【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１区分
【発行日】平成18年2月16日(2006.2.16)

【公表番号】特表2005-514627(P2005-514627A)
【公表日】平成17年5月19日(2005.5.19)
【年通号数】公開・登録公報2005-019
【出願番号】特願2003-558521(P2003-558521)
【国際特許分類】
Ｇ０１Ｒ　1/073　(2006.01)
Ｈ０１Ｌ　21/66　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ０１Ｒ　1/073　D
Ｈ０１Ｌ　21/66　B

【手続補正書】
【提出日】平成17年12月22日(2005.12.22)
【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】
プローブ要素と、
前記プローブ要素に結合されたパッケージであって、能動電子部品を備えた少なくとも１つのダイと、テスト動作の間に、冷却剤が前記パッケージに入り、各ダイの前記能動電子部品を直接冷却することを可能とする少なくとも１つの冷却剤ポートとを含むパッケージと、
を含むプローブカードアセンブリ。
【請求項２】
前記少なくとも１つの冷却剤ポートによって、液体冷却剤が、前記パッケージに出入りすることが可能となる、請求項１に記載のプローブカードアセンブリ。
【請求項３】
前記少なくとも１つの冷却剤ポートによって、ガス冷却剤が、前記パッケージに出入りすることが可能となる、請求項１に記載のプローブカードアセンブリ。
【請求項４】
前記少なくとも１つの冷却剤ポートによって、液体冷却剤およびガス冷却剤の組み合わせが、前記パッケージに出入りすることが可能となる、請求項１に記載のプローブカードアセンブリ。
【請求項５】
冷却システムと、
前記冷却システムと前記少なくとも１つの冷却剤ポートとの間に結合された冷却剤循環システムと、
をさらに含む、請求項１に記載のプローブカードアセンブリ。
【請求項６】
前記パッケージが、キャビティを形成するためにシールによって互いに結合された下部基板と上部基板とを含む、請求項１に記載のプローブカードアセンブリ。
【請求項７】
前記シールがＯ－リングを含む、請求項６に記載のプローブカードアセンブリ。

【請求項８】
前記プローブ要素が、前記パッケージに直接接続されている、請求項１に記載のプローブカードアセンブリ。
【請求項９】
前記パッケージが、キャビティを形成するために結合されたチャンバと下部基板とを含み、能動電子部品を備えた各ダイが、前記能動電子部品が前記下部基板と向き合うように、キャビティ内で下部基板に結合されている、請求項１に記載のプローブカードアセンブリ。
【請求項１０】
前記パッケージが、下部基板と対応相互接続部とをさらに含み、前記対応相互接続部が、各ダイと前記下部基板との間に結合されている、請求項１に記載のプローブカードアセンブリ。
【請求項１１】
前記対応相互接続部が、バネ接点を含む、請求項１０に記載のプローブカードアセンブリ。
【請求項１２】
前記バネ接点が、ワイヤボンドのバネを含む、請求項１１に記載のプローブカードアセンブリ。
【請求項１３】
前記バネ接点が、リソグラフィのバネを含む、請求項１１に記載のプローブカードアセンブリ。
【請求項１４】
前記パッケージが、下部基板と、上部基板と、第１および第２の組の対応相互接続部と、整列ポストと、を含み、前記整列ポストが、前記下部基板に取り付けられ、前記第１の組の対応相互接続部が、各ダイと前記下部基板との間に結合され、前記第２の組の対応相互接続部が、各ダイと上部基板との間に結合され、前記ダイが、前記整列ポストとの摩擦接触と、前記第１の組の対応相互接続部と各ダイとの間の直接接触と、前記第２の組の対応相互接続部から各ダイへの下向きの圧力と、によって、適切な位置に保持されている、請求項１に記載のプローブカードアセンブリ。
【請求項１５】
前記パッケージが、下部基板であって、その端部領域に出力接点を配列された下部基板をさらに含み、それによって、外部部品を、前記出力接点を介して、各ダイに電気的に結合することができる、請求項１に記載のプローブカードアセンブリ。
【請求項１６】
前記パッケージが、前記パッケージの外部表面を表す上部表面を備えた上部基板をさらに含み、また前記上部表面が出力接点を含んで、それによって、外部部品を、前記出力接点を介して、前記各ダイに、電気的に結合することができる、請求項１に記載のプローブカードアセンブリ。
【請求項１７】
前記パッケージが、上部基板と、下部基板と、キャビティを通り、前記上部基板と前記下部基板との間に延伸する相互接続要素と、をさらに含む、請求項１に記載のプローブカードアセンブリ。
【請求項１８】
前記少なくとも１つのダイが、複数のダイを含む、請求項１に記載のプローブカードアセンブリ。
【請求項１９】
前記複数のダイが、前記パッケージ内にコンパクトに配列されている、請求項１８に記載のプローブカードアセンブリ。
【請求項２０】
前記パッケージが、インターポーザーおよびプリント回路基板の内の少なくとも１つを

さらに含み、前記冷却剤が、テスト動作の間に、インターポーザーおよびプリント回路基板の内の前記少なくとも１つを、さらに直接冷却するようにされている、請求項１に記載のプローブカードアセンブリ。
【請求項２１】
前記少なくとも１つのダイの表面に結合された少なくとも１つの非接触で対応相互接続部をさらに含み、それによって、熱をダイの表面からほかへさらに向けることができる、請求項１に記載のプローブカードアセンブリ。
【請求項２２】
前記パッケージが、
上部基板と、
下部基板と、
をさらに含み、各ダイが、前記上部基板にフリップチップ接合されている、請求項１に記載のプローブカードアセンブリ。
【請求項２３】
プローブ要素の近傍に能動電子部品を組み込む方法であって、
能動電子部品を備えた少なくとも１つのダイをパッケージに封止し、
前記パッケージをプローブ要素に結合させ、
能動電子部品のテスト動作の間に前記パッケージを介して冷却剤を循環させて各ダイの温度変動を減少させる方法。
【請求項２４】
冷却パッケージと、
循環冷却剤を前記冷却パッケージとの間でやりとりする冷却剤循環システムと、
を含み、
前記冷却パッケージは、対応相互接続部を介して前記冷却パッケージに結合された少なくとも１つのダイを含み、
前記少なくとも１つのダイは、テスト動作の間に熱を放出する能動電子部品を備え、前記熱が、直接前記少なくとも１つのダイに接触する循環冷却剤によって移動されて、前記テストの間に各ダイの前記能動電子部品から熱を移動させる、プローブカード冷却アセンブリ。
【請求項２５】
前記対応相互接続部が、バネ接点を含む、請求項２４に記載のプローブカード冷却アセンブリ。
【請求項２６】
前記バネ接点が、ワイヤボンドのバネを含む、請求項２５に記載のプローブカード冷却アセンブリ。
【請求項２７】
前記バネ接点が、リソグラフィのバネを含む、請求項２５に記載のプローブカード冷却アセンブリ。
【請求項２８】
プローブ要素と、
冷却部材と、
前記プローブ要素と結合され、冷却剤で満たされており、さらに、テスト動作の間に前記冷却剤に浸漬された少なくとも１つのダイを含む冷却パッケージと、
前記少なくとも１つのダイの発生する熱を前記冷却剤から前記冷却部材に移動させる１つまたは複数の放熱装置と、
を含む、プローブカード冷却アセンブリ。
【請求項２９】
各ダイが、対応相互接続部を介して前記冷却パッケージと結合されている、請求項２８に記載のプローブカード冷却アセンブリ。
【請求項３０】

前記対応相互接続部が、バネ接点を含む、請求項２９に記載のプローブカード冷却アセンブリ。
【請求項３１】
前記バネ接点が、ワイヤボンドのバネを含む、請求項３０に記載のプローブカード冷却アセンブリ。
【請求項３２】
前記バネ接点が、リソグラフィのバネを含む、請求項３０に記載のプローブカード冷却アセンブリ。
【請求項３３】
プローブ要素と、
前記プローブ要素と結合されたパッケージであって、テスト動作の間に冷却剤によって直接冷却される能動電子部品を備えた少なくとも１つのダイを含むパッケージと、
を含む、テストシステム用のプローブカード冷却アセンブリ。
【請求項３４】
前記プローブ要素は、前記パッケージの外部に延出されており、前記パッケージ内の前記少なくとも１つのダイに電気的に接続されている、請求項１に記載のプローブカードアセンブリ。
【請求項３５】
プローブ要素と、
前記プローブ要素が外部に延出するように前記プローブ要素と結合されたパッケージであって、前記プローブ要素と電気的に接続された能動電子部品を備えた少なくとも１つのダイと、テスト動作の間に冷却剤が前記パッケージに入って各ダイの前記能動電子部品を冷却することを可能とする少なくとも１つの冷却ポートと、を含むパッケージと、
を含むプローブカードアセンブリ。