



1. 一种工业废气脱硫脱硝除尘设备,其特征在于:包括除尘箱(1)、进气管(2)、一级除尘单元(3)、二级除尘单元(4)、三级除尘单元(5)和废液收集箱(6),所述除尘箱(1)为长方形箱体,除尘箱(1)的顶部中心开设进水口(11),进水口(11)用于向除尘箱(1)内部通入处理液,除尘箱(1)的底部中心开设进气口(12),进气口(12)用于向除尘箱(1)内部通入工业废气,除尘箱(1)靠近除尘箱(1)底部的右边侧壁开设出液口(13),出液口(13)用于除尘箱(1)内部液体的流出;所述进气管(2)为圆管形,进气管(2)的顶部与除尘箱(1)底部中心连接,进气管(2)用于向除尘箱(1)内部通入工业废气;所述一级除尘单元(3)设置在进气管(2)上,一级除尘单元(3)用于对工业废气进行初步过滤;所述二级除尘单元(4)设置在除尘箱(1)内部,二级除尘单元(4)用于将进入除尘箱(1)内部的工业废气用处理液进行处理;所述三级除尘单元(5)设置在除尘箱(1)的右侧,三级除尘单元(5)用于对工业废气的处理液进行分离;所述废液收集箱(6)设置在三级除尘单元(5)的下方,废液收集箱(6)用于对工业废气处理产生的废液进行收集。

2. 根据权利要求1所述的一种工业废气脱硫脱硝除尘设备,其特征在于:所述一级除尘单元(3)包括除尘筒(31)、拨齿(32)、转轴(33)、滤板(34)和集灰箱(35),所述除尘筒(31)为圆筒型,除尘筒(31)安装在进气管(2)上,除尘筒(31)的中心轴线水平放置,除尘筒(31)的侧壁穿过进气管(2)的侧壁并与进气管(2)紧密贴合,除尘筒(31)侧壁上开设进烟口(311)和过烟口(312),进烟口(311)和过烟口(312)均位于进气管(2)内部,过烟口(312)位于进烟口(311)的上方,除尘筒(31)侧壁底部开设出灰口(313),出灰口(313)位于进气管(2)外部,除尘筒(31)内壁上设置拨齿(32);所述转轴(33)水平设置在除尘筒(31)的中心;所述滤板(34)的一端连接在转轴(33)上,滤板(34)沿转轴(33)的外圆切线方向均匀布置,滤板(34)的另一端与除尘筒(31)内壁接触,滤板(34)由弹性材料制成,滤板(34)上开设滤孔;所述集灰箱(35)安装在除尘筒(31)的底部,集灰箱(35)位于出灰口(313)的下方,集灰箱(35)用于收集工业废气经一级除尘后产生的灰尘。

3. 根据权利要求1所述的一种工业废气脱硫脱硝除尘设备,其特征在于:所述二级除尘单元(4)包括浮体(41)、软管(42)、支撑轴(43)、排气板(44)和喷水管(45),所述浮体(41)为长方体,浮体(41)设置在除尘箱(1)内部,浮体(41)底部中心开设过气孔(411),浮体(41)内部设置空腔,浮体(41)底部通过软管(42)与进气口(12)连接;所述支撑轴(43)设置在浮体(41)的顶部,支撑轴(43)为空心轴;所述排气板(44)安装在支撑轴(43)的顶部,排气板(44)由两个关于支撑轴(43)相互对称的长方形箱体组成,长方形箱体倾斜设置,长方形箱体的侧壁相互连通,排气板(44)底部均匀开设排气孔;所述喷水管(45)竖直连接在除尘箱(1)的顶部,喷水管(45)与进水口(11)相通,喷水管(45)为螺旋形,喷水管(45)的螺旋往下逐渐增大,喷水管(45)用于向除尘箱(1)内部喷洒处理液。

4. 根据权利要求1所述的一种工业废气脱硫脱硝除尘设备,其特征在于:所述三级除尘单元(5)包括分离箱(51)、分离折板(52)、一号弹簧、拉动单元(53)和尘源收集器(54),所述分离箱(51)设置在除尘箱(1)的右侧,分离箱(51)的右侧顶部开设排气口(511),排气口(511)用于被除尘后的工业工业废气的流出,分离箱(51)的右侧底部开设排液口(512),排液口(512)用于除尘后的废液的排出;所述分离折板(52)相互交错铰接在分离箱(51)的顶部和底部;所述一号弹簧竖直设置在分离箱(51)内部,一号弹簧的一端与分离折板(52)连接,一号弹簧的另一端与分离箱(51)的顶部和底部连接;所述拉动单元(53)设置在分离箱

(51) 内部, 拉动单元 (53) 位于分离折板 (52) 的右侧, 拉动单元 (53) 用于拉动分离折板 (52) 转动; 所述尘源收集器 (54) 设置在分离箱 (51) 内部, 尘源收集器 (54) 位于拉动单元 (53) 的右侧, 尘源收集器 (54) 用于收集分离箱 (51) 内部的灰尘; 所述废液收集箱 (6) 安装在分离箱 (51) 的右侧底部, 废液收集箱 (6) 用于收集废液。

5. 根据权利要求4所述的一种工业废气脱硫脱硝除尘设备, 其特征在于: 所述拉动单元 (53) 包括拉杆 (531)、一号磁铁 (532)、二号弹簧、线圈 (533)、固定架 (534)、拉动安装杆、叶轮 (535) 和二号磁铁 (536), 所述拉杆 (531) 水平设置在分离箱 (51) 内部, 拉杆 (531) 设置两个, 拉杆 (531) 的左端穿过分离折板 (52), 拉杆 (531) 与分离折板 (52) 铰接, 拉杆 (531) 的右端与一号磁铁 (532) 连接; 所述线圈 (533) 安装在固定架 (534) 上, 一号磁铁 (532) 的右侧通过二号弹簧与线圈 (533) 连接; 所述叶轮 (535) 通过拉动安装杆安装在固定架 (534) 的右侧, 叶轮 (535) 位于尘源收集器 (54) 的左侧, 叶轮 (535) 内置发电线圈, 发电线圈与线圈 (533) 电连接; 所述二号磁铁 (536) 安装在分离箱 (51) 的内层顶部, 二号磁铁 (536) 位于叶轮 (535) 的正上方。

6. 根据权利要求3所述的一种工业废气脱硫脱硝除尘设备, 其特征在于: 还包括转动单元 (7), 转动单元 (7) 用于带动喷水管 (45) 转动, 转动单元 (7) 包括风扇 (71)、竖直安装杆、水平安装杆、支撑杆 (72)、连接杆 (73)、一号锥齿轮 (74) 和二号锥齿轮 (75), 所述风扇 (71) 通过竖直安装杆和水平安装杆安装在进气管 (2) 内部; 所述支撑杆 (72) 和连接杆 (73) 分别设置三个, 支撑杆 (72) 分别竖直连接在除尘箱 (1) 的顶部和地面上以及水平连接在除尘箱 (1) 的左边侧壁上, 连接杆 (73) 分别与支撑杆 (72) 相互垂直; 所述一号锥齿轮 (74) 和二号锥齿轮 (75) 分别设置四个, 一号锥齿轮 (74) 和二号锥齿轮 (75) 分别水平和竖直设置在除尘箱 (1) 顶部中心的上方、除尘箱 (1) 的左侧上方、除尘箱 (1) 的左侧下方以及进气管 (2) 内部, 一号锥齿轮 (74) 水平安装在支撑杆 (72) 的端部和竖直安装杆的底部, 二号锥齿轮 (75) 竖直安装在连接杆 (73) 的端部, 一号锥齿轮 (74) 和二号锥齿轮 (75) 相互啮合。

## 一种工业废气脱硫脱硝除尘设备

### 技术领域

[0001] 本发明属于工业废气处理技术领域,具体的说是一种工业废气脱硫脱硝除尘设备。

### 背景技术

[0002] 随着社会的进步和经济的发展,各种电站锅炉、工业窑炉、电弧炉、特别是燃煤工业锅炉越来越多,相应地,对环境负担加重以致大气污染日趋严重,为此,各种环保法律法规也逐渐出台,且呈现越来越严苛的趋势,以适应日渐恶劣的环境防治需求。

[0003] 煤炭是我国的主要能源,与之伴生的二氧化硫和酸雨污染问题将更加突出。煤炭燃烧产生的硫、氮氧化物是大气污染的主要污染源,它除了破坏生态环境还能形成光化学烟雾,危害人类健康。国内外对于脱硫脱硝除尘装置有一定研究,但由于现有设备存在造价高,加工复杂,脱硫脱硝除尘综合效能不佳等情况,导致脱硫脱硝除尘问题至今尚未彻底解决。

[0004] 现有技术中也出现了一些脱硫脱硝设备,如申请号为201610090703.7的一项中国专利公开了一种脱硫脱硝除尘装置,包括脱硫脱硝反应腔、气液相分离腔和集灰斗,所述脱硫脱硝反应腔的底部通过连通管与气液相分离腔相连通;所述集灰斗连接除尘管,且除尘管的另一端连接气液相分离腔的上端;所述除尘管与进气管相连通,且除尘管内设有多个过滤袋;所述气液相分离腔的内壁上分别设有垂直设置的第一盘管和水平设置的第二盘管,且第一盘管位于第二盘管的上方;所述第一盘管和第二盘管均连接入液口,本发明结构简单,使用方便,同时可以有效的做到脱硫脱硝,但是该除尘装置没有对工业废气中的废物进行逐级处理,导致处理效果差,且除尘过程中不能对淋喷装置喷出的处理液进行回收,不利于节约资源,降低装置的使用效率。

[0005] 鉴于此,本发明所述的一种工业废气脱硫脱硝除尘设备,通过设置一级除尘单元对工业废气中的大型颗粒物进行除杂,被除杂后的工业废气依次进入二级除尘单元和三级除尘单元,实现逐级除尘,同时可对除尘过程中使用的处理液进行收集和回收利用,提高资源利用率,降低除尘成本。

### 发明内容

[0006] 为了弥补现有技术的不足,本发明提出了一种工业废气脱硫脱硝除尘设备,本发明主要用于对工业废气进行脱硫脱硝处理。本发明通过设置进气管上的除尘筒中的滤板对工业废气进行初步过滤,经初步过滤后的工业废气依次经过除尘箱和分离箱与处理液充分混合,在尘源收集器的作用下形成干净的气体 and 废液,对干净的气体进行收集以及对废液进行回收利用,提高装置的工作效率。

[0007] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:本发明所述的一种工业废气脱硫脱硝除尘设备,包括除尘箱、进气管、一级除尘单元、二级除尘单元、三级除尘单元和废液收集箱,所述除尘箱为长方形箱体,除尘箱的顶部开设进水口,进水口用于向除尘箱内部通入处

理液,除尘箱的底部中心开设进气口,进气口用于向除尘箱内部通入工业废气,除尘箱靠近除尘箱底部的右边侧壁开设出液口,出液口用于除尘箱内部液体的流出;所述进气管为圆管形,进气管的顶部与除尘箱底部中心连接,进气管用于向除尘箱内部通入工业废气;所述一级除尘单元设置在进气管上,一级除尘单元用于对工业废气进行初步过滤;所述二级除尘单元设置在除尘箱内部,二级除尘单元用于将进入除尘箱内部的工业废气用处理液进行处理;所述三级除尘单元设置在除尘箱的右侧,三级除尘单元用于对工业废气进行分离;所述废液收集箱设置在三级除尘单元的下方,废液收集箱用于对工业废气处理产生的废液进行收集。对工业废气进行除尘处理时,从进气管底部向除尘箱内部通入工业废气,工业废气依次进入一级除尘单元、二级除尘单元、三级除尘单元进行处理,被处理后的工业废气产生的废液进入废液收集箱内部进行收集。

[0008] 所述一级除尘单元包括除尘筒、拨齿、转轴、滤板和集灰箱,所述除尘筒为圆筒型,除尘筒安装在进气管上,除尘筒的中心轴线水平放置,除尘筒的侧壁穿过进气管的侧壁并与进气管紧密贴合,除尘筒侧壁上开设进烟口和过烟口,进烟口和过烟口均位于进气管内部,过烟口位于进烟口的上方,除尘筒侧壁底部开设出灰口,出灰口位于进气管外部,除尘筒内壁上设置拨齿;所述转轴水平设置在除尘筒的中心;所述滤板的一端连接在转轴上,滤板沿转轴的外圆切线方向均匀布置,滤板的另一端与除尘筒内壁接触,滤板由弹性材料制成,滤板上开设滤孔;所述集灰箱安装在除尘筒的底部,集灰箱位于出灰口的下方,集灰箱用于收集工业废气经一级除尘后产生的灰尘。工作时,进气管中的工业废气经过除尘筒侧壁上的进烟口进入除尘筒内部,通过开启控制开关使转轴逆时针转动,转轴逆时针转动带动滤板逆时针转动,滤板上的滤孔对工业废气中的大型颗粒物进行清除,大型颗粒物被清除后,滤板继续带动工业废气逆时针转动,工业废气经过过烟口后再重新进入进气管内部,工业废气沿进气管向上流动后进入除尘箱中继续进行除尘。

[0009] 所述二级除尘单元包括浮体、软管、支撑轴、排气板和喷水管,所述浮体为长方体,浮体设置在除尘箱内部,浮体底部中心开设过气孔,浮体内部设置空腔,浮体底部通过软管与进气口连接;所述支撑轴设置在浮体的顶部,支撑轴为空心轴;所述排气板安装在支撑轴的顶部,排气板由两个关于支撑轴相互对称的长方形箱体组成,长方形箱体倾斜设置,长方形箱体的侧壁相互连通,排气板底部均匀开设排气孔;所述喷水管竖直连接在除尘箱的顶部,喷水管与进水口相通,喷水管为螺旋形,喷水管的螺旋往下逐渐增大,喷水管用于向除尘箱内部喷洒处理液。工作时,工业废气管中的工业废气向上运动经过软管后到达浮体内部的空腔中,再经过支撑轴内部到达排气板内部后,从排气板底部的排气孔排出,同时通过进水口向喷水管内加处理液,处理液经过喷水孔被喷出,处理液分散在除尘箱内部与工业废气混合,对工业废气进行净化处理,处理液与工业废气结合后全部落入除尘箱的底部,浮体上浮,带动从排气板底部排出的工业废气与喷水管喷出的处理液充分接触混合,提高设备的除尘效率。

[0010] 所述三级除尘单元包括分离箱、分离折板、一号弹簧、拉动单元和尘源收集器,所述分离箱设置在除尘箱的右侧,分离箱的右侧顶部开设排气口,排气口用于被除尘后的工业废气的流出,分离箱的右侧底部开设排液口,排液口用于除尘后的废液的排出;所述分离折板相互交错铰接在分离箱的顶部和底部;所述一号弹簧竖直设置在分离箱内部,一号弹簧的一端与分离折板连接,一号弹簧的另一端与分离箱的顶部和底部连接;所述拉动单元

设置在分离箱内部,拉动单元位于分离折板的右侧,拉动单元用于拉动分离折板转动;所述尘源收集器设置在分离箱内部,尘源收集器位于拉动单元的右侧,尘源收集器用于收集分离箱内部的灰尘。经过二级除尘单元处理后的工业废气变成混合液后从除尘箱右边侧壁の出液口流入分离箱内部,拉动单元拉动分离折板转动对混合液进行分离;所述废液收集箱安装在分离箱的右侧底部,废液收集箱用于收集废液。

[0011] 所述拉动单元包括拉杆、一号磁铁、二号弹簧、线圈、固定架、拉动安装杆、叶轮和二号磁铁,所述拉杆水平设置在分离箱内部,拉杆设置两个,拉杆的左端穿过分离折板,拉杆与分离折板铰接,拉杆的右端与一号磁铁连接;所述线圈安装在固定架上,一号磁铁的右侧通过二号弹簧与线圈连接;所述叶轮通过拉动安装杆安装在固定架的右侧,叶轮位于尘源收集器的左侧,叶轮内置发电线圈,发电线圈与线圈电连接;所述二号磁铁安装在分离箱的内层顶部,二号磁铁位于叶轮的上方。工作时,混合液的流速带动叶轮发生转动,叶轮在二号磁铁的磁场作用下使发电线圈产生感应电流,感应电流同步使线圈带电,线圈通电后吸引一号磁铁带动拉杆向右运动,拉杆带动分离折板在分离箱内部运动,分离折板对分离箱内部的混合液也进行分离,分离后的混合液经过尘源收集器后,净化后的气体从分离箱右侧顶部的排气口排出,废液从分离箱的右侧底部的排液口进入废液收集箱中进行收集。

[0012] 工业废气脱硫脱硝除尘设备还包括转动单元,转动单元用于带动喷水管转动,转动单元包括风扇、竖直安装杆、水平安装杆、支撑杆、连接杆、一号锥齿轮和二号锥齿轮,所述风扇通过竖直安装杆和水平安装杆安装在进气管内部;所述支撑杆和连接杆分别设置三个,支撑杆分别竖直连接在除尘箱的顶部和地面上以及水平连接在除尘箱的左侧侧壁上,连接杆分别与支撑杆相互垂直;所述一号锥齿轮和二号锥齿轮分别设置四个,一号锥齿轮和二号锥齿轮分别水平和竖直设置在除尘箱顶部中心的上方、除尘箱的左侧上方、除尘箱的左侧下方以及进气管内部,一号锥齿轮水平安装在支撑杆的端部和竖直安装杆的底部,二号锥齿轮竖直安装在连接杆的端部,一号锥齿轮和二号锥齿轮相互啮合。工作时,进入进气管内的工业废气的气流带动风扇转动,风扇通过竖直安装杆带动进气管内部的一号锥齿轮转动,一号锥齿轮带动二号锥齿轮转动,在运动传递的作用下,带动除尘箱顶部中心的上方的一号锥齿轮转动,从而带动除尘箱内部的喷水管转动,使喷出的处理液在除尘箱内部分布得更加均匀,处理液与工业废气混合得更加充分,改善工业废气的除尘效果。

[0013] 本发明的有益效果是:

[0014] 1. 本发明所述的一种工业废气脱硫脱硝除尘设备,本发明通过设置一级除尘单元对工业废气中的大型颗粒物进行初步除尘,二级除尘单元将进入除尘箱内部的工业废气用处理液进行处理,三级除尘单元对工业废气废液进行分离,在一级除尘单元、二级除尘单元和三级除尘单元的相互配合作用下对工业废气进行脱硫脱硝处理,处理效果好,同时,二级除尘单元使用的处理液可实现回收和重复利用,提高资源利用率。

[0015] 2. 本发明所述的一种工业废气脱硫脱硝除尘设备,本发明通过设置转动单元,进入进气管内的工业废气的气流带动风扇转动,风扇通过竖直安装杆带动进气管内部的一号锥齿轮转动,一号锥齿轮带动二号锥齿轮转动,在运动传递的作用下,带动除尘箱顶部中心的上方的一号锥齿轮转动,从而带动除尘箱内部的喷水管转动,使喷出的处理液在除尘箱内部分布得更加均匀,处理液与工业废气混合得更加充分,改善工业废气的除尘效果。

[0016] 3. 本发明所述的一种工业废气脱硫脱硝除尘设备,本发明通过设置拉动单元中的

一号磁铁、线圈和二号磁铁,利用电磁感应原理,使一号磁铁带动拉杆运动,拉杆带动分离箱内部的分离折板转动,分离折板对工业废气和处理液进行混合搅拌,改善工业废气的处理效果,提高设备的除尘效率。

### 附图说明

[0017] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0018] 图1是本发明的结构示意图;

[0019] 图2是图1中A处的局部放大图;

[0020] 图3是图1中B处的局部放大图;

[0021] 图4是图1中C处的局部放大图;

[0022] 图中:除尘箱1、进水口11、进气口12、出液口13、进气管2、一级除尘单元3、除尘筒31、进烟口311、过烟口312、出灰口313、拨齿32、转轴33、滤板34、集灰箱35、二级除尘单元4、浮体41、过气孔411、软管42、支撑轴43、排气板44、喷水管45、三级除尘单元5、分离箱51、排气口511、分离折板52、拉动单元53、拉杆531、一号磁铁532、线圈533、固定架534、叶轮535、二号磁铁536、尘源收集器54、废液收集箱6、转动单元7、风扇71、支撑杆72、连接杆73、一号锥齿轮74、二号锥齿轮75。

### 具体实施方式

[0023] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0024] 如图1至图4所示,本发明所述的一种工业废气脱硫脱硝除尘设备,包括除尘箱1、进气管2、一级除尘单元3、二级除尘单元4、三级除尘单元5和废液收集箱6,所述除尘箱1为长方形箱体,除尘箱1的顶部开设进水口11,进水口11用于向除尘箱1内部通入处理液,除尘箱1的底部中心开设进气口12,进气口12用于向除尘箱1内部通入工业废气,除尘箱1靠近除尘箱1底部的右边侧壁开设出液口13,出液口13用于除尘箱1内部液体的流出;所述进气管2为圆管形,进气管2的顶部与除尘箱1底部中心连接,进气管2用于向除尘箱1内部通入工业废气;所述一级除尘单元3设置在进气管2上,一级除尘单元3用于对工业废气进行初步过滤;所述二级除尘单元4设置在除尘箱1内部,二级除尘单元4用于将进入除尘箱1内部的工业废气用处理液进行处理;所述三级除尘单元5设置在除尘箱1的右侧,三级除尘单元5用于对工业废气进行分离;所述废液收集箱6设置在三级除尘单元5的下方,废液收集箱6用于对工业废气处理产生的废液进行收集。对工业废气进行除尘处理时,从进气管2底部向除尘箱1内部通入工业废气,工业废气依次进入一级除尘单元3、二级除尘单元4、三级除尘单元5进行处理,被处理后的工业废气产生的废液进入废液收集箱6内部进行收集。

[0025] 所述一级除尘单元3包括除尘筒31、拨齿32、转轴33、滤板34和集灰箱35,所述除尘筒31为圆筒型,除尘筒31安装在进气管2上,除尘筒31的中心轴线水平放置,除尘筒31的侧壁穿过进气管2的侧壁并与进气管2紧密贴合,除尘筒31侧壁上开设进烟口311和过烟口312,进烟口311和过烟口312均位于进气管2内部,过烟口312位于进烟口311的上方,除尘筒31侧壁底部开设出灰口313,出灰口313位于进气管2外部,除尘筒31内壁上设置拨齿32;所述转轴33水平设置在除尘筒31的中心;所述滤板34的一端连接在转轴33上,滤板34沿转轴

33的外圆切线方向均匀布置,滤板34的另一端与除尘筒31内壁接触,滤板34由弹性材料制成,滤板34上开设滤孔;所述集灰箱35安装在除尘筒31的底部,集灰箱35位于出灰口313的下方,集灰箱35用于收集工业废气经一级除尘后产生的灰尘。工作时,进气管2中的工业废气经过除尘筒31侧壁上的进烟口311进入除尘筒31内部,通过开启控制开关使转轴33逆时针转动,转轴33逆时针转动带动滤板34逆时针转动,滤板34上的滤孔对工业废气中的大型颗粒物进行清除,大型颗粒物被清除后,滤板34继续带动工业废气逆时针转动,工业废气经过过烟口312后再重新进入进气管2内部,工业废气沿进气管2向上流动后进入除尘箱1中继续进行除尘。

[0026] 所述二级除尘单元4包括浮体41、软管42、支撑轴43、排气板44和喷水管45,所述浮体41为长方体,浮体41设置在除尘箱1内部,浮体41底部中心开设过气孔411,浮体41内部设置空腔,浮体41底部通过软管42与进气口12连接;所述支撑轴43设置在浮体41的顶部,支撑轴43为空心轴;所述排气板44安装在支撑轴43的顶部,排气板44由两个关于支撑轴43相互对称的长方形箱体组成,长方形箱体倾斜设置,长方形箱体的侧壁相互连通,排气板44底部均匀开设排气孔;所述喷水管45竖直连接在除尘箱1的顶部,喷水管45与进水口11相通,喷水管45为螺旋形,喷水管45的螺旋往下逐渐增大,喷水管45用于向除尘箱1内部喷洒处理液。工作时,工业废气管中的工业废气向上运动经过软管42后到达浮体41内部的空腔中,再经过支撑轴43内部到达排气板44内部后,从排气板44底部的排气孔排出,同时通过进水口11向喷水管45内加处理液,处理液经过喷水孔被喷出,处理液分散在除尘箱1内部与工业废气混合,对工业废气进行净化处理,处理液与工业废气结合后全部落入除尘箱1的底部,浮体41上浮,带动从排气板44底部排出的工业废气与喷水管45喷出的处理液充分接触混合,提高设备的除尘效率。

[0027] 所述三级除尘单元5包括分离箱51、分离折板52、一号弹簧、拉动单元53和尘源收集器54,所述分离箱51设置在除尘箱1的右侧,分离箱51的右侧顶部开设排气口511,排气口511用于被除尘后的工业废气的流出,分离箱51的右侧底部开设排液口512,排液口512用于除尘后的废液的排出;所述分离折板52相互交错铰接在分离箱51的顶部和底部;所述一号弹簧竖直设置在分离箱51内部,一号弹簧的一端与分离折板52连接,一号弹簧的另一端与分离箱51的顶部和底部连接;所述拉动单元53设置在分离箱51内部,拉动单元53位于分离折板52的右侧,拉动单元53用于拉动分离折板52转动;所述尘源收集器54设置在分离箱51内部,尘源收集器54位于拉动单元53的右侧,尘源收集器54用于收集分离箱51内部的灰尘。经过二级除尘单元4处理后的工业废气变成混合液后从除尘箱1右边侧壁的出液口13流入分离箱51内部,拉动单元53拉动分离折板52转动对混合液进行分离;所述废液收集箱6安装在分离箱51的右侧底部,废液收集箱6用于收集废液。

[0028] 所述拉动单元53包括拉杆531、一号磁铁532、二号弹簧、线圈533、固定架534、拉动安装杆、叶轮535和二号磁铁536,所述拉杆531水平设置在分离箱51内部,拉杆531设置两个,拉杆531的左端穿过分离折板52,拉杆531与分离折板52铰接,拉杆531的右端与一号磁铁532连接;所述线圈533安装在固定架534上,一号磁铁532的右侧通过二号弹簧与线圈533连接;所述叶轮535通过拉动安装杆安装在固定架534的右侧,叶轮535位于尘源收集器54的左侧,叶轮535内置发电线圈,发电线圈与线圈533电连接;所述二号磁铁536安装在分离箱51的内层顶部,二号磁铁536位于叶轮535的正上方。工作时,混合液的流速带动叶轮535发

生转动,叶轮535在二号磁铁536的磁场作用下使发电线圈产生感应电流,感应电流同步使线圈533带电,线圈533通电后吸引一号磁铁532带动拉杆531向右运动,拉杆531带动分离折板52在分离箱51内部运动,分离折板52对分离箱51内部的混合液也进行分离,分离后的混合液经过尘源收集器54后,净化后的气体从分离箱51右侧顶部的排气口511排出,废液从分离箱51的右侧底部的排液口512进入废液收集箱6中进行收集。

[0029] 工业废气脱硫脱硝除尘设备还包括转动单元7,转动单元7用于带动喷水管45转动,转动单元7包括风扇71、竖直安装杆、水平安装杆、支撑杆72、连接杆73、一号锥齿轮74和二号锥齿轮75,所述风扇71通过竖直安装杆和水平安装杆安装在进气管2内部;所述支撑杆72和连接杆73分别设置三个,支撑杆72分别竖直连接在除尘箱1的顶部和地面上以及水平连接在除尘箱1的左边侧壁上,连接杆73分别与支撑杆72相互垂直;所述一号锥齿轮74和二号锥齿轮75分别设置四个,一号锥齿轮74和二号锥齿轮75分别水平和竖直设置在除尘箱1顶部中心的上方、除尘箱1的左侧上方、除尘箱1的左侧下方以及进气管2内部,一号锥齿轮74水平安装在支撑杆72的端部和竖直安装杆的底部,二号锥齿轮75竖直安装在连接杆73的端部,一号锥齿轮74和二号锥齿轮75相互啮合。工作时,进入进气管2内的工业废气的气流带动风扇71转动,风扇71通过竖直安装杆带动进气管2内部的一号锥齿轮74转动,一号锥齿轮74带动二号锥齿轮75转动,在运动传递的作用下,带动除尘箱1顶部中心的上方的一号锥齿轮74转动,从而带动除尘箱1内部的喷水管45转动,使喷出的处理液在除尘箱1内部分布得更加均匀,处理液与工业废气混合得更加充分,改善工业废气的除尘效果。

[0030] 工作过程:从进气管2底部向除尘箱1内部通入工业废气,工业废气经过除尘筒31侧壁上的进烟口311进入除尘筒31内部,通过开启控制开关使转轴33逆时针转动,转轴33逆时针转动带动滤板34逆时针转动,滤板34上的滤孔对工业废气中的大型颗粒物进行清除,大型颗粒物被清除后,滤板34继续带动工业废气逆时针转动,工业废气经过过烟口312后再重新进入进气管2内部,工业废气沿进气管2向上流动后经过进气口12进入除尘箱1中继续进行除尘,同时进入进气管2内的工业废气的气流带动风扇71转动,风扇71通过竖直安装杆带动进气管2内部的一号锥齿轮74转动,一号锥齿轮74带动二号锥齿轮75转动,在运动传递的作用下,带动除尘箱1顶部中心的上方的一号锥齿轮74转动,从而带动除尘箱1内部的喷水管45转动。

[0031] 工业废气管中的工业废气向上运动经过软管42后到达浮体41内部的空腔中,再经过支撑轴43内部到达排气板44内部后,从排气板44底部的排气孔排出,通过进水口11向喷水管45内加处理液,处理液经过喷水孔被喷出,处理液分散在除尘箱1内部与工业废气混合,对工业废气进行净化处理,处理液与工业废气结合后全部落入除尘箱1的底部,浮体41上浮,带动从排气板44底部排出的工业废气与喷水管45喷出的处理液充分接触混合,提高设备的除尘效率。

[0032] 混合液的流速带动叶轮535发生转动,叶轮535在二号磁铁536的磁场作用下使发电线圈产生感应电流,感应电流同步使线圈533带电,线圈533通电后吸引一号磁铁532带动拉杆531向右运动,拉杆531带动分离折板52在分离箱51内部运动,分离折板52对分离箱51内部的混合液进行分离,分离后的混合液经过尘源收集器54后,净化后的气体从分离箱51右侧顶部的排气口511排出,废液从分离箱51的右侧底部的排液口512进入废液收集箱6中进行收集。

[0033] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,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。

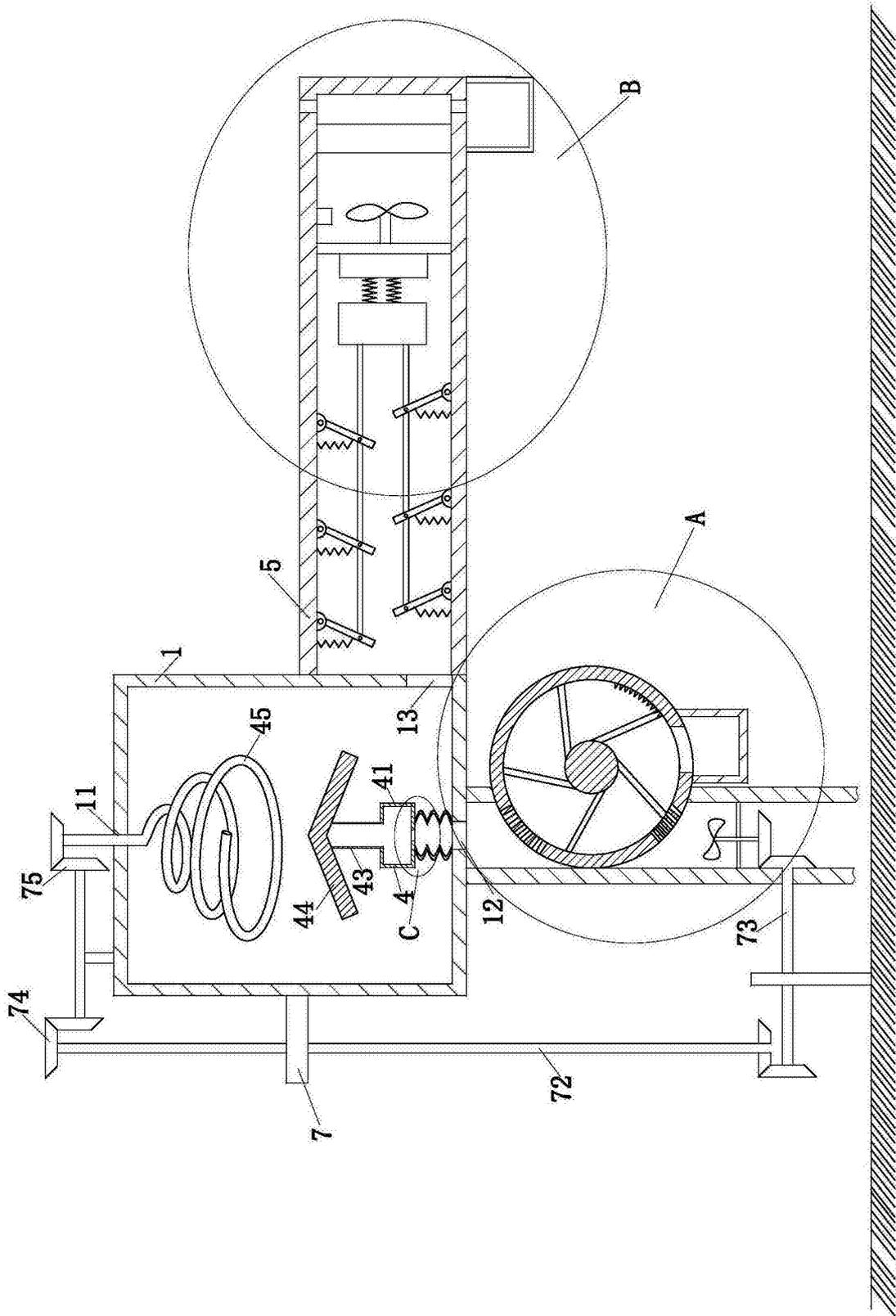


图1

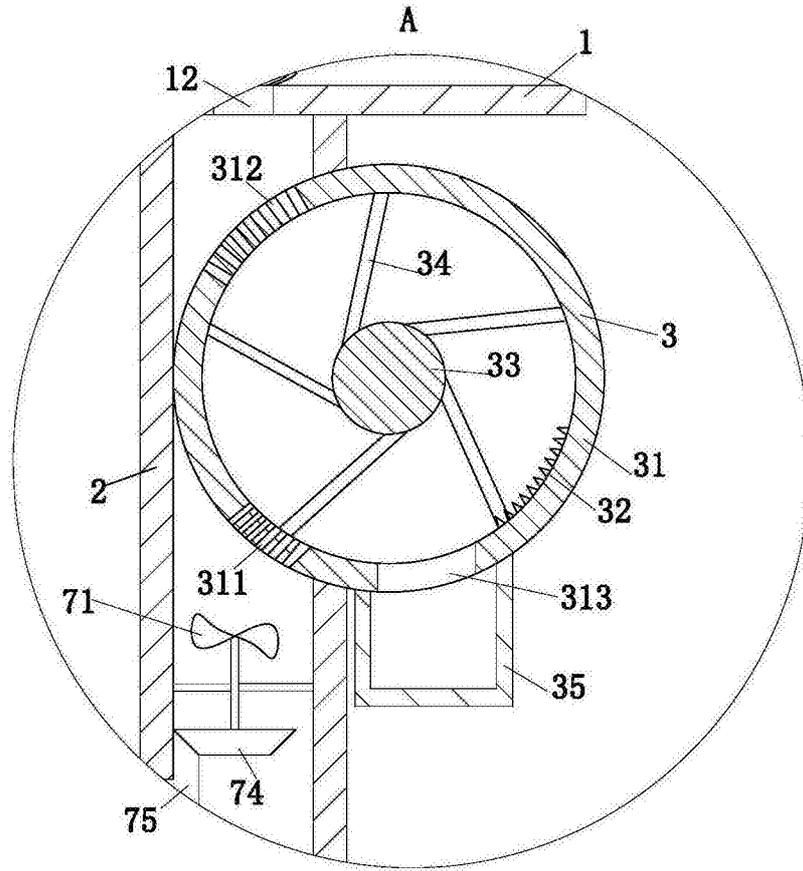


图2

B

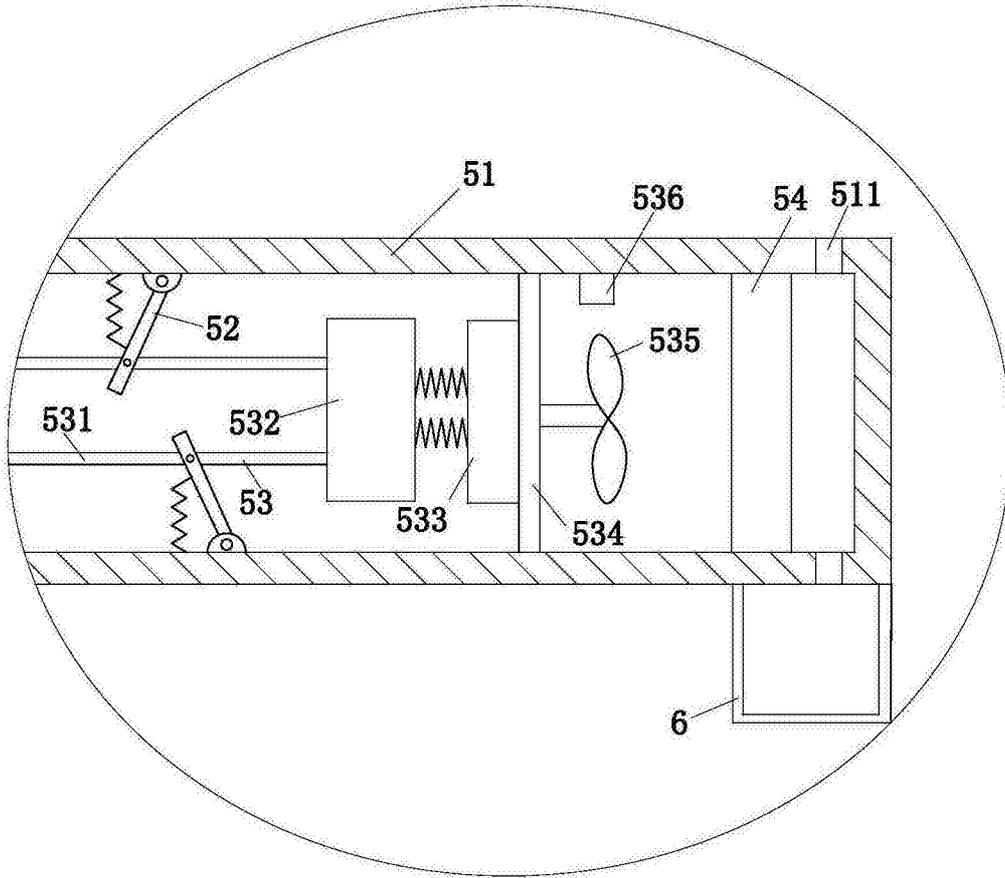


图3

C

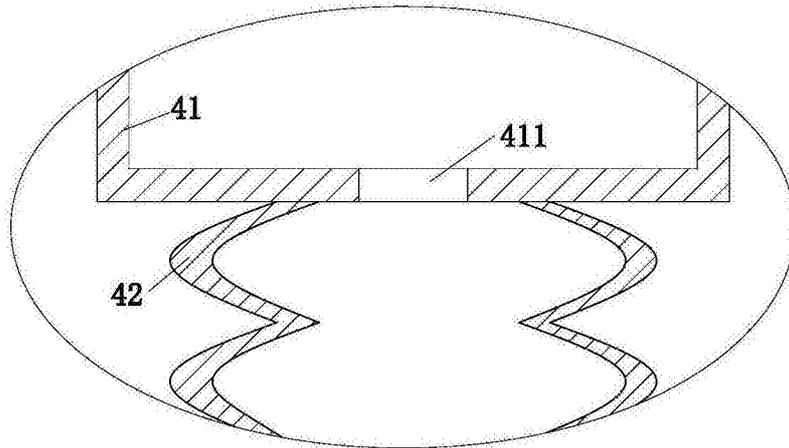


图4