



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203310236 U

(45) 授权公告日 2013. 11. 27

(21) 申请号 201320332451. 6

(22) 申请日 2013. 05. 31

(73) 专利权人 张建岗

地址 214151 江苏省无锡市惠山区钱桥苏庙
村钱陆路 358 号

(72) 发明人 张建岗

(51) Int. Cl.

F26B 21/00 (2006. 01)

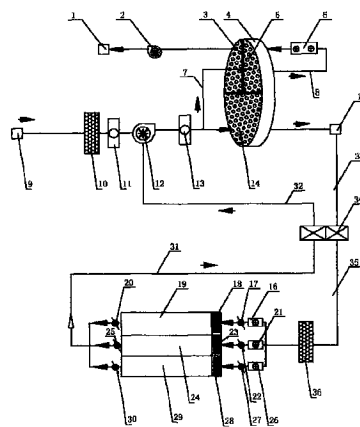
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种转轮式节能型新能源电池极片电芯烘烤系统

(57) 摘要

一种转轮式节能型新能源电池极片电芯烘烤系统,包括转轮,其特征在于:所述转轮设置有吸湿区、余热回收区和再生区,所述吸湿区左右两边分别设置有室外新鲜空气进口和洁净干空气出口,所述室外新鲜空气进口与吸湿区之间顺序连接有精密过滤器、一级表面冷却器、除湿风机、二级表面冷却器,所述除湿风机通过回风出等流速一次表面换热器管道连接等流速一次表面换热器,蒸汽加热器出口通过管道连接再生区,所述洁净干空气出口通过洁净干空气进等流速一次表面换热器管道与等流速一次表面换热器连接,等流速一次表面换热器通过洁净干空气出等流速一次表面换热器管道与覆膜滤料过滤器连接,本实用新型具有净化干燥空气,保护环境,节约能源的优点。



1. 一种转轮式节能型新能源电池极片电芯烘烤系统,包括转轮,其特征在于:所述转轮设置有吸湿区、余热回收区和再生区,所述吸湿区左右两边分别设置有室外新鲜空气进口和洁净干空气出口,所述室外新鲜空气进口与吸湿区之间顺序连接有精密过滤器、一级表面冷却器、除湿风机、二级表面冷却器,所述除湿风机通过回风出等流速一次表面换热器管道连接等流速一次表面换热器,所述余热回收区左右两边分别设置有再生空气进口管道和再生空气出口管道,所述再生空气进口管道与二级表面冷却器出口连接,所述再生空气出口管道与蒸汽加热器连接,蒸汽加热器出口通过管道连接再生区,再生区通过管道连接再生风机、再生空气出口,所述洁净干空气出口通过洁净干空气进等流速一次表面换热器管道与等流速一次表面换热器连接,等流速一次表面换热器通过洁净干空气出等流速一次表面换热器管道与覆膜滤料过滤器连接,覆膜滤料过滤器与一号电加热器、二号电加热器、三号电加热器分别连接,一号电加热器、二号电加热器、三号电加热器再各自分别与一号进口阀门、二号进口阀门、三号进口阀门连接,一号进口阀门、二号进口阀门、三号进口阀门再各自分别与一号高效过滤器、二号高效过滤器、三号高效过滤器连接,一号高效过滤器、二号高效过滤器、三号高效过滤器再各自分别与一号电池极片电芯烘烤箱、二号电池极片电芯烘烤箱、三号电池极片电芯烘烤箱连接,一号电池极片电芯烘烤箱、二号电池极片电芯烘烤箱、三号电池极片电芯烘烤箱再各自分别与一号出口阀门、二号出口阀门、三号出口阀门连接,一号出口阀门、二号出口阀门、三号出口阀门共同通过回风进等流速一次表面换热器管道与等流速一次表面换热器连接。

一种转轮式节能型新能源电池极片电芯烘烤系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空气除湿技术领域,尤其涉及一种转轮式节能型新能源电池极片电芯烘烤系统。

背景技术

[0002] 转轮除湿机属于空调领域的一个重要分支,是升温除湿的典型代表,转轮除湿机主要部件是转轮,转轮表面涂敷有吸湿剂,且表面设置有蜂窝状多孔道,通过缓慢旋转转轮,可以吸附流过该转轮的湿空气中的水分,吸湿后的转轮经高温干燥气流烘吹,能使吸湿剂脱水再生,目前的转轮除湿机中再生空气加热器,均需消耗大量能量来加热再生空气,造成了资源浪费,故目前的转轮除湿机存在再生能耗高、资源浪费、污染环境的缺点。

发明内容

[0003] 本实用新型针对传统的转轮除湿机再生能耗高、资源浪费、污染环境的问题,提供一种转轮式节能型新能源电池极片电芯烘烤系统,回风进等流速一次表面换热器管道与回风出等流速一次表面换热器管道之间设置有等流速一次表面换热器,用来加热洁净干空气,使得余热被回收利用,从而节约了用电加热器加热洁净干空气的能耗,该设备利用净化干燥热空气烘烤电池极片、电芯,保护环境,节约能源。

[0004] 本实用新型的技术方案是:一种转轮式节能型新能源电池极片电芯烘烤系统,包括转轮,其特征在于:所述转轮设置有吸湿区、余热回收区和再生区,所述吸湿区左右两边分别设置有室外新鲜空气进口和洁净干空气出口,所述室外新鲜空气进口与吸湿区之间顺序连接有精密过滤器、一级表面冷却器、除湿风机、二级表面冷却器,所述除湿风机通过回风出等流速一次表面换热器管道连接等流速一次表面换热器,所述余热回收区左右两边分别设置有再生空气进口管道和再生空气出口管道,所述再生空气进口管道与二级表面冷却器出口连接,所述再生空气出口管道与蒸汽加热器连接,蒸汽加热器出口通过管道连接再生区,再生区通过管道连接再生风机、再生空气出口,所述洁净干空气出口通过洁净干空气进等流速一次表面换热器管道与等流速一次表面换热器连接,等流速一次表面换热器通过洁净干空气出等流速一次表面换热器管道与覆膜滤料过滤器连接,覆膜滤料过滤器与一号电加热器、二号电加热器、三号电加热器分别连接,一号电加热器、二号电加热器、三号电加热器再各自分别与一号进口阀门、二号进口阀门、三号进口阀门连接,一号进口阀门、二号进口阀门、三号进口阀门再各自分别与一号高效过滤器、二号高效过滤器、三号高效过滤器连接,一号高效过滤器、二号高效过滤器、三号高效过滤器再各自分别与一号电池极片电芯烘烤箱、二号电池极片电芯烘烤箱、三号电池极片电芯烘烤箱连接,一号电池极片电芯烘烤箱、二号电池极片电芯烘烤箱、三号电池极片电芯烘烤箱再各自分别与一号出口阀门、二号出口阀门、三号出口阀门连接,一号出口阀门、二号出口阀门、三号出口阀门共同通过回风进等流速一次表面换热器管道与等流速一次表面换热器连接。

[0005] 本实用新型的有益效果为:通过精密过滤器,收集气体中的细微粉尘,净化空气;

在吸湿区左右两边分别设置室外新鲜空气进口和洁净干空气出口,将室外新鲜空气中的水分经吸湿区吸收后,由洁净干空气出口送回室内;通过在再生区左右两边分别设置再生空气出口和蒸汽加热器,通过将再生空气加热进入再生区,并通过再生空气出口排向大气;回风进等流速一次表面换热器管道与回风出等流速一次表面换热器管道之间设置有等流速一次表面换热器,用来加热洁净干空气,使得余热被回收利用,从而节约了用加热器加热洁净干空气的能耗,对比现有技术,该设备具有净化干燥空气,保护环境,节约能源的优点。

[0006] 本实用新型的优点在于:

[0007] 1、通过精密过滤器,收集气体中的细微粉尘,净化空气;

[0008] 2、覆膜滤料过滤器,具有 0.3 微米的过滤孔径,使得粉尘只能附着于过滤层表面,因而,过滤层内部通道几乎依然保持完全畅通,同时,反吹时滤饼清除彻底,进而在长期运行时,表现为过滤压力恒定,运行阻力稳定,除尘精度高的除尘器,排放浓度 $\leq 0.1\text{mg}/\text{Nm}^3$,进一步提高了电池极片电芯的产品质量。

[0009] 3、等流速一次表面换热器,其所有的换热面都由直接参与热量交换的一次表面构成,能够比板翅式和管壳式结构更有效地利用材料和空间,因此换热效率高,换热效率可达 92% 以上;

[0010] 4、余热回收的效率达到 95%,节约能源、减少了对环境的污染。

附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型的装置结构示意图。

[0012] 图中:1. 再生空气进口,2. 再生风机,3. 再生区,4. 转轮,5. 余热回收区,6. 蒸汽加热器,7. 再生空气进口管道,8. 再生空气出口管道,9. 室外新鲜空气进口,10. 精密过滤器,11. 一级表面冷却器,12. 除湿风机,13. 二级表面冷却器,14. 吸湿区,15. 洁净干空气出口,16. 一号电加热器,17. 一号进口阀门,18. 一号高效过滤器,19. 一号电池极片电芯烘烤箱,20. 一号出口阀门,21. 二号电加热器,22. 二号进口阀门,23. 二号高效过滤器,24. 二号电池极片电芯烘烤箱,25. 二号出口阀门,26. 三号电加热器,27. 三号进口阀门,28. 三号高效过滤器,29. 三号电池极片电芯烘烤箱,30. 三号出口阀门,31. 回风进等流速一次表面换热器管道,32. 回风出等流速一次表面换热器管道,33. 洁净干空气进等流速一次表面换热器管道,34. 等流速一次表面换热器,35. 洁净干空气出等流速一次表面换热器管道,36. 覆膜滤料过滤器。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0014] 本实用新型中一种转轮式节能型新能源电池极片电芯烘烤系统,包括转轮 4,其特征在于:所述转轮 4 设置有吸湿区 14、余热回收区 5 和再生区 3,所述吸湿区 14 左右两边分别设置有室外新鲜空气进口 9 和洁净干空气出口 15,所述室外新鲜空气进口 9 与吸湿区 14 之间顺序连接有精密过滤器 10、一级表面冷却器 11、除湿风机 12、二级表面冷却器 13,所述除湿风机 12 通过回风出等流速一次表面换热器管道 32 连接等流速一次表面换热器 34,所述余热回收区 5 左右两边分别设置有再生空气进口管道 7 和再生空气出口管道 8,所述再生空气进口管道 7 与二级表面冷却器 13 出口连接,所述再生空气出口管道 8 与蒸汽加热器

6 连接,蒸汽加热器 6 出口通过管道连接再生区 3,再生区 3 通过管道连接再生风机 2、再生空气出口 1,所述洁净干空气出口 15 通过洁净干空气进等流速一次表面换热器管道 33 与等流速一次表面换热器 34 连接,等流速一次表面换热器 34 通过洁净干空气出等流速一次表面换热器管道 35 与覆膜滤料过滤器 36 连接,覆膜滤料过滤器 36 与一号电加热器 16、二号电加热器 21、三号电加热器 26 分别连接,一号电加热器 16、二号电加热器 21、三号电加热器 26 各自分别与一号进口阀门 17、二号进口阀门 22、三号进口阀门 27 连接,一号进口阀门 17、二号进口阀门 22、三号进口阀门 27 再各自分别与一号高效过滤器 18、二号高效过滤器 23、三号高效过滤器 28 连接,一号高效过滤器 18、二号高效过滤器 23、三号高效过滤器 28 再各自分别与一号电池极片电芯烘烤箱 19、二号电池极片电芯烘烤箱 24、三号电池极片电芯烘烤箱 29 连接,一号电池极片电芯烘烤箱 19、二号电池极片电芯烘烤箱 24、三号电池极片电芯烘烤箱 29 再各自分别与一号出口阀门 20、二号出口阀门 25、三号出口阀门 30 连接,一号出口阀门 20、二号出口阀门 25、三号出口阀门 30 共同通过回风进等流速一次表面换热器管道 31 与等流速一次表面换热器 34 连接。

[0015] 本实用新型的工作过程:室外新鲜空气(风量 $2000\text{m}^3/\text{h}$,温度 35°C ,湿度 70%,含湿量 $25\text{g}/\text{kg}$)通过室外新鲜空气进口 9,首先经精密过滤器 10 过滤,去除杂质,再经一级表面冷却器 11,冷却后(风量 $2000\text{m}^3/\text{h}$,温度 13°C ,湿度 97%,含湿量 $9\text{g}/\text{kg}$),除湿风机 12 从回风口吸进回风(风量 $6000\text{m}^3/\text{h}$,温度 25°C ,湿度 0.57%,含湿量 $0.11\text{g}/\text{kg}$)与一级表面冷却器 12 出来的湿空气混合(风量 $8000\text{m}^3/\text{h}$,温度 25°C ,湿度 7.2%,含湿量 $1.4\text{g}/\text{kg}$)进入二级表面冷却器 13,冷却后(风量 $8000\text{m}^3/\text{h}$,温度 13°C ,湿度 15.2%,含湿量 $1.4\text{g}/\text{kg}$),然后进入转轮 4 设置的吸湿区 14,将室外新鲜空气中的水分吸收(风量 $6000\text{m}^3/\text{h}$,温度 17°C ,湿度 0.2%,含湿量 $0.012\text{g}/\text{kg}$),成为洁净干空气(风量 $6000\text{m}^3/\text{h}$,温度 17°C ,湿度 0.1%,含湿量 $0.01\text{g}/\text{kg}$)从洁净干空气出口 15 排出,通过洁净干空气进等流速一次表面换热器管道 33 进入等流速一次表面换热器 34,利用回风中的余热加热低温洁净干空气,使低温洁净干空气温度升高(风量 $6000\text{m}^3/\text{h}$,温度 30°C ,湿度 0.005%,含湿量 $0.001\text{g}/\text{kg}$),再通过洁净干空气出等流速一次表面换热器管道 35 进入覆膜滤料过滤器 36,覆膜滤料过滤器 36,具有 0.3 微米的过滤孔径,除尘精度较高,排放浓度 $\leq 0.1\text{mg}/\text{Nm}^3$,进一步提高了电池极片电芯的产品质量,经覆膜滤料过滤器 36 过滤的空气分别进入一号电加热器 16、二号电加热器 21、三号电加热器 26 加热,打开一号进口阀门 17、二号进口阀门 22、三号进口阀门 27,进入一号高效过滤器 18、二号高效过滤器 23、三号高效过滤器 28 过滤去除杂质,进入一号电池极片电芯烘烤箱 19、二号电池极片电芯烘烤箱 24、三号电池极片电芯烘烤箱 29 热风烘烤电池极片、电芯,回风从一号出口阀门 20、二号出口阀门 25、三号出口阀门 30 排出,通过回风进等流速一次表面换热器管道 31 进入等流速一次表面换热器 34,将回风中的余热回收利用,再从回风出等流速一次表面换热器管道 32 进入除湿风机 12,从二级表面冷却器 13 出来的另一部分空气(再生空气,风量 $2000\text{m}^3/\text{h}$,温度 25°C ,湿度 12.3%,含湿量 $2.4\text{g}/\text{kg}$)通过再生空气进口管道 7,进入余热回收区 5,再生空气被预加热(风量 $2000\text{m}^3/\text{h}$,温度 45°C ,湿度 8.3%,含湿量 $1.4\text{g}/\text{kg}$),再通过再生空气出口管道 8 进入蒸汽加热器 6,加热后(风量 $2000\text{m}^3/\text{h}$,温度 140°C ,湿度 0.82%,含湿量 $0.5\text{g}/\text{kg}$),再进入再生区 3,使得转轮 4 吸附的水分汽化,并通过再生风机 2 从再生空气出口 1(风量 $2000\text{m}^3/\text{h}$,温度 45°C ,湿度 13.3%,含湿量 $45.6\text{g}/\text{kg}$)排向大气。

[0016] 该设备的最大特点是通过精密过滤器,收集气体中的细微粉尘,净化空气;覆膜滤料过滤器,具有 0.3 微米的过滤孔径,使得粉尘只能附着于过滤层表面,因而,过滤层内部通道几乎依然保持完全畅通,同时,反吹时滤饼清除彻底,进而在长期运行时,表现为过滤压力恒定,运行阻力稳定,除尘精度高的除尘器,排放浓度 $\leq 0.1\text{mg}/\text{Nm}^3$,进一步提高了电池极片电芯的产品质量;在吸湿区左右两边分别设置室外新鲜空气进口和洁净干空气出口,将室外新鲜空气中的水分经吸湿区吸收后,由洁净干空气出口送回室内;通过在再生区左右两边分别设置再生空气出口和蒸汽加热器,通过将再生空气加热进入再生区,并通过再生空气出口排向大气;回风进等流速一次表面换热器管道与回风出等流速一次表面换热器管道之间设置有等流速一次表面换热器,用来加热洁净干空气,使得余热被回收利用,从而节约了用加热器加热洁净干空气的能耗,对比现有技术,该设备具有净化干燥空气,保护环境,节约能源的优点。

[0017] 以 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 风量室外新鲜空气转轮设备为例,本实用新型设备与常规设备比较,说明如下:

[0018] 一种转轮式电池极片电芯烘烤系统与常用转轮除湿机的技术性能比较

[0019]

序号	比较项目	常用转轮除湿机	本设备
1	新风风量 (m^3/h)	2000	
2	回风量 (m^3/h)	6000	
3	新风进口温度 ($^{\circ}\text{C}$)	35	35
4	新风出口温度 ($^{\circ}\text{C}$)	45	17
5	新风进口湿度 (RH%)	60	70
6	新风出口湿度 (RH%)	12.6	0.2
7	新风进口含湿量 (g/kg)	16	25
8	新风出口含湿量 (g/kg)	7.5	0.012
9	加热功率 (KW)	60	15

[0020] 由此可见,本实用新型的最大特点是将室外新鲜空气中的水分经吸湿区吸收后,由洁净干空气出口送回室内,回风进等流速一次表面换热器管道与回风出等流速一次表面换热器管道之间设置有等流速一次表面换热器,用来加热洁净干空气,使得余热被回收利用,从而节约了用加热器加热洁净干空气的能耗,该设备具有净化干燥空气,保护环境,节约能源的优点。

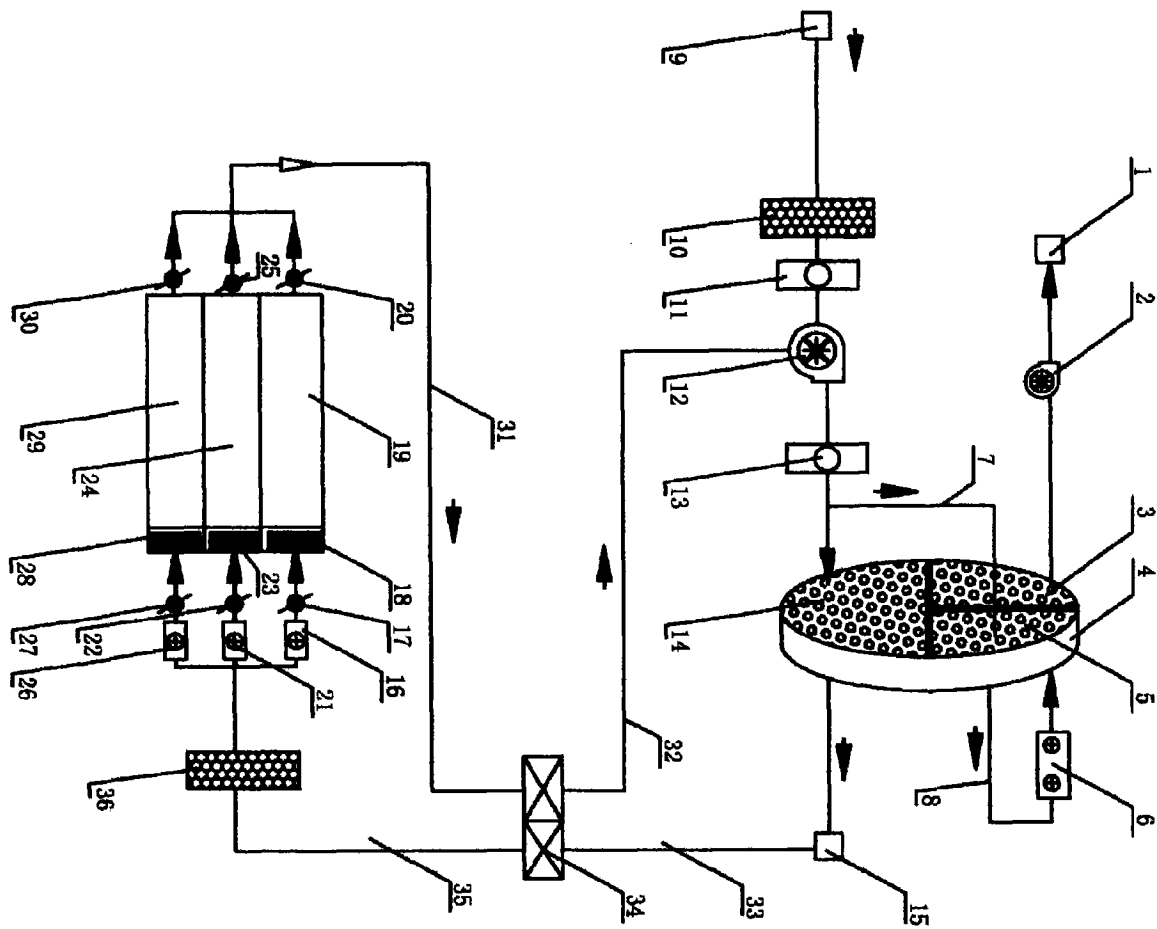


图 1