【19】中華民國　　【12】專利公報　（B）

【11】證書號數：I940434
【45】公告日： 中華民國 115 (2026) 年 09 月 21 日
【51】Int. Cl.：　*A61B18/20　(2006.01)*　*A61B18/22　(2006.01)*
A61B18/28　(2006.01)　*A61N5/067　(2006.01)*
發明　全 4 頁

【54】名　稱：雷射熱消融探針及雷射熱消融系統
【21】申請案號：114151503　【22】申請日： 中華民國 114 (2025) 年 12 月 26 日
【72】發 明 人： 王兆麟 (TW) WANG, JAW-LIN；李源欽 (TW) LEE, YUAN-CHIN；黃俊傑 (TW) HUANG, CHUN-CHIEH；江鴻志 (TW) CHIANG, HUNG-CHIH；呂世傑 (TW) LU, SHIH-CHIEH；程育人 (TW) CHENG, YUH-JEN；吳昆達 (TW) WU, KUN-TA
【71】申 請 人： 財團法人工業技術研究院　INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE
新竹縣竹東鎮中興路四段 195 號
【74】代 理 人： 許世正
【56】參考文獻：
US　8792978B2　US　2018/0008122A1
US　2022/0265382A1　US　2025/0261995A1
審查人員：王仁佑

【57】申請專利範圍

1. 一種雷射熱消融探針，包含：
一雙包層光纖，包含：
一核心，用以傳輸一布拉格光柵詢答器所發送的一溫度感測光；
一第一包層，包覆該核心，以傳輸熱消融所需的一雷射光；以及
一第二包層，包覆至少部分的該第一包層；
一布拉格光柵，設置於該核心；以及
一光擴散部，設置於該雙包層光纖的端部。
2. 如請求項 1 所述之雷射熱消融探針，其中該第一包層包含相連的一第一部分及一第二部分，該第二包層僅包覆該第一部分，該光擴散部設置於該第二部分。
3. 如請求項 2 所述之雷射熱消融探針，其中該第一部分及該第二部分透過加工的方式相連接。
4. 如請求項 2 所述之雷射熱消融探針，其中該第一部分及該第二部分為一體成形地相連接。
5. 如請求項 2 所述之雷射熱消融探針，其中該光擴散部為塗層，該光擴散部設置於該第一包層的該第二部分的外周面，且該光擴散部的折射率大於該第一包層的該第二部分的折射率。
6. 如請求項 2 所述之雷射熱消融探針，其中該光擴散部為霧化層，該光擴散部設置於該第一包層的該第二部分的外周面。
7. 如請求項 5 或 6 所述之雷射熱消融探針，其中該布拉格光柵設置於該核心中受該第一包層的該第二部分及該光擴散部環繞的部分。

8. 如請求項 2 所述之雷射熱消融探針，其中該光擴散部為錐狀結構，該光擴散部設置於該第二部分遠離該第一部分的一端。
9. 如請求項 8 所述之雷射熱消融探針，其中該布拉格光柵設置於該核心中受該第一包層的該第二部分環繞的部分，且該布拉格光柵鄰近於該光擴散部。
10. 如請求項 1 所述之雷射熱消融探針，其中該第二包層包覆整體的該第一包層。
11. 如請求項 1 所述之雷射熱消融探針，其中該光擴散部包含一透光體及位於該透光體中的多個散射粒子。
12. 如請求項 1 所述之雷射熱消融探針，其中該雙包層光纖及該光擴散部為同軸配置。
13. 一種雷射熱消融系統，包含：
    一雷射光源，用以發送一雷射光；
    一布拉格光柵詢答器，用以發送一溫度感測光；
    一光耦合器，連接該雷射光源及該布拉格光柵詢答器，以傳輸該雷射光及該溫度感測光；以及
    如請求項 1 所述之雷射熱消融探針，連接該光耦合器。

圖式簡單說明

圖 1 示出本發明的第一實施例的雷射熱消融系統的方塊圖。

圖 2 示出圖 1 的雷射熱消融探針的示意圖。

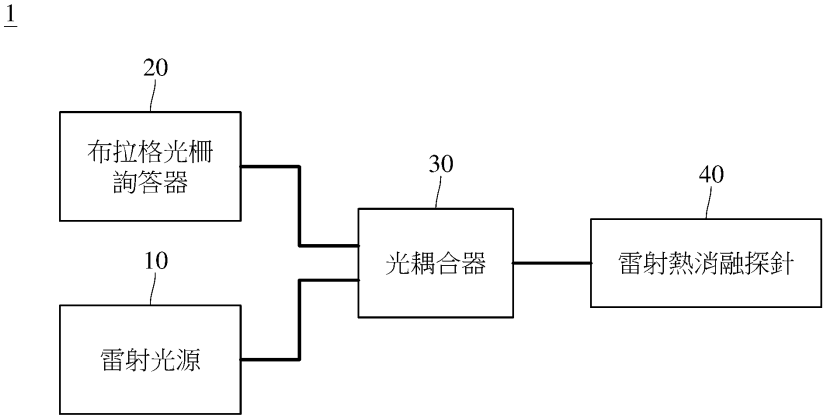
圖 3 示出本發明第二實施例的雷射熱消融探針的示意圖。

圖 4 示出本發明第三實施例的雷射熱消融探針的示意圖。

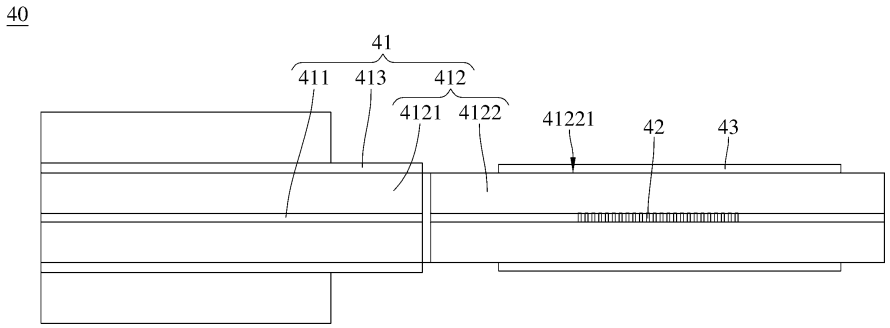
圖 5 示出本發明第四實施例的雷射熱消融探針的示意圖。

圖 6 示出本發明第五實施例的雷射熱消融探針的示意圖。

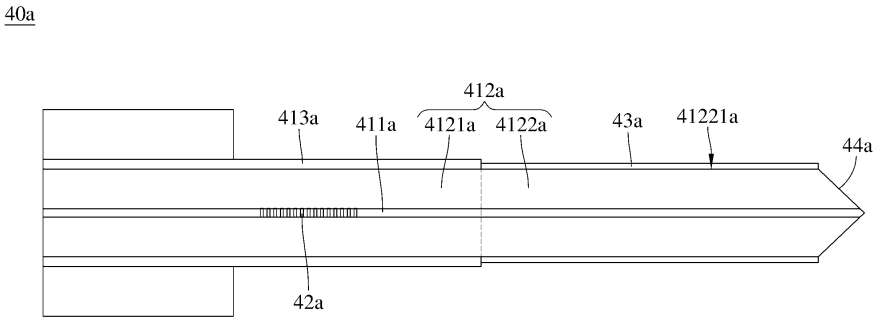
圖 7 示出本發明第六實施例的雷射熱消融探針的示意圖。



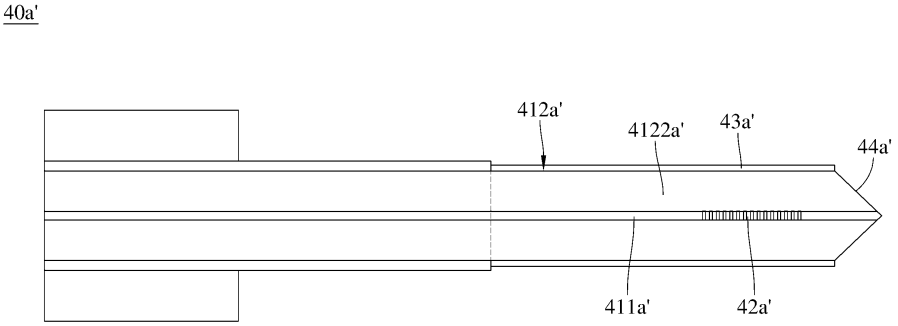
【圖1】


40
41
411
413
412
4121
4122
41221
42
43

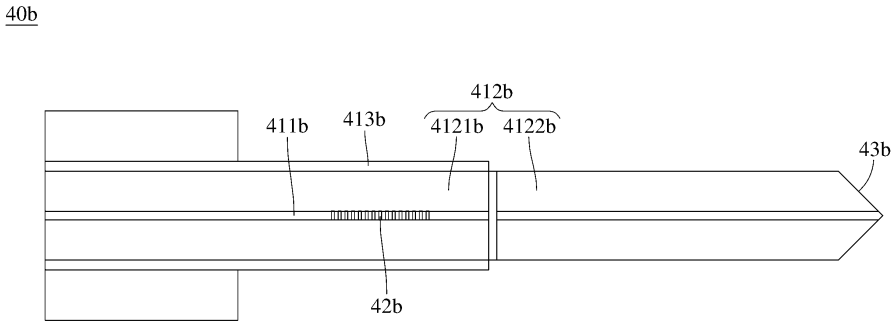
【圖2】


40a
412a
413a
411a
4121a
4122a
43a
41221a
44a
42a

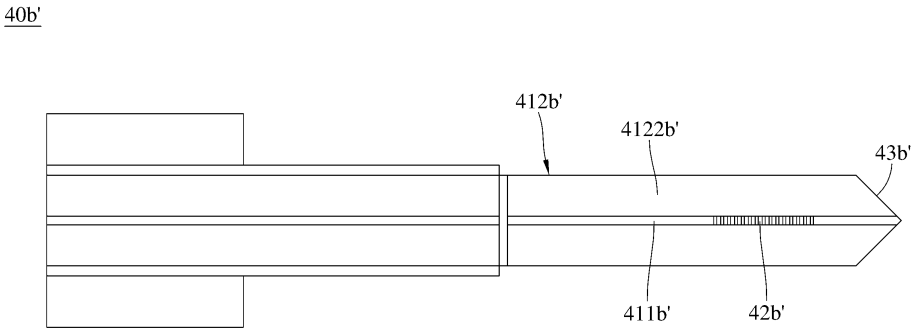
【圖3】


40a'
412a'
4122a'
43a'
44a'
411a'
42a'

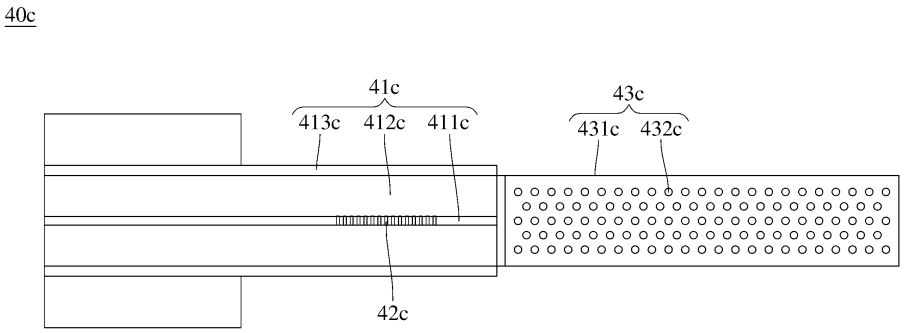
【圖4】


40b
412b
411b
413b
4121b
4122b
43b
42b

【圖5】


40b'
412b'
4122b'
43b'
411b'
42b'

【圖6】


40c
41c
413c
412c
411c
43c
431c
432c
42c

【圖7】