

【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6部門第2区分

【発行日】平成26年9月18日(2014.9.18)

【公表番号】特表2013-536475(P2013-536475A)

【公表日】平成25年9月19日(2013.9.19)

【年通号数】公開・登録公報2013-049

【出願番号】特願2013-525930(P2013-525930)

【国際特許分類】

G 02 B 6/42 (2006.01)

【F I】

G 02 B 6/42

【手続補正書】

【提出日】平成26年7月28日(2014.7.28)

【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】

チップパッケージであって、

垂直スタック内において、前記垂直スタック内の第1の半導体ダイに対して実質的に垂直な垂直方向に配列された一組の半導体ダイを備え、

前記第1の半導体ダイの後の各半導体ダイは、前記垂直スタック内の直前の半導体ダイから、あるオフセット値だけ水平方向にオフセットされ、それによって前記垂直スタックの一方の側面に階段状テラスを規定し、

前記チップパッケージは、

前記半導体ダイに、堅固に機械的に結合された傾斜部品をさらに備え、

前記傾斜部品は、前記垂直スタックの前記一方の側面に位置付けられ、

前記傾斜部品は、水平方向と垂直方向との間である前記階段状テラスに沿った方向に略平行であり、

前記傾斜部品は、

光信号を搬送するように構成された光導波路と、

前記光信号を前記一組の半導体ダイにおける1つの半導体ダイに光学的に結合するよう構成される光学結合要素とを含む、チップパッケージ。

【請求項2】

前記傾斜部品は、前記光学結合要素を含む一組の光学結合要素を含み、

前記一組の光学結合要素における所与の光学結合要素は、前記半導体ダイを含む前記一組の半導体ダイにおける所与の半導体ダイに、前記光信号を光学的に結合するよう構成される、請求項1に記載のチップパッケージ。

【請求項3】

前記光導波路は、前記階段状テラスに沿った方向に前記光信号を搬送するように構成され、

前記光学結合要素は、前記半導体ダイの平面内に、前記光信号を方向転換する、請求項1に記載のチップパッケージ。

【請求項4】

前記光信号は、前記半導体ダイの端部を通して、前記半導体ダイに光学的に結合される、請求項3に記載のチップパッケージ。

**【請求項 5】**

前記光導波路は、前記階段状テラスに沿った方向に、前記光信号を搬送するように構成され、

前記光学結合要素は、前記半導体ダイの表面の法線に沿って、前記光信号を方向転換する、請求項 1 に記載のチップパッケージ。

**【請求項 6】**

前記光信号は、前記半導体ダイの端部以外の、前記半導体ダイの前記表面上の位置において、前記半導体ダイに光学的に結合される、請求項 5 に記載のチップパッケージ。

**【請求項 7】**

前記一組の半導体ダイにおける一対の半導体ダイは、前記傾斜部品を用いることなく、前記対における第 1 の半導体ダイから前記対における第 2 の半導体ダイに前記光信号を光学的に結合するように構成される、請求項 1 に記載のチップパッケージ。

**【請求項 8】**

前記傾斜部品は、半導体以外の材料上において製造される、請求項 1 に記載のチップパッケージ。

**【請求項 9】**

前記傾斜部品は、他の半導体ダイである、請求項 1 に記載のチップパッケージ。

**【請求項 10】**

前記傾斜部品は、はんだ、マイクロスプリング (microspring)、および異方性導電膜のうちの少なくとも 1 つを用いて、前記半導体ダイの各々に結合される、請求項 1 に記載のチップパッケージ。

**【請求項 11】**

電子機器であって、

チップパッケージを備え、

前記チップパッケージは、

垂直スタック内において前記垂直スタック内の第 1 の半導体ダイに対して実質的に垂直な垂直方向に配列された一組の半導体ダイを含み、

前記第 1 の半導体ダイの後の各半導体ダイは、前記垂直スタック内の直前の半導体ダイから、あるオフセット値だけ水平方向にオフセットされ、それによって前記垂直スタックの一方の側面に階段状テラスを規定し、

前記チップパッケージは、

前記半導体ダイに、堅固に機械的に結合された傾斜部品をさらに備え、

前記傾斜部品は、前記垂直スタックの前記一方の側面に位置付けられ、

前記傾斜部品は、水平方向と垂直方向との間である前記階段状テラスに沿った方向に略平行であり、

前記傾斜部品は、

光信号を搬送するように構成された光導波路と、

前記光信号を前記一組の半導体ダイにおける 1 つの半導体ダイに光学的に結合するよう構成される光学結合要素とを含む、電子機器。

**【請求項 12】**

光信号を通信するための方法であって、

垂直スタック内において垂直方向に配列された一組の半導体ダイに、堅固に機械的に結合された傾斜部品における光導波路内に前記光信号を搬送するステップを備え、

前記半導体ダイは、水平方向に互いにオフセットされて、それによって、前記垂直スタックの一方の側面に階段状テラスを規定し、

前記傾斜部品は、水平方向と垂直方向との間である前記階段状テラスに沿った方向に略平行に、前記垂直スタックの前記一方の側面上に位置づけられ、

前記方法は、

光学結合要素を用いて、前記光導波路からの前記光信号を、前記一組の半導体ダイにおける 1 つの半導体ダイに光学的に結合するステップをさらに備える、方法。