(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114130182 A
(43)申请公布日 2022.03.04

(21)申请号 202111402288.1

(22)申请日 2021.11.24

(71)申请人 华能山东发电有限公司众泰电厂
地址 271219 山东省泰安市新泰市新汶新矿路2号
申请人 华能济宁运河发电有限公司

(72)发明人 贺茂群 刘川 李勉允 崔广通 李维虎 陈邦振 王云江 苏宁 陈亮

(74)专利代理机构 山东菩勤专利代理有限公司 37343
代理人 邱克强

(51)Int.Cl.
B01D 53/80(2006.01)
B01D 53/48(2006.01)
B01F 27/95(2022.01)
B01F 27/808(2022.01)
B01F 27/191(2022.01)
B01F 33/40(2022.01)
B01F 35/71(2022.01)

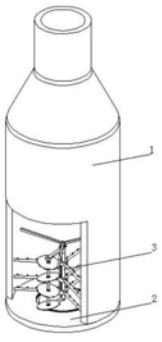
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种用于火力发电厂的脱硫吸收塔氧化风输送装置

(57)摘要

本发明公开了一种用于火力发电厂的脱硫吸收塔氧化风输送装置，包括脱硫塔，还包括位于脱硫塔内的氧气用混合装置，所述混合装置包括旋动支撑杆组和套设在旋动支撑杆组上的氧气用输出搅拌组件，所述旋动支撑杆组包括旋动杆和输出轴与旋动杆下端连接的动力电机，所述动力电机安装在脱硫塔上，所述输出搅拌组件包括多个平行放置且套设在旋动杆上的搅拌机构和用于输出氧气的输送管，所述输送管的上端与换向阀连接，所述换向阀安装在旋动杆的上端，且所述换向阀通过管道与脱硫塔外侧的增氧风机连接，本发明解决现存的脱硫塔浆液池中的氧化风输送机构无法满足大量烟气脱硫的需求，且不能使氧气和浆液池充分快速混合，影响脱硫效果的问题。



CN 114130182 A

1.一种用于火力发电厂的脱硫吸收塔氧化风输送装置,包括脱硫塔(1),其特征在于:还包括位于脱硫塔(1)内的氧气用混合装置(3),所述混合装置(3)包括旋动支撑杆组(4)和套设在旋动支撑杆组(4)上的氧气用输出搅拌组件(5),所述旋动支撑杆组(4)包括旋动杆(41)和输出轴与旋动杆(41)下端连接的动力电机(411),所述动力电机(411)安装在脱硫塔(1)上,所述输出搅拌组件(5)包括多个平行放置且套设在旋动杆(41)上的搅拌机构(51)和用于输出氧气的输送管(52),所述输送管(52)的上端与换向阀(521)连接,所述换向阀(521)安装在旋动杆(41)的上端,且所述换向阀(521)通过管道与脱硫塔(1)外侧的增氧风机连接,所述搅拌机构(51)包括环形板(511)和均匀安装在环形板(511)外侧的多个喷射管(513),所述环形板(511)内部设置为空腔结构,且所述喷射管(513)与环形板(511)的空腔结构相通,所述输送管(52)下端穿过多个环形板(511)实现氧气的输送。

2.根据权利要求1所述的一种用于火力发电厂的脱硫吸收塔氧化风输送装置,其特征在于,所述旋动杆(41)内部设置为空腔结构,所述旋动杆(41)的侧壁沿其高度方向开设有滑孔。

3.根据权利要求2所述的一种用于火力发电厂的脱硫吸收塔氧化风输送装置,其特征在于,所述旋动支撑杆组(4)还包括位于旋动杆(41)空腔内的调节机构(42),所述调节机构(42)包括多个首尾连接且竖直放置的螺杆(421)和输出轴与最上方螺杆(421)上端连接的电机(425),所述螺杆(421)的下端固定连接有圆盘(422),且所述圆盘(422)的下侧面垂直开设有多边形插槽(423),所述螺杆(421)的上端固定连接有多边形插杆(424),相邻所述螺杆(421)通过多边形插杆(424)插入多边形插槽(423)内连接,多个所述螺杆(421)上具有不同螺距的螺纹。

4.根据权利要求3所述的一种用于火力发电厂的脱硫吸收塔氧化风输送装置,其特征在于,所述环形板(511)内设置内螺纹管(512),所述内螺纹管(512)通过连板与环形板(511)固定连接,所述环形板(511)套设在旋动杆(41)上,且所述内螺纹管(512)位于旋动杆(41)内部,多个所述内螺纹管(512)分别套设在多个螺杆(421)上。

5.根据权利要求4所述的一种用于火力发电厂的脱硫吸收塔氧化风输送装置,其特征在于,所述输送管(52)由弹性材料制成,且所述输送管(52)与环形板(511)接触处固定连接。

6.根据权利要求5所述的一种用于火力发电厂的脱硫吸收塔氧化风输送装置,其特征在于,所述混合装置(3)还包括翻腾机构(6),所述翻腾机构(6)包括转动杆(61)、套置在转动杆(61)上的多个翻腾板(62)和位于转动杆(61)上下两端的连接板(64),所述连接板(64)的另一端与旋动杆(41)连接。

7.根据权利要求6所述的一种用于火力发电厂的脱硫吸收塔氧化风输送装置,其特征在于,所述翻腾板(62)倾斜放置,相邻所述翻腾板(62)具有相反的倾斜方向,所述转动杆(61)伸出连接板(64)的下端沿其高度方向固定连接有多个柱体(63)。

8.根据权利要求7所述的一种用于火力发电厂的脱硫吸收塔氧化风输送装置,其特征在于,所述脱硫塔(1)的底板(2)上侧面开设有环形槽(21),所述环形槽(21)内侧面沿其高度方向开设有多个凹槽(22),所述转动杆(61)的下端插入环形槽(21)内,且所述柱体(63)与凹槽(22)啮合连接。

9.根据权利要求8所述的一种用于火力发电厂的脱硫吸收塔氧化风输送装置,其特征

在于,所述混合装置(3)还包括位于换向阀(521)上端的支架(7),所述支架(7)的外端与脱硫塔(1)的侧壁连接。

一种用于火力发电厂的脱硫吸收塔氧化风输送装置

技术领域

[0001] 本发明涉及脱硫吸收塔氧化风输送技术领域，具体为一种用于火力发电厂的脱硫吸收塔氧化风输送装置。

背景技术

[0002] 火力发电厂简称火电厂，是利用可燃物(例如煤)作为燃料生产电能的工厂。它的基本生产过程是:燃料在燃烧时加热水生成蒸汽，将燃料的化学能转变成热能，蒸汽压力推动汽轮机旋转，热能转换成机械能，然后汽轮机带动发电机旋转，将机械能转变成电能，在火力发电厂工作时，因燃烧产生的烟气需经过脱硫塔进行脱硫处理，防止其烟气对空气造成污染，但是现存的脱硫塔浆液池中的氧化风输送机构无法满足大量烟气脱硫的需求，且不能使氧气和浆液池充分快速混合，影响脱硫效果，为了解决这一问题，本发明人设计了本方案。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种用于火力发电厂的脱硫吸收塔氧化风输送装置，旨在改善现存的脱硫塔浆液池中的氧化风输送机构无法满足大量烟气脱硫的需求，且不能使氧气和浆液池充分快速混合，影响脱硫效果的问题。

[0004] 本发明是这样实现的：

[0005] 一种用于火力发电厂的脱硫吸收塔氧化风输送装置，包括脱硫塔，还包括位于脱硫塔内的氧气用混合装置，混合装置包括旋动支撑杆组和套设在旋动支撑杆组上的氧气用输出搅拌组件，旋动支撑杆组包括旋动杆和输出轴与旋动杆下端连接的动力电机，动力电机安装在脱硫塔上，输出搅拌组件包括多个平行放置且套设在旋动杆上的搅拌机构和用于输出氧气的输送管，输送管的上端与换向阀连接，换向阀安装在旋动杆的上端，且换向阀通过管道与脱硫塔外侧的增氧风机连接，搅拌机构包括环形板和均匀安装在环形板外侧的多个喷射管，环形板内部设置为空腔结构，且喷射管与环形板的空腔结构相通，输送管下端穿过多个环形板实现氧气的输送，本发明的设置便于在脱硫塔浆液池内提供氧气与浆液充分混合的装置，通过动力电机转动带动旋动杆旋动，进而调动喷射管在浆液内旋动搅拌使氧气和浆液充分混合，同时通过喷射管、输送管和换向阀的工作实现边搅拌边往浆液内不同部位加注氧气，提高氧气在浆液内扩散的速率，改变现存的氧气需长时间才能与浆液混合的方式，提高工作效率，且避免因氧气混合不均导致脱硫不充分，换向阀的设置便于通过其工作始终与输送管配合为氧气输出提供通道。

[0006] 进一步的，旋动杆内部设置为空腔结构，旋动杆的侧壁沿其高度方向开设有滑孔，空腔结构的设置便于为调节机构的安装和工作和内螺纹管的升降提供通道，以便通过调节机构工作调整多个搅拌机构的位置，滑孔的设置便于为连接内螺纹管和环形板的连板穿过和移动提供通道。

[0007] 进一步的，旋动支撑杆组还包括位于旋动杆空腔内的调节机构，调节机构包括多

个首尾连接且竖直放置的螺杆和输出轴与最上方螺杆上端连接的电机，螺杆的下端固定连接有圆盘，且圆盘的下侧面垂直开设有多边形插槽，螺杆的上端固定连接有多边形插杆，相邻螺杆通过多边形插杆插入多边形插槽内连接，多个螺杆上具有不同螺距的螺纹，调节机构的设置便于由控制系统控制工作根据浆液高度调节搅拌机构的位置，以便通过搅拌机构充分搅拌浆液和氧气，螺杆的设置便于通过在电机的带动下转动进而带动环形板升降，为调整搅拌机构的位置提供便利，圆盘的设置便于抵挡旋动杆内侧壁，使相邻螺杆的接触处稳定放置，多个螺杆具有不同螺距螺纹的设置便于使位于浆液内不同深度的搅拌机构移动不同高度，以便使多个搅拌机构充分搅拌不同深度的浆液。

[0008] 进一步的，环形板内设置内螺纹管，内螺纹管通过连板与环形板固定连接，环形板套设在旋动杆上，且内螺纹管位于旋动杆内部，多个内螺纹管分别套设在多个螺杆上。

[0009] 进一步的，输送管由弹性材料制成，且输送管与环形板接触处固定连接，输送管由弹性材料制成的设置便于当搅拌机构移动时使输送管发生形变，为搅拌机构升降提供便利。

[0010] 进一步的，混合装置还包括翻腾机构，翻腾机构包括转动杆、套置在转动杆上的多个翻腾板和位于转动杆上下两端的连接板，连接板的另一端与旋动杆连接，翻腾机构的设置便于通过其工作使不同深度的浆液相互流通，进而与搅拌机构配合加速不同深度氧气和浆液的混合，翻腾板的设置便于通过其作用为不同深度浆液的流通提供通道或阻挡，实现不同深度的浆液的混合，连接板的设置便于使转动杆在旋动杆的带动下作用圆周运动，以便对浆液内不同位置进行循环搅拌。

[0011] 进一步的，翻腾板倾斜放置，相邻翻腾板具有相反的倾斜方向，转动杆伸出连接板的下端沿其高度方向固定连接有多个柱体。

[0012] 进一步的，脱硫塔的底板上侧面开设有环形槽，环形槽内侧面沿其高度方向开设有多个凹槽，转动杆的下端插入环形槽内，且柱体与凹槽啮合连接，环形槽的设置便于限制转动杆的位置，柱体和凹槽的设置便于通过其配合工作在转动杆作圆周运动的同时迫使其发生自转，进而调整翻腾板的状态，使其充分搅拌不同深度的浆液和氧气。

[0013] 进一步的，混合装置还包括位于换向阀上端的支架，支架的外端与脱硫塔的侧壁连接。

[0014] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：本发明的设置便于在脱硫塔浆液池内提供氧气与浆液充分混合的装置，通过动力电机转动带动旋动杆旋动，进而调动喷射管在浆液内旋动搅拌使氧气和浆液充分混合，同时通过喷射管、输送管和换向阀的工作实现边搅拌边往浆液内不同部位加注氧气，提高氧气在浆液内扩散的速率，改变现存的氧气需长时间才能与浆液混合的方式，提高工作效率，且避免因氧气混合不均导致脱硫不充分，调节机构的设置便于由控制系统控制工作根据浆液高度调节搅拌机构的位置，以便通过搅拌机构充分搅拌浆液和氧气，多个螺杆具有不同螺距螺纹的设置便于使位于浆液内不同深度的搅拌机构移动不同高度，以便使多个搅拌机构充分搅拌不同深度的浆液，翻腾机构的设置便于通过其工作使不同深度的浆液相互流通，进而与搅拌机构配合加速不同深度氧气和浆液的混合。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施方式的技术方案，下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本发明的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0016] 图1是本发明的整体结构示意图；

[0017] 图2是本发明的底板结构示意图；

[0018] 图3是本发明的混合装置结构示意图；

[0019] 图4是本发明的旋动支撑杆组结构示意图；

[0020] 图5是本发明的调节机构结构示意图；

[0021] 图6是本发明的输出搅拌组件结构示意图；

[0022] 图7是本发明的输出翻腾机构结构示意图；

[0023] 图中：1、脱硫塔；2、底板；21、环形槽；22、凹槽；3、混合装置；4、旋动支撑杆组；41、旋动杆；411、动力电机；42、调节机构；421、螺杆；422、圆盘；423、多边形插槽；424、多边形插杆；425、电机；5、输出搅拌组件；51、搅拌机构；511、环形板；512、内螺纹管；513、喷射管；52、输送管；521、换向阀；6、翻腾机构；61、转动杆；62、翻腾板；63、柱体；64、连接板；7、支架。

具体实施方式

[0024] 为使本发明实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施方式中的附图，对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施方式是本发明一部分实施方式，而不是全部的实施方式。基于本发明中的实施方式，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式，都属于本发明保护的范围。因此，以下对在附图中提供的本发明的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅仅表示本发明的选定实施方式。

[0025] 实施例：参照图1-图7所示：一种用于火力发电厂的脱硫吸收塔氧化风输送装置，包括脱硫塔1，还包括位于脱硫塔1内的氧气用混合装置3，混合装置3包括旋动支撑杆组4和套设在旋动支撑杆组4上的氧气用输出搅拌组件5，旋动支撑杆组4包括旋动杆41和输出轴与旋动杆41下端连接的动力电机411，动力电机411安装在脱硫塔1上，旋动杆41内部设置为空腔结构，旋动杆41的侧壁沿其高度方向开设有滑孔，旋动支撑杆组4还包括位于旋动杆41空腔内的调节机构42，调节机构42包括多个首尾连接且竖直放置的螺杆421和输出轴与最上方螺杆421上端连接的电机425，螺杆421的下端固定连接有圆盘422，且圆盘422的下侧面垂直开设有多边形插槽423，螺杆421的上端固定连接有多边形插杆424，相邻螺杆421通过多边形插杆424插入多边形插槽423内连接，多个螺杆421上具有不同螺距的螺纹，输出搅拌组件5包括多个平行放置且套设在旋动杆41上的搅拌机构51和用于输出氧气的输送管52，输送管52的上端与换向阀521连接，换向阀521安装在旋动杆41的上端，且换向阀521通过管道与脱硫塔1外侧的增氧风机连接，搅拌机构51包括环形板511和均匀安装在环形板511外侧的多个喷射管513，环形板511内部设置为空腔结构，且喷射管513与环形板511的空腔结构相通，输送管52下端穿过多个环形板511实现氧气的输送，输送管52由弹性材料制成，且输送管52与环形板511接触处固定连接，环形板511内设置内螺纹管512，内螺纹管512通过

连板与环形板511固定连接，环形板511套设在旋动杆41上，且内螺纹管512位于旋动杆41内部，多个内螺纹管512分别套设在多个螺杆421上，混合装置3还包括翻腾机构6，翻腾机构6包括转动杆61、套置在转动杆61上的多个翻腾板62和位于转动杆61上下两端的连接板64，连接板64的另一端与旋动杆41连接，翻腾板62倾斜放置，相邻翻腾板62具有相反的倾斜方向，转动杆61伸出连接板64的下端沿其高度方向固定连接有多个柱体63，脱硫塔1的底板2上侧面开设有环形槽21，环形槽21内侧面沿其高度方向开设有多个凹槽22，转动杆61的下端插入环形槽21内，且柱体63与凹槽22啮合连接，混合装置3还包括位于换向阀521上端的支架7，支架7的外端与脱硫塔1的侧壁连接。

[0026] 本发明的设置便于在脱硫塔1浆液池内提供氧气与浆液充分混合的装置，通过动力电机411转动带动旋动杆41旋动，进而调动喷射管513在浆液内旋动搅拌使氧气和浆液充分混合，同时通过喷射管513、输送管52和换向阀521的工作实现边搅拌边往浆液内不同部位加注氧气，提高氧气在浆液内扩散的速率，改变现存的氧气需长时间才能与浆液混合的方式，提高工作效率，且避免因氧气混合不均导致脱硫不充分，换向阀521的设置便于通过其工作始终与输送管52配合为氧气输出提供通道。

[0027] 空腔结构的设置便于为调节机构42的安装和工作和内螺纹管512的升降提供通道，以便通过调节机构42工作调整多个搅拌机构51的位置，滑孔的设置便于为连接内螺纹管512和环形板511的连板穿过和移动提供通道。

[0028] 调节机构42的设置便于由控制系统控制工作根据浆液高度调节搅拌机构51的位置，以便通过搅拌机构51充分搅拌浆液和氧气，螺杆421的设置便于通过在电机425的带动下转动进而带动环形板511升降，为调整搅拌机构51的位置提供便利，圆盘422的设置便于抵挡旋动杆41内侧壁，使相邻螺杆421的接触处稳定放置，多个螺杆421具有不同螺距螺纹的设置便于使位于浆液内不同深度的搅拌机构51移动不同高度，以便使多个搅拌机构51充分搅拌不同深度的浆液。

[0029] 输送管52由弹性材料制成的设置便于当搅拌机构51移动时使输送管52发生形变，为搅拌机构51升降提供便利。

[0030] 翻腾机构6的设置便于通过其工作使不同深度的浆液相互流通，进而与搅拌机构51配合加速不同深度氧气和浆液的混合，翻腾板62的设置便于通过其作用为不同深度浆液的流通提供通道或阻挡，实现不同深度的浆液的混合，连接板64的设置便于使转动杆61在旋动杆41的带动下作用圆周运动，以便对浆液内不同位置进行循环搅拌。

[0031] 环形槽21的设置便于限制转动杆61的位置，柱体63和凹槽22的设置便于通过其配合工作在转动杆61作圆周运动的同时迫使其发生自转，进而调整翻腾板62的状态，使其充分搅拌不同深度的浆液和氧气。

[0032] 使用时，根据浆液的深度通过调节机构42的工作调整搅拌机构51的高度，再将由动力电机411工作带动旋动杆41转动，进而调动搅拌机构51在浆液内转动，同时氧气从喷射管513输入浆液内，实现浆液和氧气的充分混合，同时在旋动杆41的转动下带动翻腾机构6做圆周运动，通过翻腾板62的作用使不同深度的浆液和氧气充分混合。

[0033] 以上所述仅为本发明的优选实施方式而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

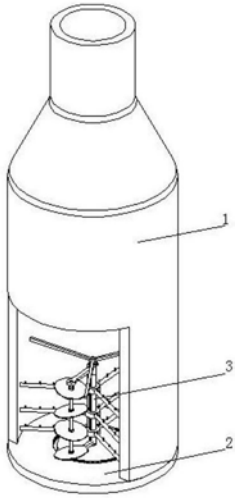


图1

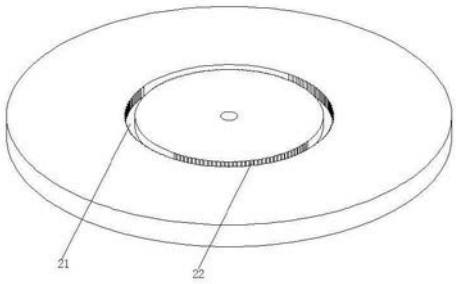


图2

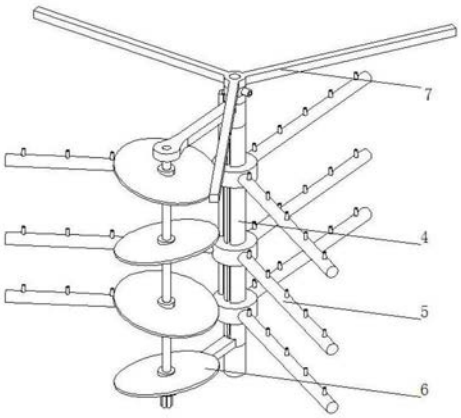


图3

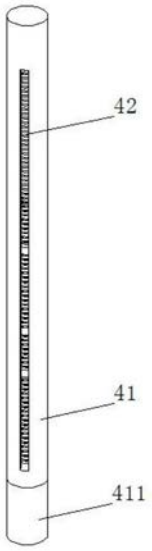


图4

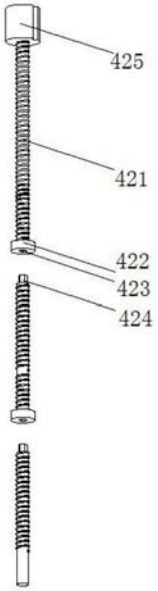


图5

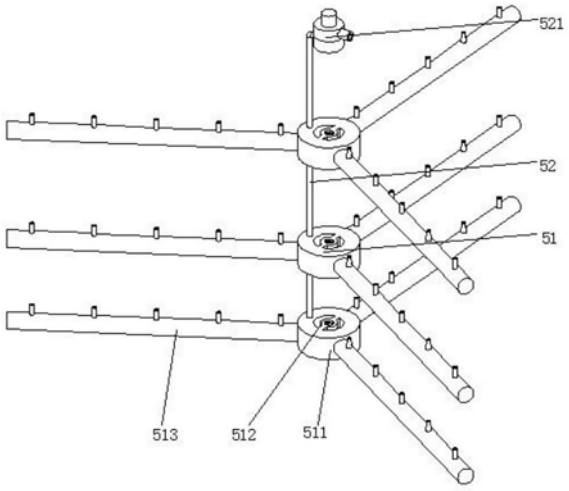


图6

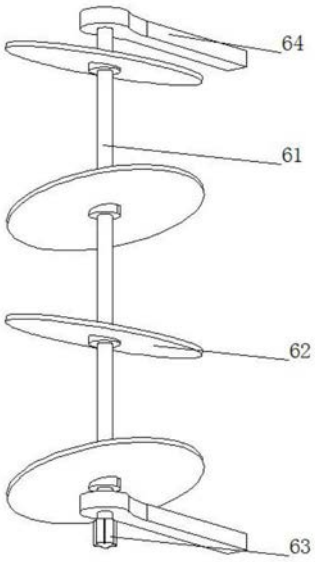


图7