

【11】證書號數：I933753

【45】公告日：中華民國 115 (2026) 年 07 月 21 日

【51】Int. Cl. : C02F1/46 (2023.01) C02F11/10 (2006.01)
C10G69/00 (2006.01) H01J37/248 (2006.01)

發明

全 5 頁

【54】名稱：非熱電漿劣質殘渣油處理系統及其操作方法

【21】申請案號：115100476

【22】申請日：中華民國 115 (2026) 年 01 月 06 日

【72】發明人：林成原 (TW)

【71】申請人：國立臺灣海洋大學

NATIONAL TAIWAN OCEAN
UNIVERSITY

基隆市中正區北寧路 2 號

【74】代理人：蔡鴻源

【56】參考文獻：

CN 116947286A

CN 205368079U

期刊 Chheng-Yuan Lin Evaluation of Adequate Type of Non-Thermal
Plasma for Treating Oily Sludge to Produce Refined Fuel
Processes Volume 13, Issue 6 8 June 2025 1822

審查人員：林益新

【57】申請專利範圍

1. 一種非熱電漿劣質殘渣油處理系統，包含：
一工作腔室，具有一處理槽，其中該處理槽用以容置一待處理油泥；
一高壓電極，設置於該工作腔室的一第一側，其中該高壓電極與該處理槽間隔一工作距離；
一接地電極，設置於該工作腔室相對於該第一側的一第二側，以使該處理槽位於該高壓電極與該接地電極之間；以及
一工作電源，設置於該工作腔室的一側，且電性連接該高壓電極與該接地電極，該工作電源用以供電至該高壓電極以使該高壓電極與該接地電極之間產生一非熱平衡電漿，其中該非熱平衡電漿用以發射至該待處理油泥進行裂解反應，使該待處理油泥裂解成一液態燃油與一氣態燃油。
2. 如請求項 1 所述之非熱電漿劣質殘渣油處理系統，更包含：
一氣體輸送裝置，連通該工作腔室，且用以供應一惰性氣體至該高壓電極與該接地電極周圍，其中該惰性氣體包括氮氣與氬氣。
3. 如請求項 1 所述之非熱電漿劣質殘渣油處理系統，更包含：
一冷凝裝置，連通該工作腔室，且用以接收該氣態燃油並將該氣態燃油冷凝成該液態燃油。
4. 如請求項 1 所述之非熱電漿劣質殘渣油處理系統，其中該高壓電極與該處理槽間隔的該工作距離在 1 公分至 5 公分之間，該工作電源為一直流電源供應器，且該直流電源供應器的直流電壓在 500V 至 5000V 之間。
5. 如請求項 1 所述之非熱電漿劣質殘渣油處理系統，其中該高壓電極為尖端導電電極，且該接地電極為銅箔膠帶。
6. 如請求項 1 所述之非熱電漿劣質殘渣油處理系統，更包含：
一第一介電阻擋單元，設置於該高壓電極朝向該接地電極的一側；以及

(2)

一第二介電阻擋單元，設置於該接地電極朝向該高壓電極的一側，其中該第一介電阻擋單元與該第二介電阻擋單元的材質包含石英、陶瓷以及玻璃。

7. 如請求項 1 所述之非熱電漿劣質殘渣油處理系統，其中該工作電源為一交流電源供應器，且該交流電源供應器的工作頻率在 15kHz 至 25kHz 之間，該交流電源供應器的交流電壓在 500V 至 10kV 之間。
8. 如請求項 1 所述之非熱電漿劣質殘渣油處理系統，其中該高壓電極與該接地電極為網狀導電電極。
9. 如請求項 1 所述之非熱電漿劣質殘渣油處理系統，其中該工作腔室的該處理槽中具有複數個介電微粒，該複數個介電微粒用以與該待處理油泥混合以提高該待處理油泥的裂解反應。
10. 一種非熱電漿劣質殘渣油處理系統的操作方法，包含：
藉由一工作腔室的一處理槽容置一待處理油泥；
將設置於該工作腔室的一第一側的一高壓電極與該處理槽間隔一工作距離；
將一接地電極設置於該工作腔室相對於該第一側的一第二側，以使該處理槽位於該高壓電極與該接地電極之間；
藉由電性連接該高壓電極與該接地電極的一工作電源供電至該高壓電極，以使該高壓電極與該接地電極之間產生一非熱平衡電漿；以及
該非熱平衡電漿發射至該待處理油泥以進行裂解反應，使得該待處理油泥裂解成一液態燃油與一氣態燃油。
11. 如請求項 10 所述之非熱電漿劣質殘渣油處理系統的操作方法，更包含：
藉由連通該工作腔室的一氣體輸送裝置供應一惰性氣體至該高壓電極與該接地電極周圍。
12. 如請求項 10 所述之非熱電漿劣質殘渣油處理系統的操作方法，更包含：
藉由連通該工作腔室的一冷凝裝置接收該氣態燃油並將該氣態燃油冷凝成該液態燃油。
13. 如請求項 10 所述之非熱電漿劣質殘渣油處理系統的操作方法，更包含：
藉由一第一介電阻擋單元設置於該高壓電極朝向該接地電極的一側；以及
藉由一第二介電阻擋單元設置於該接地電極朝向該高壓電極的一側。
14. 如請求項 10 所述之非熱電漿劣質殘渣油處理系統的操作方法，其中該工作電源係使用一直流電源供應器，且該直流電源供應器的直流電壓在 500V 至 5000V 之間。
15. 如請求項 10 所述之非熱電漿劣質殘渣油處理系統的操作方法，其中該工作電源係使用一交流電源供應器，且該交流電源供應器的工作頻率在 15kHz 至 25kHz 之間，該交流電源供應器的交流電壓在 500V 至 10kV 之間。

圖式簡單說明

當結合隨附諸圖閱讀時，得自以下詳細描述最佳地理解本揭露之一實施方式。應強調，根據工業上之標準實務，各種特徵並未按比例繪製且僅用於說明目的。事實上，為了論述清楚，可任意地增大或減小各種特徵之尺寸。

圖 1 繪示根據本揭露一實施方式之非熱電漿劣質殘渣油處理系統的示意圖。

圖 2 繪示根據本揭露一實施方式之非熱電漿劣質殘渣油處理系統使用時的示意圖。

圖 3 繪示根據本揭露另一實施方式之非熱電漿劣質殘渣油處理系統的示意圖。

圖 4 繪示根據本揭露另一實施方式之非熱電漿劣質殘渣油處理系統使用時的示意圖。

圖 5 繪示根據本揭露一實施方式之非熱電漿劣質殘渣油處理系統的操作方法的流程圖。

(3)

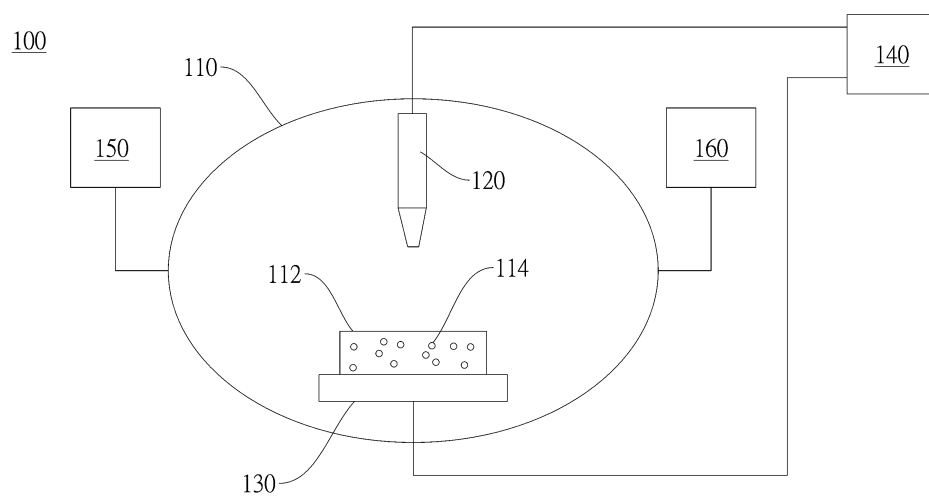


圖 1

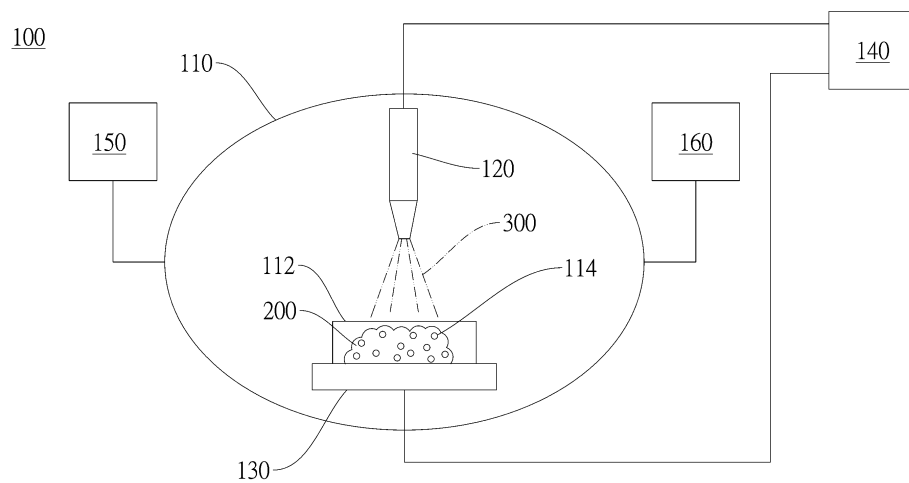


圖 2

(4)

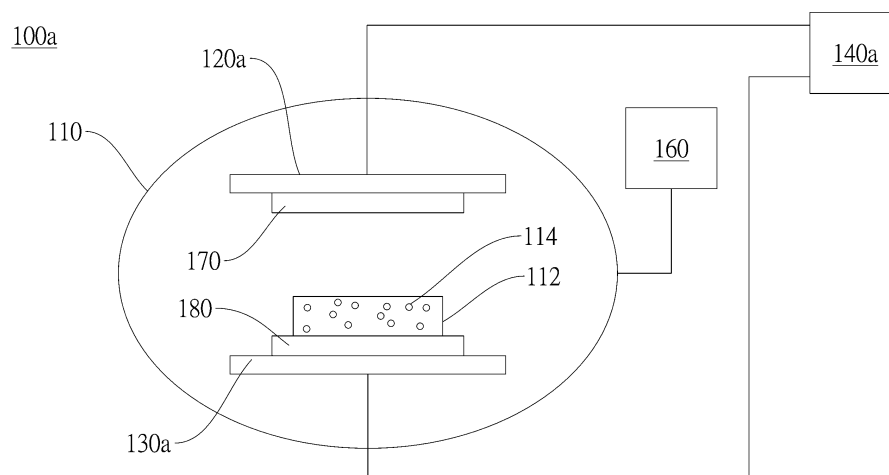


圖 3

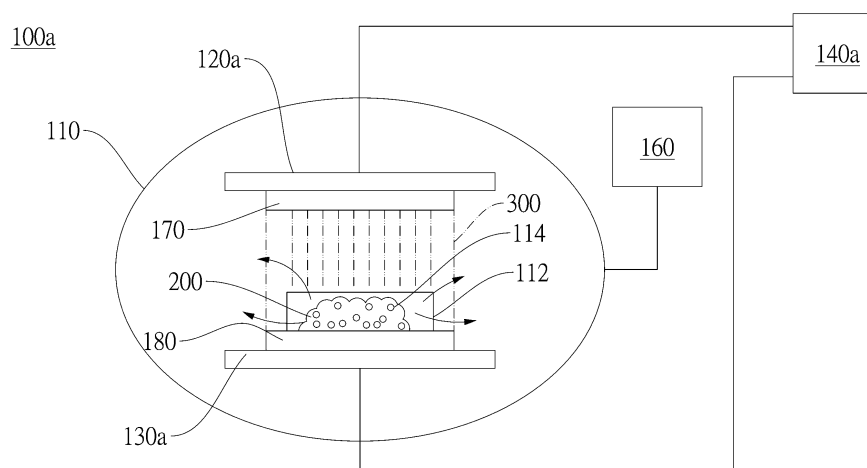


圖 4

(5)

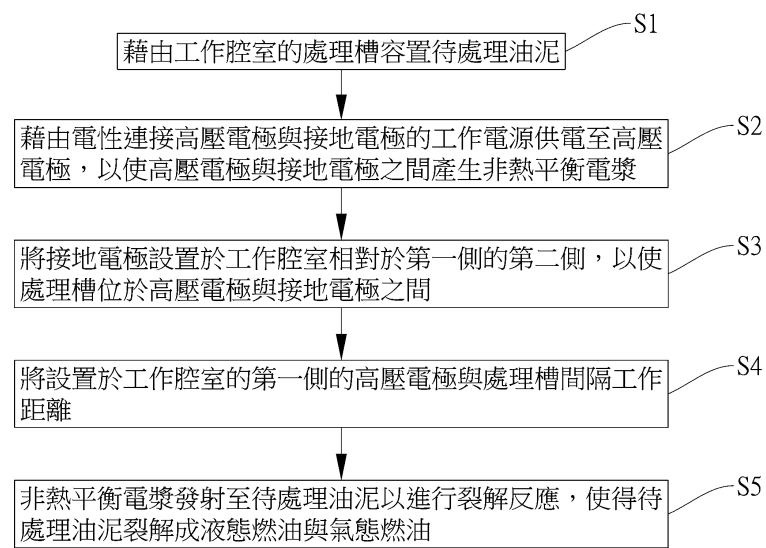


圖 5