

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F01K 25/10 (2006.01)

F01K 11/02 (2006.01)

F01D 15/10 (2006.01)



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820069475.6

[45] 授权公告日 2009年4月22日

[11] 授权公告号 CN 201225177Y

[22] 申请日 2008.3.3

[21] 申请号 200820069475.6

[73] 专利权人 张英凡

地址 461500 河南省长葛市八一路6号

[72] 发明人 张英凡 张丰奎

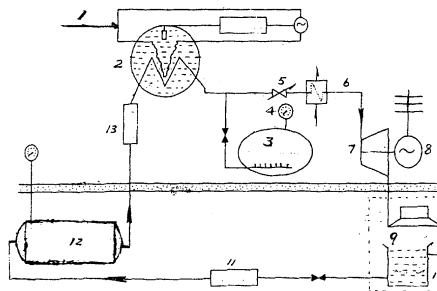
权利要求书1页 说明书1页 附图1页

## [54] 实用新型名称

CO<sub>2</sub>热力联产沼气发电技术设备

## [57] 摘要

一种 CO<sub>2</sub> 热力联产沼气发电技术设备。沼气发电的冷却水池(1)连接 CO<sub>2</sub> 热交换器(2)，CO<sub>2</sub> 储能罐(3)连接压力表(4)，CO<sub>2</sub> 调压阀(5)连接 CO<sub>2</sub> 管道(6)，汽轮机(7)连接发电机(8)，冷凝器(9)连接贮液池(10)，压力循环泵(11)连接储液罐(12)，储液罐(12)连接输液阀(13)，构成一套完整的 CO<sub>2</sub> 热力联产沼气发电技术设备。



一种 CO<sub>2</sub> 热力联产沼气发电技术设备，其特征是：沼气发电的冷却水池（1）连接 CO<sub>2</sub> 热交换器（2），CO<sub>2</sub> 储能罐（3）连接压力表（4），CO<sub>2</sub> 调压阀（5）连接 CO<sub>2</sub> 管道（6），汽轮机（7）连接发电机（8），冷凝器（9）连接贮液池（10），压力循环泵（11）连接储液罐（12），储液罐（12）连接输液阀（13），构成一套完整的 CO<sub>2</sub> 热力联产沼气发电技术设备。

## CO<sub>2</sub> 热力联产沼气发电技术设备

### 技术领域

本实用新型要求保护的技术方案属环保能源领域的火力发电行业，尤其是一种 CO<sub>2</sub> 热力联产沼气发电技术设备。

### 背景技术

因燃煤火力发电消耗资源又造成污染，目前国内外利用牛粪发酵产生沼气来燃烧，高温加热水蒸汽的火力发电技术正在世界兴起。但是仍然存在不足和缺陷：（一）沼气含有大量甲烷，然后排放温室气体，造成全球变暖；（二）需建造大容量的沼气池，牛粪垃圾堆放发酵，大量占用土地，浪费土地资源；（三）燃气锅炉高温加热水蒸汽，浪费资源，污染环境。

### 发明内容

为克服不足，提供一种 CO<sub>2</sub> 热力联产沼气发电技术设备。

本实用新型所采取的技术方案是将沼气发电的余热废气全部回收利用，其乏汽凝水均在 80℃ 左右，通过热交换，用余热加温 CO<sub>2</sub> 工质，CO<sub>2</sub> 工质在 50℃ 以上超临界膨胀做功，推动汽轮机，带动发电机产生电能。参阅附图解释以上技术方案：沼气发电的冷却水池（1）连接 CO<sub>2</sub> 热交换器（2），CO<sub>2</sub> 储能罐（3）连接压力表（4），CO<sub>2</sub> 调压阀（5）连接 CO<sub>2</sub> 管道（6），汽轮机（7）连接发电机（8），冷凝器（9）连接贮液池（10），压力循环泵（11）连接储液罐（12），储液罐（12）连接输液阀（13），构成一套完整的 CO<sub>2</sub> 热力联产沼气发电技术设备。

本实用新型的技术效果是：热能梯级利用，前后互补联产，先高温后低温，两套发电系统，余热废气充分利用，高效环保节能。技术经济效果明显，延长了发电产业链，后续联接简便，适应范围广泛。CO<sub>2</sub> 热力发电，不安锅炉，不需燃煤，不用供水，变废为宝，保护环境。比火电节约投资 40% 降低成本 50%，减少占地 60%，节省资源 70%，热效利用 80%，增加效益 100%。

### 附图说明

下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

图 1 是一个实施例的构造图。

图中 1、沼气发电余热水池；2、CO<sub>2</sub> 热交换器；3、储能罐；4、压力表；5、CO<sub>2</sub> 调压阀；6、管道；7、汽轮机；8、发电机；9、冷凝器；10、贮液池；11、压力循环泵；12、储液罐；13、输液阀；

### 具体实施方式

沼气发电的冷却水池（1）连接 CO<sub>2</sub> 热交换器（2），CO<sub>2</sub> 储能罐（3）连接压力表（4），CO<sub>2</sub> 调压阀（5）连接 CO<sub>2</sub> 管道（6），汽轮机（7）连接发电机（8），冷凝器（9）连接贮液池（10），压力循环泵（11）连接储液罐（12），储液罐（12）连接输液阀（13），构成一套完整的 CO<sub>2</sub> 热力联产沼气发电技术设备。

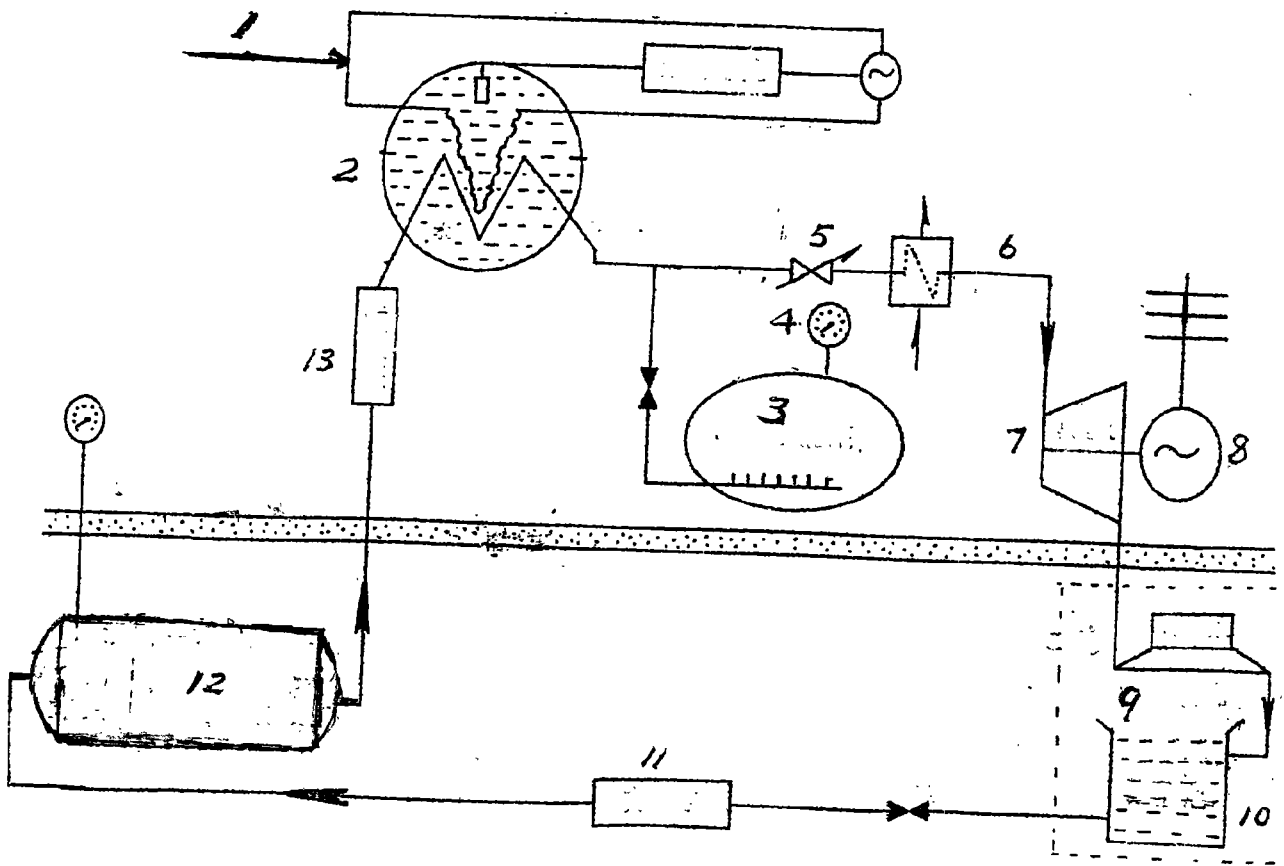


图 1