【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第７部門第２区分
【発行日】令和6年12月26日(2024.12.26)

【国際公開番号】WO2023/199808
【出願番号】特願2024-514914(P2024-514914)
【国際特許分類】
H01L 25/07(2006.01)
H02M 7/48(2007.01)
【FI】
H01L 25/04 C
H02M 7/48 Z

【手続補正書】
【提出日】令和6年9月18日(2024.9.18)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
第１半導体素子と、
第２半導体素子と、
各々が前記第１半導体素子および前記第２半導体素子の少なくともいずれかに導通する複数の電力端子と、
前記第１半導体素子に導通する第１信号端子と、
前記第２半導体素子に導通する第２信号端子と、
前記第１半導体素子および前記第２半導体素子を覆う封止樹脂と、を備え、
前記封止樹脂は、第１方向を向く底面を有し、
前記複数の電力端子、前記第１信号端子および前記第２信号端子は、前記底面から露出しており、
前記第１方向に視て、前記複数の電力端子の各々の全体と、前記第１信号端子および前記第２信号端子の各々の全体とが、前記封止樹脂の外縁に囲まれている、半導体装置。
【請求項２】
前記複数の電力端子の少なくともいずれかと、前記第１信号端子および前記第２信号端子と、は、前記第１方向に対して直交する第２方向において前記第１半導体素子および前記第２半導体素子を基準として互いに反対側に位置する、請求項１に記載の半導体装置。
【請求項３】
前記第１半導体素子および前記第２半導体素子を搭載する支持部材をさらに備え、
前記第１半導体素子および前記第２半導体素子は、前記第１方向において前記底面と前記支持部材との間に位置する、請求項２に記載の半導体装置。
【請求項４】
前記複数の電力端子、前記第１信号端子および前記第２信号端子は、前記第１方向において前記底面と前記支持部材との間に位置する、請求項３に記載の半導体装置。
【請求項５】
前記封止樹脂は、前記第１方向において前記底面とは反対側を向く頂面を有し、
前記支持部材は、前記頂面から露出している、請求項４に記載の半導体装置。
【請求項６】
前記複数の電力端子は、前記支持部材に接合されている、請求項５に記載の半導体装置

。
【請求項７】
前記第１信号端子および前記第２信号端子は、前記支持部材に接合されている、請求項６に記載の半導体装置。
【請求項８】
前記支持部材は、絶縁層と、前記第１方向において前記第１半導体素子および前記第２半導体素子と前記絶縁層との間に位置する第１導電層および第２導電層と、を有し、
前記第１半導体素子は、前記第１導電層に導電接合されており、
前記第２半導体素子は、前記第２導電層に導電接合されている、請求項７に記載の半導体装置。
【請求項９】
前記複数の電力端子のいずれかは、前記第１導電層および前記第２導電層のいずれかに導電接合されている、請求項８に記載の半導体装置。
【請求項１０】
前記支持部材は、前記絶縁層を基準として前記第１導電層および前記第２導電層とは反対側に位置する放熱層を有し、
前記放熱層は、前記頂面から露出している、請求項９に記載の半導体装置。
【請求項１１】
前記複数の電力端子の各々は、前記第２方向において前記第１半導体素子および前記第２半導体素子が位置する側とは反対側を向く端面を有し、
前記端面は、前記封止樹脂から露出している、請求項６ないし１０のいずれかに記載の半導体装置。
【請求項１２】
前記複数の電力端子の各々は、前記支持部材に接合された接合部と、前記第１方向において前記接合部から離れており、かつ前記底面から露出する実装部と、前記接合部と前記実装部とを連結する中間部と、を有し
前記接合部は、前記封止樹脂と前記支持部材とに挟まれている、請求項１１に記載の半導体装置。
【請求項１３】
前記実装部は、前記第２方向において前記中間部を基準として前記接合部とは反対側に位置しており、
前記実装部は、前記端面を含む、請求項１２に記載の半導体装置。
【請求項１４】
前記実装部は、前記第２方向において前記中間部を基準として前記接合部と同じ側に位置しており、
前記中間部は、前記端面を含む、請求項１２に記載の半導体装置。
【請求項１５】
前記第１方向に視て、前記複数の電力端子、前記第１信号端子および前記第２信号端子は、前記頂面の周縁から離れている、請求項６ないし１０のいずれかに記載の半導体装置。
【請求項１６】
前記第１方向に視て、前記複数の電力端子の各々の全体と、前記第１信号端子および前記第２信号端子の各々の全体と、が前記支持部材に重なっている、請求項７ないし１０のいずれかに記載の半導体装置。
【請求項１７】
前記複数の電力端子の各々は、前記底面から露出する実装面を有し、
前記実装面は、前記底面と面一である、請求項1に記載の半導体装置。