

【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7年3月18日(2025.3.18)

【国際公開番号】WO2024/010003
【出願番号】特願2024-532592(P2024-532592)
【国際特許分類】
H01L25/07(2006.01)
【FI】
H01L25/04 C

10

【手続補正書】
【提出日】令和6年11月14日(2024.11.14)
【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】

20

P端子部に電氣的に接続される第1導電層およびO端子部に電氣的に接続される第2導電層を有する配線基板と、

前記第1導電層に配置される第1トランジスタであって、前記第1導電層に電氣的に接続される第1電極および第2電極を有する前記第1トランジスタと、

前記第2導電層に配置される第2トランジスタであって、前記第2導電層に電氣的に接続される第3電極および第4電極を有する前記第2トランジスタと、

N端子部に電氣的に接続される第1板状導電部および前記O端子部に電氣的に接続される第2板状導電部を含む配線部と、
を備え、

30

前記第2電極は、前記第2板状導電部に電氣的に接続されており、

前記第4電極は、前記第1板状導電部に電氣的に接続されており、

前記第1板状導電部および前記第2板状導電部の厚さ方向は、前記配線基板の厚さ方向に沿っており、

前記第1板状導電部および前記第2板状導電部は、前記厚さ方向に離間し且つ平行に配置されている、
半導体装置。

【請求項2】

前記第1板状導電部および前記第2板状導電部は、前記配線基板から離間するとともに、前記配線基板に平行である、
請求項1に記載の半導体装置。

40

【請求項3】

前記配線基板に配置された前記第1トランジスタおよび前記第2トランジスタを収容するケースを更に備え、

前記第1板状導電部及び前記第2板状導電部は前記ケースに固定されている、
請求項2に記載の半導体装置。

【請求項4】

前記P端子部と、

前記N端子部と、

前記O端子部と、

を更に備え、

50

前記 P 端子部、前記 N 端子部および前記 O 端子部は、前記ケースに固定されており、
前記第 1 板状導電部は、前記 N 端子部に直接接続されており、
前記第 2 板状導電部は、前記 O 端子部に直接接続されており、
前記第 1 導電層は、配線部材によって前記 P 端子部に接続されており、
前記第 2 導電層は、配線部材によって前記 O 端子部に接続されている、
請求項 3 に記載の半導体装置。

【請求項 5】

前記配線部は、前記第 1 板状導電部および前記第 2 板状導電部を絶縁する絶縁樹脂部を有し、

前記第 1 板状導電部および前記第 2 板状導電部は、前記絶縁樹脂部にインサートされている、

請求項 3 または請求項 4 に記載の半導体装置。

【請求項 6】

前記配線部は、前記第 1 板状導電部および前記第 2 板状導電部を絶縁する絶縁紙を有し、

前記絶縁紙は、前記第 1 板状導電部および前記第 2 板状導電部の間に位置する、
請求項 3 または請求項 4 に記載の半導体装置。

【請求項 7】

前記第 1 トランジスタと前記第 1 導電層との間に配置された第 1 放熱部材と、
前記第 2 トランジスタと前記第 2 導電層との間に配置された第 2 放熱部材と、
を更に備える、
請求項 2 に記載の半導体装置。

【請求項 8】

前記第 1 板状導電部および前記第 2 板状導電部の一方を、第 i 板状導電部 (i は 1 または 2) と称した場合、前記第 i 板状導電部は、前記配線基板に配置されている、
請求項 1 に記載の半導体装置。

【請求項 9】

前記第 1 板状導電部および前記第 2 板状導電部のうち、前記第 i 板状導電部以外の板状導電部を第 k 板状導電部 (k は、1 および 2 のうち i 以外) と称した場合、前記第 k 板状導電部は、絶縁紙を介して前記第 i 板状導電部上に配置されている、
請求項 8 に記載の半導体装置。

【請求項 10】

前記配線部は、絶縁樹脂部を有し、
前記第 1 板状導電部および前記第 2 板状導電部のうち、前記第 i 板状導電部以外の板状導電部を第 k 板状導電部 (k は、1 および 2 のうち i 以外) と称した場合、
前記第 k 板状導電部は、前記絶縁樹脂部にインサートされており、
前記第 k 板状導電部の一部は、前記絶縁樹脂部から露出しており、
前記絶縁樹脂部が前記第 k 板状導電部と前記第 i 板状導電部との間に挟まれた状態で、
前記第 k 板状導電部は前記第 i 板状導電部上に配置されている、
請求項 8 に記載の半導体装置。

【請求項 11】

前記第 i 板状導電部は、前記第 2 板状導電部であり、
前記第 2 板状導電部は、前記第 2 導電層の一部である、
請求項 8 に記載の半導体装置。

【請求項 12】

前記第 i 板状導電部は、前記第 2 板状導電部であり、
前記第 2 板状導電部は、前記第 2 導電層の一部であり、
前記配線部は、絶縁樹脂部を有し、
前記第 1 板状導電部および前記第 2 板状導電部は、前記絶縁樹脂部にインサートされており、

前記第 1 板状導電部および前記第 2 板状導電部それぞれの一部は、前記絶縁樹脂部から露出しており、

前記第 2 板状導電部のうち前記絶縁樹脂部から露出した部分が、前記第 2 導電層に電氣的に接続された状態で、前記第 2 板状導電部は前記第 2 導電層に固定されている、
請求項 8 に記載の半導体装置。

【請求項 13】

前記 P 端子部と、
前記 N 端子部と、
前記 O 端子部と、

を更に備え、

10

前記第 1 導電層は、配線部材によって前記 P 端子部に接続されており、

前記第 2 導電層は、配線部材によって前記 O 端子部に接続されており、

前記第 1 板状導電部は、配線部材によって前記 N 端子部に接続されている、

請求項 11 または請求項 12 に記載の半導体装置。

【請求項 14】

前記配線基板は、前記第 1 導電層と前記第 2 導電層の間に配置される第 3 導電層を有し、

、

前記第 1 板状導電部は、前記第 3 導電層である、

請求項 1 に記載の半導体装置。

【請求項 15】

20

前記 P 端子部と、
前記 N 端子部と、
前記 O 端子部と、

を更に備え、

前記第 1 導電層は、配線部材によって前記 P 端子部に接続されており、

前記第 2 導電層は、配線部材によって前記 O 端子部に接続されており、

前記第 3 導電層は、配線部材によって前記 N 端子部に接続されており、

前記第 2 板状導電部は、前記 O 端子部に直接的にまたは配線部材によって接続されている、

請求項 14 に記載の半導体装置。

30

【請求項 16】

前記配線基板に配置された前記第 1 トランジスタおよび前記第 2 トランジスタを収容するケースと、

前記 P 端子部と、

前記 N 端子部と、

前記 O 端子部と、

を更に備え、

前記ケースは、第 1 側壁部、第 2 側壁部、第 3 側壁部および第 4 側壁部を有し、

前記第 1 側壁部および前記第 2 側壁部は、前記配線基板の厚さ方向に直交する第 1 方向において対向しており、

40

前記第 3 側壁部および前記第 4 側壁部は、前記配線基板の厚さ方向および前記第 1 方向に直交する第 2 方向において対向しており、

前記 P 端子部および前記 N 端子部は前記第 3 側壁部に固定されており、

前記 O 端子部は前記第 4 側壁部に固定されており、

前記第 1 板状導電部および前記第 2 板状導電部はそれぞれ前記第 2 方向に沿って延在しており、

前記第 1 板状導電部および前記第 2 板状導電部は、前記配線基板の厚さ方向からみて、少なくとも部分的に重なっている、

請求項 1 に記載の半導体装置。

【手続補正 2】

50

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0103

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0103】

N端子部42Aの第1端部は、端子台35の上面に露出している。N端子部42Aの第2端部は側壁部33の内面から露出している。N端子部42Aの第2端部は、N端子部42Aの第1端部と反対の端部である。N端子部42Aの第2端部は、段部33a上に配置されている。N端子部42Aの一部は端子台35に埋め込まれている。具体的には、N端子部42Aにおける第1端部と第2端部の間の部分が端子台35に埋め込まれている。

10

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0135

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0135】

配線部50Dでは、導電部51Bおよび導電部52Bは、絶縁樹脂部53にインサートされている。具体的には、導電部51Bの面51aおよび導電部52Bの面52aが絶縁樹脂部53から露出するように、導電部51Bおよび導電部52Bは絶縁樹脂部53にインサートされている。この形態では、導電部52Bの面52aが導電性を有する接合材83を用いて導電層23に固定されている。これによって、配線部50Dが導電層23に固定されている。面52aは、導電部52Bのうち導電層23寄りの面である。

20

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0145

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0145】

すなわち、本開示は、第1板状導電部および第2板状導電部の一方を、第i板状導電部（iは1または2）と称した場合、第i板状導電部は、配線基板に配置されている形態にも適用できる。更に、第1板状導電部および第2板状導電部のうち、第i板状導電部以外の板状導電部を第k板状導電部（kは、1および2のうちi以外）と称した場合、第k板状導電部は、絶縁紙を介して第i板状導電部上に配置されていてもよい。或いは、配線部は、絶縁樹脂部を有し、第1板状導電部および第2板状導電部のうち、第i板状導電部以外の板状導電部を上記のように第k板状導電部と称した場合、第k板状導電部は、絶縁樹脂部にインサートされており、第k板状導電部の一部は、絶縁樹脂部から露出しており、絶縁樹脂部が第k板状導電部と第i板状導電部との間に挟まれた状態で、第k板状導電部は第i板状導電部上に配置されていてもよい。

30

40

50