

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820108433.9

[51] Int. Cl.

F24D 17/00 (2006.01)

F24D 3/02 (2006.01)

F24J 2/04 (2006.01)

F24D 19/10 (2006.01)

H02J 7/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009年3月25日

[11] 授权公告号 CN 201212713Y

[22] 申请日 2008.6.5

[21] 申请号 200820108433.9

[73] 专利权人 郑建秋

地址 100029 北京市西城区北三环中路9号  
北京市植保站

[72] 发明人 郑建秋 郑 炜 郑 翔

[74] 专利代理机构 北京双收知识产权代理有限公司  
代理人 左明坤

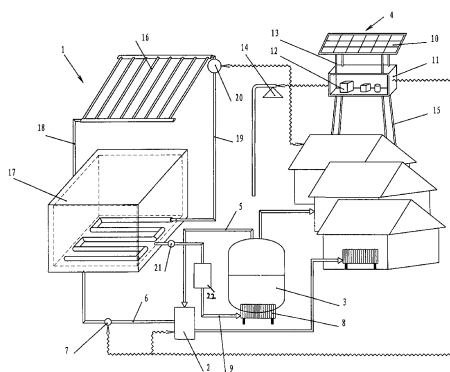
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## [54] 实用新型名称

太阳能沼气综合利用系统

## [57] 摘要

一种太阳能沼气综合利用系统，包括太阳能热水器、沼气热水器、沼气池和太阳能供电装置，沼气池通过沼气输送管路与沼气热水器相连，沼气热水器安装在太阳能热水器出水管上，出水管上串联有水泵，出水管的出水口与生活用水管路和/或供暖管路相连，水泵通过导线与太阳能供电装置相连，沼气池下方设有加热装置，加热装置进水口与加热管路出水口相连，加热管路进水口与太阳能热水器出水口或出水管相连，加热装置的出水口与回水管路进水口相连，回水管路的出水口与太阳能热水器的回水管或补水管相连。其目的在于提供一种利用多种农业废弃物高效率地生产沼气供人们使用、并同时利用太阳能以节约石油、煤炭等各种不可再生能源的太阳能沼气综合利用系统。



1. 太阳能沼气综合利用系统，包括太阳能热水器（1）、沼气热水器（2）、沼气池（3）和太阳能供电装置（4），沼气池（3）通过沼气输送管路（5）与沼气热水器（2）相连，其特征在于：所述沼气热水器（2）安装在所述太阳能热水器（1）的出水管（6）上，出水管（6）上串联有水泵（7），出水管（6）的出水口与生活用水管路和/或供暖管路相连，所述水泵（7）通过导线与太阳能供电装置（4）相连，所述沼气池（3）的下方设有加热装置（8），加热装置（8）的进水口与加热管路（9）的出水口相连，加热管路（9）的进水口与所述太阳能热水器（1）的出水口或所述出水管（6）相连，加热装置（8）的出水口与回水管路的进水口相连，回水管路的出水口与所述太阳能热水器（1）的回水管或进水管（18）相连。

2. 根据权利要求1所述的太阳能沼气综合利用系统，其特征在于：所述太阳能热水器（1）包括太阳能集热管（16）和热水储存池（17），所述出水管（6）的进水口与热水储存池（17）的下部相连，太阳能集热管（16）的进水口与进水管（18）的出水口相连，太阳能集热管（16）的出水口与送水管（19）的进水口相连，送水管（19）的出水口与热水储存池（17）的进水口相连，送水管（19）上连接有送水泵（20）。

3. 根据权利要求2所述的太阳能沼气综合利用系统，其特征在于：所述太阳能供电装置（4）包括太阳能电池板（10）、控制箱（11）和蓄电池组（12），太阳能电池板（10）安装在控制箱（11）的顶部，控制箱（11）内设有蓄电池组（12），太阳能电池板（10）与蓄电池组（12）通过导线相连，蓄电池组（12）通过控制电路与所述水泵（7）、所述送水泵（20）和多个照明灯（14）相连。

4. 根据权利要求3所述的太阳能沼气综合利用系统，其特征在于：所述控制箱（11）底部的四角设有支腿（15），所述太阳能电池板（1）采用多根立杆（13）安装在所述控制箱（11）的顶部，所述控制箱（11）的侧面采用合页安装有双开门。

5. 根据权利要求4所述的太阳能沼气综合利用系统，其特征在于：所述加热管路（9）上连接有循环水泵（21）、截门和温度传感器（22）。

## 太阳能沼气综合利用系统

### 技术领域

本实用新型涉及一种对太阳能和沼气进行综合利用的系统。

### 背景技术

随着石油、煤炭等各种不可再生能源的价格不断上涨，以及使用石油、煤炭导致二氧化碳大量排放造成的全球暖化问题，社会对节能以及减少二氧化碳排放的重视程度也日益提高。但是，我国农村冬季取暖供热多依靠燃煤或烧柴，或者为小型燃煤锅炉或暖气炉或热炕，不仅耗费资源多，需要专人精心照管，麻烦费工，其排放的烟尘还会污染空气，并导致二氧化碳大量排放，造成全球气候变暖，长期大量使用煤炭等各种不可再生能源，也不符合可持续发展的科学发展观。与此同时，农村的农业生产垃圾如食用菌生产后形成的废料、果蔬生产所遗留的植株残体、以及农产品交易市场产生的垃圾等多种农业废弃物随地露天堆放或随意倾倒，会大量滋生蚊虫，传播疾病，影响人们居住的环境。

### 实用新型内容

本实用新型的目的在于提供一种利用多种农业废弃物高效率地生产沼气供人们使用、并同时利用太阳能以节约石油、煤炭等各种不可再生能源的太阳能沼气综合利用系统。

本实用新型的太阳能沼气综合利用系统，包括太阳能热水器、沼气热水器、沼气池和太阳能供电装置，沼气池通过沼气输送管路与沼气热水器相连，所述沼气热水器安装在所述太阳能热水器的出水管上，出水管上串联有水泵，出水管的出水口与生活用水管路和/或供暖管路相连，所述水泵通过导线与太阳能供电装置相连，所述沼气池的下方设有加热装置，加热装置的进水口与加热管路的出水口相连，加热管路的进水口与所述太阳能热水器的出水口或所述出水管相连，加热装置的出水口与回水管路的进水口相连，回水管路的出水口与所述太阳能热水器的回水管或进水管相连。

本实用新型的太阳能沼气综合利用系统，其中所述太阳能热水器包括太阳能集热管和热水储存池，所述出水管的进水口与热水储存池的下部相连，太阳能集热管的进水口与进水管的出水口相连，太阳能集热管的出水口与送水管的进水口相连，送水管的出水口与热水储存池的进水口相连，送水管上连接有送水泵。

本实用新型的太阳能沼气综合利用系统，其中所述太阳能供电装置包括太阳能电池板、控制箱和蓄电池组，太阳能电池板安装在控制箱的顶部，控制箱内设有蓄电池组，太阳能电池板与蓄电池组通过导线相连，蓄电池组通过控制电路与所述水泵、所述送水泵和多个照明灯相连。

本实用新型的太阳能沼气综合利用系统，其中所述控制箱底部的四角设有支腿，所述太阳能电池板采用多根立杆安装在所述控制箱的顶部，所述控制箱的侧面采用合页安装有双开门。

本实用新型的太阳能沼气综合利用系统，其中所述加热管路上连接有循环水泵、截门和温度传感器。

本实用新型的太阳能沼气综合利用系统，其太阳能电池板可将取之不尽、用之不竭、环保、洁净的太阳能转化为电能，同时太阳能电池板会将一部分能量储存在蓄电池组中，从而可随时向水泵、送水泵、沼气热水器 2 和多个照明灯供电，用于照明和让本系统运行，而带有加热装置的沼气池则可以更高的效率将农业生产垃圾如食用菌生产后形成的废料、果蔬生产所遗留的植株残体、农产品交易市场垃圾等多种农业废弃物转化为可利用的沼气能源加以利用，从而避免了多种农业废弃物随地露天堆放或随意倾倒影响人们的居住环境以及农业废弃物会滋生蚊虫、传播疾病等问题。本实用新型的太阳能沼气综合利用系统，可协调利用太阳能、农业废弃物（生物能）生产的沼气供应热水和电力，既节约石油、煤炭等各种不可再生能源，减少二氧化碳的排放，还实现了资源的综合利用。此外，本实用新型的太阳能沼气综合利用系统较好地解决了寒冷季节沼气产气不足和夜间供暖水温不够利用沼气热水器自动加热平衡供暖问题。

下面结合附图对本实用新型的太阳能沼气综合利用系统作进一步详细说明。

#### 附图说明

图 1 为本实用新型的太阳能沼气综合利用系统的结构示意图。

#### 具体实施方式

由图 1 可以看出，本实用新型的太阳能沼气综合利用系统，包括太阳能热水器 1、沼气热水器 2、沼气池 3 和太阳能供电装置 4，沼气池 3 通过沼气输送管路 5 与沼气热水器 2 相连，沼气热水器 2 安装在太阳能热水器 1 的出水管 6 上，在使用时可通过沼气输送管路 5 将沼气池 3 内产生的沼气输送到沼气热水器 2，用于加热出水管 6 中流过的水，以解决太阳能不足时水温不够的问题，在出水管 6 上串联有用于输送水的水泵 7，出水管 6 的出水口与生活用水管路和/或供暖管路相连，水泵 7 通过导线与太阳能供电装置 4 相连，在沼气池 3 的下方设有加热装置 8，用于加热沼气池 3，从而可以在包括冬天在内的各种环境条件下多生产沼气，加热装置 8 的进水口与加热管路 9 的出水口相连，加热管路 9 的进水口与太阳能热水器 1 的出水口或出水管 6 相连，加热管路 9 上连接有用于输送水的循环水泵 21、用于关闭加热管路 9 的截门和用于测量加热管路 9 中水的温度的温度传感器 22，加热装置 8 的出水口与回水管路（图中未画出）的进水口相连，回水管路的出水口与太阳能热水器 1 的回水管（图中未画出）或进水管 18 相连。

太阳能热水器 1 包括太阳能集热管 16 和热水储存池 17，出水管 6 的进水口与热水储存

池 17 的下部相连，太阳能集热管 16 的进水口与进水管 18 的出水口相连，太阳能集热管 16 的出水口与送水管 19 的进水口相连，送水管 19 的出水口与热水储存池 17 的进水口相连，送水管 19 上连接有送水泵 20。太阳能热水器 1 在使用时，可启动送水泵 20，将冷水输送到太阳能集热管 16 内，冷水在此吸收太阳能变为热水，然后被输送到热水储存池 17 内储存起来。

太阳能供电装置 4 包括太阳能电池板 10、控制箱 11 和蓄电池组 12，太阳能电池板 10 安装在控制箱 11 的顶部，控制箱 11 内设有蓄电池组 12，太阳能电池板 10 与蓄电池组 12 通过导线相连，蓄电池组 12 通过控制电路与水泵 7、送水泵 20 和多个照明灯 14 相连。在控制箱 11 底部的四角设有用于支撑控制箱 11 的支腿 15，太阳能电池板 1 采用多根立杆 13 安装在控制箱 11 的顶部，控制箱 11 的侧面采用合页安装有双开门（图中未画出）。太阳能供电装置 4 在使用时，其太阳能电池板 10 可将太阳能转化为电能，通过控制电路向水泵 7、送水泵 20 和多个照明灯 14 供电，同时太阳能电池板 1 还会将一部分电能输送到蓄电池组 3 中储存起来，从而可随时向水泵 7、送水泵 20、沼气热水器 2 和多个照明灯 14 供电。

上面所述的实施例仅仅是对本实用新型优选实施方式进行描述，并非对本实用新型的范围进行限定，在不脱离本实用新型设计精神的前提下，本领域普通工程技术人员对本实用新型的技术方案作出的各种变形和改进，均应落入本实用新型的权利要求书确定的保护范围内。

