催化剂13内的通道，对催化剂13进行干燥。

[0041] 如图2和图3所示，加热组件2包括固定安装在支撑板101底面的加热箱201，加热箱201顶面对应每个通孔103的位置均开设有连通加热箱201内部的出气孔202，加热箱201上开设有进气口203；具体的，进气口203外接热风机，热风机为本领域中现有的技术，在此不做过多阐述；热风机通过进气口203向加热箱201内输送干燥的热空气，加热箱201内的热空气通过出气孔202进入对应的通孔103，并最终进入催化剂13内的通道内；需要说明的是，热风机的功率可以进行控制，当热风机的功率大时，进入加热箱201内的热空气较多，热空气在进入出气孔202之前的流速较快，相应的催化剂13通道内的空气流速较快；当热风机的功率小时，进入加热箱201内的热空气较少，热空气在进入出气孔202之前的流速较慢，相应的催化剂13通道内的空气流速较慢。

[0042] 实施例2

[0043] 如图4和图6所示，在上述实施例的基础上，本实施例中支撑板101上对应每个通道的位置均转动安装有竖直的转轴3，对应每个通道的通孔103数量为多个且均匀环绕对应的转轴3，转轴3上安装有若干个位于支撑板101上方的搅动组件4；若干个搅动组件4自上而下均匀安装在转轴3上，搅动组件4包括安装在转轴3外壁上且上下对应的第一夹片401和第二夹片402，第一夹片401和第二夹片402之间固定连接有片状的纱布403或其他柔性可吸水材质的片材；第一夹片401的底面和第二夹片402的顶面均开设有夹缝，纱布403的顶边和底边分别夹持固定在第一夹片401的底面和第二夹片402的顶面上，转轴3转动时会带动第一夹片401、第二夹片402和纱布403同步转动。

[0044] 具体的，干燥过程中，转轴3在外力作用下持续定向转动，从而带动若干个搅动组件4在催化剂13通道内同步转动；第一夹片401、第二夹片402和纱布403转动过程中与催化剂13通道内上升的热空气接触；一方面由于与催化剂13通道内壁接触后的热空气含有一定的水分，即热空气转变为了水蒸气，那么吸水性很好的纱布403与上升的水蒸气接触过程中会对水分进行吸收，使得水蒸气的含水量降低，甚至重新回到干热空气的状态；这就等于对热空气的干燥性能进行了一次提升，保证了热空气始终具有干燥性能，避免了热空气含水量过多导致其流动到催化剂13上部时不具备干燥能力的情况出现，保证了催化剂13上部也能得到干燥；另一方面，纱布403转动过程中对上升的热空气施加了水平作用力，使得催化剂13通道内的热空气流向催化剂13通道内壁，增大了热空气与催化剂13通道内壁的摩擦力，有助于热空气将催化剂13通道内壁表面的水分带走，从而提高了热空气的烘干效果。

[0045] 需要说明的是，本实施例中对应每个通道的通孔103数量为多个且均匀环绕对应的转轴3，那么进入催化剂13通道内的热空气本身就是靠近催化剂13通道内壁的量较多，靠近催化剂13通道中心的量较少；且由于纱布403对热空气施加的水平力作用，靠近催化剂13通道中心的热空气又被推向催化剂13通道内壁；这样就保证了大部分热空气都能与催化剂13通道内壁接触，避免了大量热空气在未与催化剂13通道内壁接触的情况下就从催化剂13

通道顶部溢出的情况出现，节约了能耗。

[0046] 如图5、图8和图9所示，在本实施例中，转轴3为空心轴，转轴3外壁上对应每个搅动组件4的位置均开设有位于第一夹片401和第二夹片402之间的进水槽301，进水槽301为倾斜状且靠近转轴3轴线的一端较低；需要说明的是，进水槽301的边缘处可以与第二夹片402的上表面相切，进水槽301的边缘处也可以与第二夹片402的上表面有一定距离，设置进水槽301的目的是使得纱布403上的水分能够进入转轴3内部，只要第二夹片402上的水能够通过进水槽301流进转轴3内部即可；第二夹片402的上表面呈微微倾斜状，且靠近进水槽301的一端较低，以使得第二夹片402上的水能够流入进水槽301；在本实施例中，进水槽301的边缘处与第二夹片402的上表面相切，第二夹片402呈中间向下凹陷的弧形，第二夹片402远离转轴3的端部封口，纱布403与第二夹片402的连接处位于第二夹片402上表面中部；加热箱201底部固定安装有储水箱5，转轴3底端延伸至储水箱5内，转轴3外壁上开设有位于储水箱5内的出水槽302；转轴3内的水自上而下滴落至转轴3内部底端，并从出水槽302处流出至储水箱5内；储水箱5为现有技术中常见的储水箱，其内部的水可以排出。

[0047] 具体的，烘干过程中转轴3在外力驱动下定向转动，纱布403跟随转轴3转动并逐渐吸收热空气中的水分，纱布403自身所含水分逐渐增加；当纱布403的含水量趋于饱和时，纱布403内的水向下汇集并流至第二夹片402上；由于第二夹片402呈中间向下凹陷的弧形，第二夹片402远离转轴3的端部封口，且纱布403与第二夹片402的连接处位于第二夹片402上表面中部，故流至第二夹片402上的水不会从第二夹片402两侧以及第二夹片402远离转轴3的端部流出，而是从进水槽301处流至转轴3内部。

[0048] 如图7所示，在本实施例中，所述转轴3的外壁向外凸起形成环形凸台，环形凸台的底面转动安装有滚球12，滚球12与支撑板101的上表面滚动配合，以减小转轴3转动过程中与支撑板101之间的摩擦力，这样，只需要提供较小的外力就能驱动转轴3转动；转轴3的外壁上固定安装有若干个叶片6；热空气从加热箱201经出气孔202和通孔103进入催化剂13通道内的过程中与叶片6接触，并通过叶片6带动转轴3转动；实施例1中已经说明，外部热风机的功率可以进行控制，当热风机的功率大时，进入加热箱201内的热空气较多，热空气的流速较快，叶片6带动转轴3转动的速度就快；当热风机的功率小时，进入加热箱201内的热空气较少，热空气的流速较慢，叶片6带动转轴3转动的速度就慢；只要通过控制热风机的功率，就能控制叶片6、转轴3和搅动组件4的转动速度。

[0049] 实施例3

[0050] 本实施例的目的在于促进纱布403上的水通过进水槽301进入转轴3内，从而使得吸收较多水分的纱布403恢复吸水能力；本实施例与上一个实施例的区别在于，本实施例中进水槽301的边缘处与第二夹片402的上表面有一定距离；具体的，如图10所示，本实施例中第一夹片401与转轴3外壁固定连接，第二夹片402与转轴3外壁竖直滑动配合，第二夹片402处于其滑动行程顶点时，第二夹片402上表面与第一夹片401下表面之间形成与进水槽301位置对应的空腔，且空腔远离转轴3的一端封闭；第一夹片401的顶面为水平面且安装有可沿转轴3径向滚动的滚珠404，滚珠404自身具有一定的重量，当转轴3带动搅动组件4转动时，滚珠404会因为离心力作用而滚向其行程远离转轴3的一端；滚珠404上缠绕有贯穿第一夹片401且与第二夹片402上表面固定连接的拉绳405，拉绳405套设在滚珠404上，且滚珠404滚动过程中会带动拉绳405同步移动，但拉绳405并不会进一步缠绕在滚珠404上；需要

说明的是，在本实施例中，第二夹片402运动到其滑动行程最高点时，其上表面与进水槽301的边缘处相切。

[0051] 初始状态下，即转轴3和搅动组件4静止不转动的情况下，第二夹片402因其自身的重力作用而位于其滑动行程的最底端，滚珠404位于其滚动行程靠近转轴3的一端，拉绳405处于张紧状态；转轴3和搅动组件4转动过程中，滚珠404受到离心力作用而向远离转轴3的一端滚动，并通过拉绳405拉动第二夹片402上升；由于第一夹片401是固定连接在转轴3上的，故第一夹片401和第二夹片402之间的距离逐渐缩短，二者之间的纱布403逐渐折叠蜷缩，当第二夹片402滑动到其行程上止点时，第一夹片401和第二夹片402对纱布403起到挤压的效果，纱布403内的水分被挤出，并通过进水槽301流入转轴3内部。

[0052] 需要说明的是，在本实施例中，当第二夹片402滑动到其行程上止点时，第二夹片402上表面与第一夹片401下表面之间存在一定的空隙，纱布403被挤压时就位于该空隙内；纱布403被挤压后挤出的水不会从第二夹片402两侧以及第二夹片402远离转轴3的端部溢出；另外，本实施例在实际工作时，外部热风机的功率为周期性变化状态，即外部热风机的功率有规律的变大变小，此为现有技术，在此不过多阐述；在外部热风机功率规律变化的情况下，叶片6、转轴3和搅动组件4的转动速度也规律变化；当转轴3和搅动组件4的速度较大时，滚珠404受到离心力作用也较大，滚珠404能够从初始位置滚动至远离转轴3的一端，相应的第一夹片401和第二夹片402对纱布403进行挤水；当转轴3和搅动组件4的速度变小时，滚珠404受到离心力作用也较小，滚珠404不足以通过拉绳405拉动第二夹片402上升，第二夹片402在其重力作用下向下滑动复位至其滑动行程底端；第二夹片402向下滑动过程中通过拉绳405拉动滚珠404复位，纱布403也从折叠蜷缩恢复至平整状态，从而再次具有吸水和向热空气施加水平力的功能。

[0053] 综上所述，本实施例只需要将外部热风机的功率设置为周期变化的状态，就能促进纱布403上的水通过进水槽301进入转轴3内，从而使得吸收较多水分的纱布403恢复吸水能力。

[0054] 实施例4

[0055] 在上述实施例的基础上，本实施例的目的在于对从通道顶部溢出的热空气进行收集，将这部分尚未冷却的干燥热空气送回至热风机的进口处，对热量进行循环利用，避免能耗的浪费。

[0056] 具体的，如图11所示，本实施例中的蜂窝式SCR脱硝催化剂13烘干机构还包括盖板7，盖板7为可拆卸组合的上下分体式结构且盖板7内部开设有空腔；盖板7的边缘处竖直固定安装有与限位板102配合的定位片8；盖板7底面对应每个通道的位置均开设有连通盖板7内部空腔的进气管9，进气管9的内径大小与通道的内径大小一致；定位片8与限位板102配合，对盖板7的位置起到定位作用，从而使得进气管9与催化剂13通道位置一一对应；盖板7侧壁上固定安装有连通其内部空腔的输气管10，输气管10通过对接外部的软管与热风机的进口相连通。

[0057] 由于本实施例中的搅动组件4在对催化剂13通道内的热空气进行水平搅动的同时，吸收了热空气中的水分，使得热空气恢复到干燥状态，故从催化剂13通道顶部流出的热空气为干燥热空气；这部分干燥热空气通过进气管9进入盖板7内部，并从输气管10和软管流动至外部热风机的进口处；这样，从催化剂13通道顶部流出的热空气就得以再次利用，其

内部所含的热能不会白白浪费;综上所述,本实施例在对催化剂13烘干过程中自动实现了热气与水分的分离,并能对分离出来的水分进行收集,对分离后热气进行二次利用,避免能耗的浪费。

[0058] 以上只通过说明的方式描述了本发明的某些示范性实施例,毋庸置疑,对于本领域的普通技术人员,在不偏离本发明的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,上述附图和描述在本质上是说明性的,不应理解为对本发明权利要求保护范围的限制。

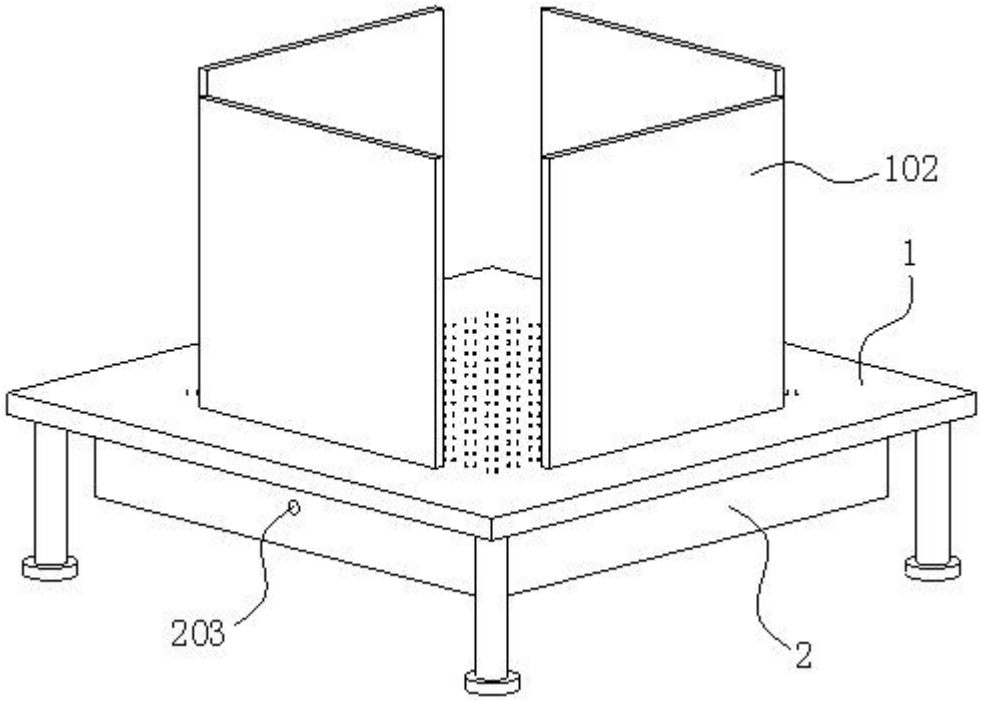


图1

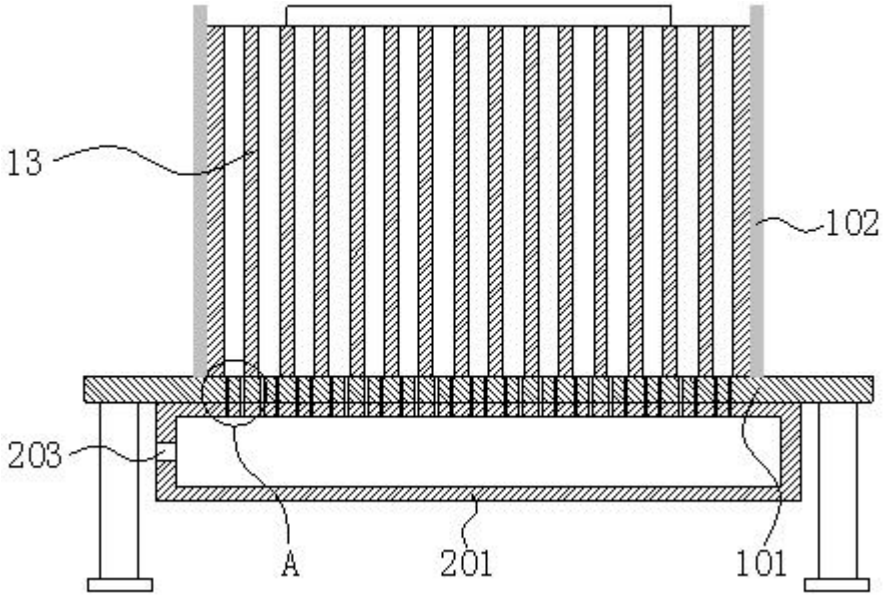


图2

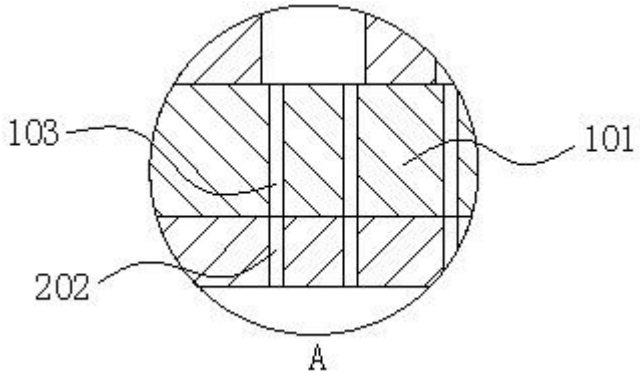


图3

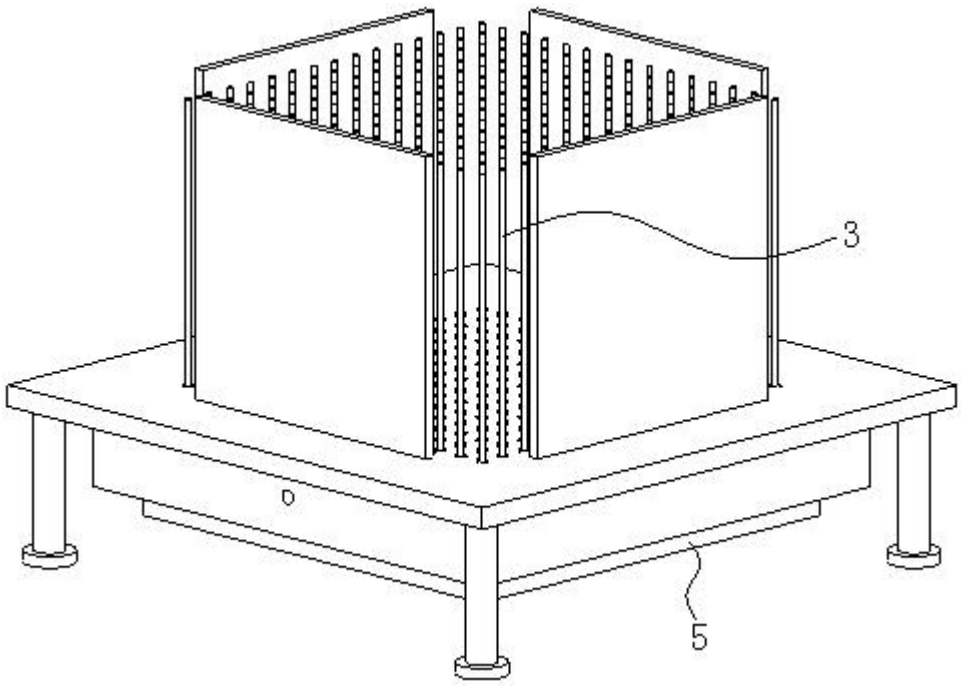


图4

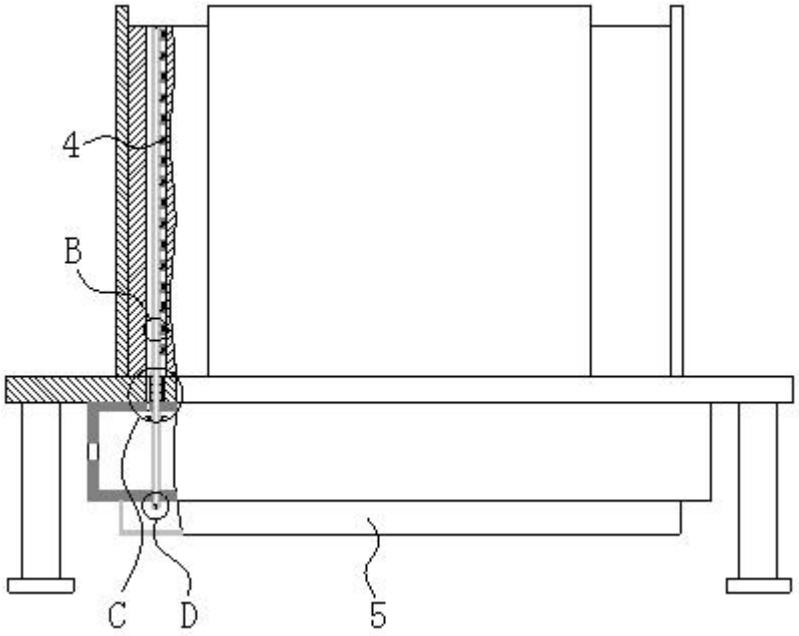


图5

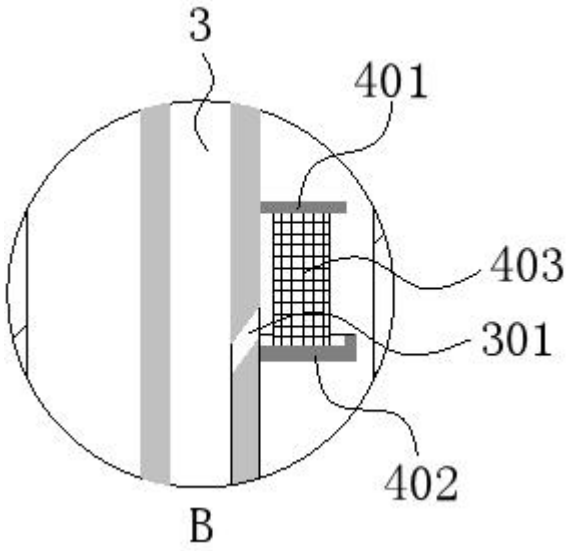


图6

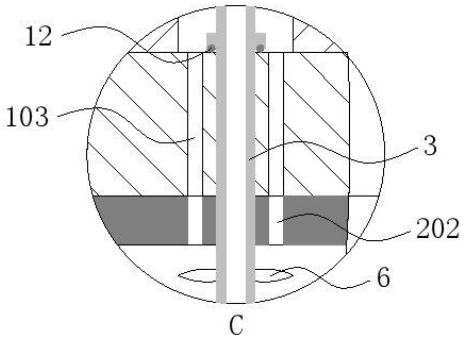


图7

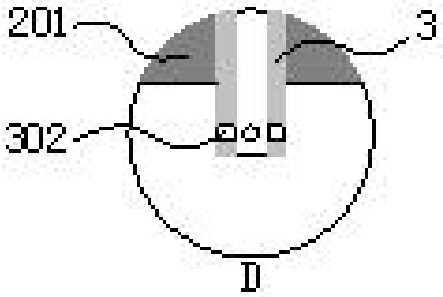


图8

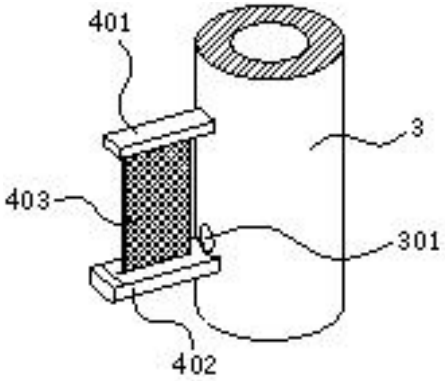


图9

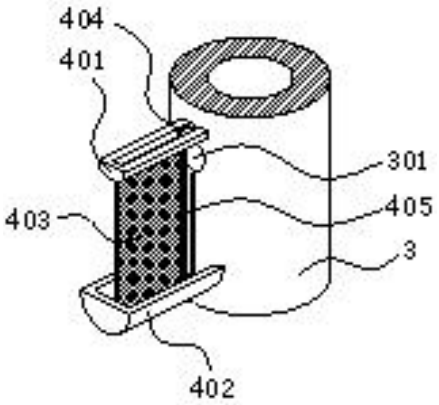


图10

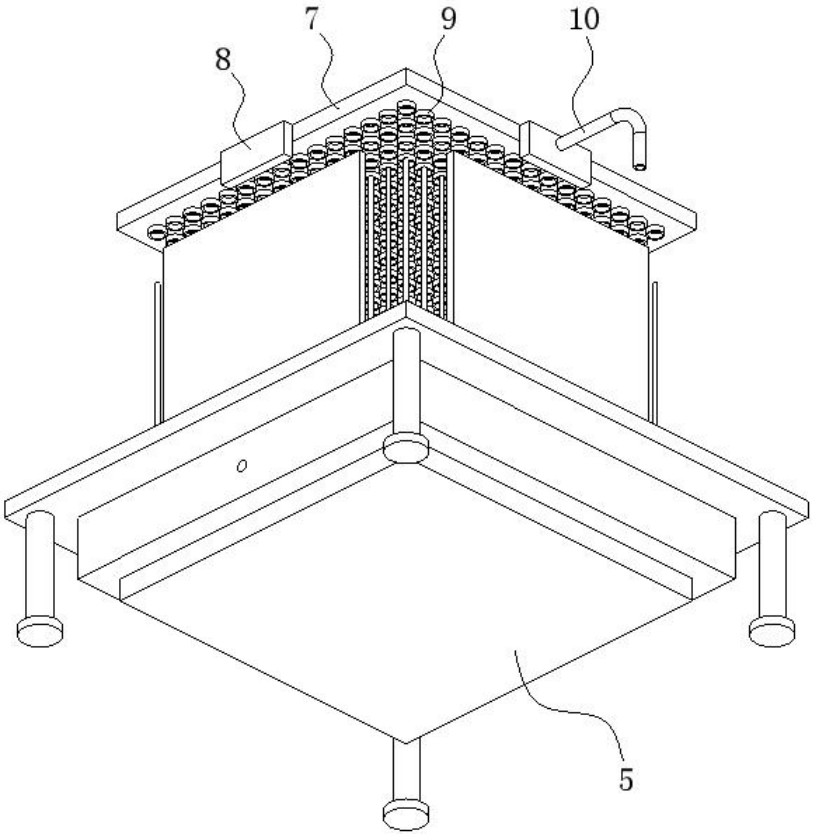


图11