

(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
2012 年 10 月 11 日 (11.10.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/136124 A1

- (51) 国际专利分类号:
A01G 9/24 (2006.01) A01G 7/02 (2006.01)
A01G 9/18 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/073414
- (22) 国际申请日: 2012 年 3 月 31 日 (31.03.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110083211.2 2011 年 4 月 2 日 (02.04.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **阳光凯迪新能源集团有限公司 (SUNSHINE KAIDI NEW ENERGY GROUP CO., LTD)** [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区江夏大道特 1 号凯迪大厦, Hubei 430223 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **陈义龙 (CHEN, Yilong)** [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区江夏大道特 1 号凯迪大厦, Hubei 430223 (CN)。 **胡书**

传 (HU, Shuchuan) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区江夏大道特 1 号凯迪大厦, Hubei 430223 (CN)。 **张岩丰 (ZHANG, Yanfeng)** [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区江夏大道特 1 号凯迪大厦, Hubei 430223 (CN)。

(74) 代理人: **武汉开元知识产权代理有限公司 (WUHAN KAIYUAN INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.)**; 中国湖北省武汉市江岸区香港路 145 号远洋大厦 14 层, Hubei 430015 (CN)。

(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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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。

[见续页]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR PROVIDING HEAT AND CARBON DIOXIDE TO VEGETABLES AND/OR ALGAE USING POWER STATION FLUE GAS

(54) 发明名称: 利用电厂烟气为蔬菜和/或藻类提供热量和二氧化碳的方法及设备

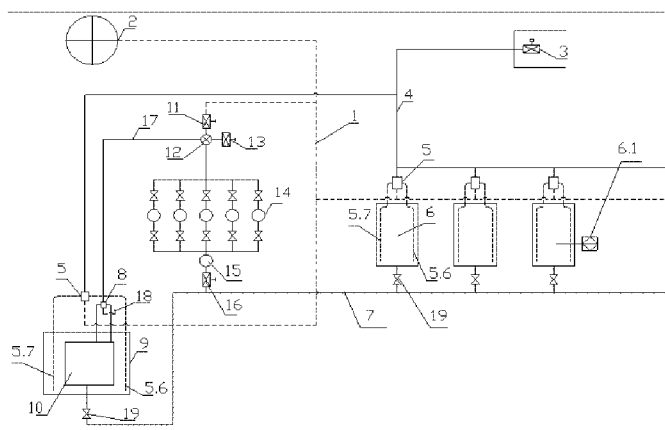


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: Disclosed are a method and a device for providing heat and carbon dioxide to vegetables and/or algae using power station flue gas. The method comprises the steps of: introducing the flue gas into a first-stage heat exchange station (5) to carry out a first heat exchange with air and provide hot air to a vegetable greenhouse (6) and/or an algae cultivation room (9); introducing a part of the flue gas which has experienced cooling in the first-stage heat exchange station into a second-stage heat exchange station (12) to carry out a second heat exchange with air and cool the flue gas temperature to an extent suitable for extracting carbon dioxide; extracting carbon dioxide from the flue gas and supplying the carbon dioxide into the vegetable greenhouse and/or the microalgae carbon-absorbing pool of the algae cultivation room. The device mainly consists of a flue gas delivery pipe (4) connected to a flue gas induced draught fan (3), the first stage heat exchange station (5), a flue gas returning pipe (1) connected to a chimney, the second stage heat exchange station (12), a CO₂ pressure swing adsorption device (14) and a CO₂ gas storage tank (16), etc. It reduces energy waste and environmental pollution due to direct emission by means of comprehensive utilization of the flue gas, at the same time solves the difficult problem that the yield of vegetables and/or algae is insufficient in winter.

[见续页]

WO 2012/136124 A1



(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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, 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))。

(57) 摘要:

一种利用电厂烟气为蔬菜和/或藻类提供热量和二氧化碳的方法和设备。该方法包括: 将烟气引到一级热交换站(5), 与空气进行第一次热交换, 为蔬菜大棚(6)和/或藻类养殖房(9)提供热空气; 将一部分经过一级热交换站降温的烟气引到二级热交换站(12), 与空气进行第二次热交换, 使烟温降到适合二氧化碳提取的程度; 提取烟气中的二氧化碳; 根据需要将二氧化碳补充到蔬菜大棚和/或藻类养殖房的微藻吸碳池中。该设备主要由与烟气引风机(3)相连的烟气送风管道(4)、一级热交换站(5)、与烟囱相连的烟气回风管道(1)、二级热交换站(12)、CO₂变压吸附装置(14)和 CO₂储气罐(16)等组成。其通过对烟气的综合利用减少了其直排造成的能量浪费和环境污染, 同时解决了冬季蔬菜和/或藻类产量不足的难题。