【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3年5月27日(2021.5.27)

【公開番号】特開2021-61453(P2021-61453A)
【公開日】令和3年4月15日(2021.4.15)
【年通号数】公開・登録公報2021-018
【出願番号】特願2021-8342(P2021-8342)
【国際特許分類】
Ｈ０１Ｌ　21/60　(2006.01)
Ｈ０１Ｌ　25/07　(2006.01)
Ｈ０１Ｌ　25/18　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０１Ｌ　21/60　３０１Ｐ
Ｈ０１Ｌ　21/60　３０１Ａ
Ｈ０１Ｌ　25/04　Ｃ

【手続補正書】
【提出日】令和3年3月27日(2021.3.27)
【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】
少なくとも１つのコンタクトパッドがその第１の面に配置される半導体デバイスと、
前記半導体デバイスの前記第１の面にその下面で結合された誘電体層と、
前記少なくとも１つのコンタクトパッドと電気的に結合するための、誘電体層を貫通して形成された複数のビアを有する金属被覆層であって、その一部が前記誘電体層の上面の上にある金属被覆層と、および
前記金属被覆層の上面に配置され、前記複数のビアのうち少なくとも２つのビアによって前記少なくとも１つのコンタクトパッドのうちの第１のコンタクトパッドに電気的に結合された第１のワイヤボンドと、
を含み、
前記複数のビアは、前記誘電体層の上面と前記少なくとも１つのコンタクトパッドの間で規定される厚さに渡って存在する、
パッケージ構造体。
【請求項２】
前記少なくとも１つのコンタクトパッドと前記第１のワイヤボンド異なる材料からなる、請求項１記載のパッケージ構造体。
【請求項３】
前記金属被覆層の上面に配置され、前記複数のビアのうちの１つのビアのみによって前記少なくとも１つのコンタクトパッドのうちの第２のコンタクトパッドに電気的に結合された第２のワイヤボンド、をさらに含む請求項１記載のパッケージ構造体。
【請求項４】
前記第１のワイヤボンドが、前記第２のワイヤボンドよりも重いワイヤゲージからなる、請求項３記載のパッケージ構造体。
【請求項５】
前記半導体デバイスがトランジスタ、サイリスタ、ダイオードのいずれかを含む、請求

項１記載のパッケージ構造体。
【請求項６】
誘電体層と、
前記誘電体層の上面に形成され、前記誘電体層に形成されたウェル内部に延在する第一の部分を有する金属被覆経路と、
半導体デバイスであって、前記半導体デバイスの第１のコンタクトパッドが前記ウェルの下に配置されるように、前記誘電体層の下面に結合された半導体デバイスと、
前記ウェル内に配置され、前記第１のコンタクトパッドと電気的に結合された第１のワイヤボンドと、
を含むパッケージ構造体。
【請求項７】
前記第１のワイヤボンドの下面が前記誘電体層の上面の下に配置される、請求項６記載のパッケージ構造体。
【請求項８】
前記第１のワイヤボンドの下面の全体が前記ウェル内に配置される、請求項７記載のパッケージ構造体。
【請求項９】
前記金属被覆経路の第２の部分および前記半導体デバイスの第２のコンタクトパッドに結合した第２のワイヤボンドを有する、請求項６記載のパッケージ構造体。
【請求項１０】
前記第２のワイヤボンドの下面が前記誘電体層の上面の上に配置され、
前記第１のワイヤボンドの下面は前記誘電体層の上面の下に配置される、請求項９記載のパッケージ構造体。
【請求項１１】
前記第１のワイヤボンドが前記第２のワイヤボンドよりも重いワイヤゲージからなる、請求項９記載のパッケージ構造体。
【請求項１２】
半導体デバイスと、
前記半導体デバイスの上に形成された相互接続層であって、前記相互接続層は誘電体層と、前記誘電体層を貫通して前記半導体デバイスの第１のコンタクトパッドと結合する複数のビアを有する金属被覆層と、からなる相互接続層と、
前記半導体デバイスの第１のコンタクトパッドに電気的に結合する第１のワイヤボンドであって、前記第１のワイヤボンドの接触面と前記半導体デバイスの第１のコンタクトパッドの間で、前記ビアがない相互接続層の部分の上に位置する、第１のワイヤボンドと、
を含むパッケージ構造体。
【請求項１３】
前記複数のビアが、前記第１のワイヤボンドと前記半導体デバイスの第１のコンタクトパッドの間で電流に対する複数の並行経路を形成する、請求項１２記載のパッケージ構造体。
【請求項１４】
前記誘電体層が、前記複数のビアのない相互接続層の部分において実質的に均一の厚さを有する、請求項１２記載のパッケージ構造体。
【請求項１５】
誘電体層と、前記誘電体層を貫通して形成された複数のビアを通して延在する複数の金属相互接続部と、を有する相互接続構造体と、
前記誘電体層の下面に結合する第１の半導体デバイスであって、前記複数の金属相互接続部のうちの少なくとも２つの金属相互接続部と電気的に結合する少なくとも１つの第１のコンタクトパッドを有する、第１の半導体デバイスと、
前記第１の半導体デバイスに電気的に結合する第１のワイヤボンドと、
前記誘電体層の下面に結合する第２の半導体デバイスであって、前記複数の金属相互接

続部のうちの少なくとも１つの金属相互接続部と電気的に結合する少なくとも１つのコンタクトパッドを有する、第２の半導体デバイスと、
前記第２の半導体デバイスに電気的に結合する第２のワイヤボンドと、
を含み、
前記少なくとも２つの金属相互接続部が前記第１のコンタクトパッドに接触している、
再構築されたウェハ。
【請求項１６】
前記相互接続構造体の一部が、前記第１の半導体デバイスと前記第２の半導体デバイスの間の隙間に存在する、請求項１５記載の再構築されたウェハ。
【請求項１７】
前記第２のワイヤボンドが、前記複数の金属相互接続部のうちの少なくとも２つの金属相互接続部によって前記第２の半導体デバイスと結合している、請求項１５記載の再構築されたウェハ。
【請求項１８】
前記第１の半導体デバイスの下面と前記第２の半導体デバイスの下面に結合する共通の支持構造体をさらに有する、請求項１５記載の再構築されたウェハ。
【請求項１９】
前記共通の支持構造体が前記第１の半導体デバイスの下部コンタクトパッドおよび前記第２の半導体デバイスの下部コンタクトパッドに電気的に結合する複数の層からなる、請求項１８記載の再構築されたウェハ。
【請求項２０】
前記第２の半導体デバイスが前記第１の半導体デバイスよりも薄い、請求項１５記載の再構築されたウェハ。
【請求項２１】
前記第１の半導体デバイスに結合する誘電体層の一部が第１の厚さを有し、前記第２の半導体デバイスに結合する誘電体層の一部が前記第１の厚さよりも厚い第２の厚さを有する、請求項２０記載の再構築されたウェハ。
【請求項２２】
少なくとも第１のコンタクトパッドがその表面に配置される半導体デバイスと、
下面を有し、前記半導体デバイスの表面に結合する誘電体層、前記誘電体層の上部に配置される金属被覆層、ならびに前記金属被覆層から前記誘電体層を貫通して延在し前記第１のコンタクトパッドに接触する複数の金属相互接続部、からなる相互接続層と、
を含むパッケージ構造体。
【請求項２３】
前記半導体デバイスの表面が第１のコンタクトパッドと第２のコンタクトパッドを含み、
前記相互接続層が前記金属被覆層から前記誘電体層を貫通して延在し前記第２のコンタクトパッドに接触する他の金属相互接続部をさらに有する、
請求項２２記載のパッケージ構造体。
【請求項２４】
前記複数の金属相互接続部を通して前記第１のコンタクトパッドに電気的に結合する第１のワイヤボンドと、
前記金属被覆層から延在し前記他の金属相互接続部を通して前記第２のコンタクトパッドに電気的に結合する第２のワイヤボンドと、
をさらに含み、
前記第２のワイヤボンドが前記第１のワイヤボンドよりも薄い、
請求項２３記載のパッケージ構造体。
【請求項２５】
前記金属被覆層の上部にさらにワイヤボンドを有し、前記ワイヤボンドが前記複数の金属相互接続部を通して前記第１のコンタクトパッドに電気的に結合されている、請求項２

２記載のパッケージ構造体。
【請求項２６】
前記金属被覆層に接触する前記ワイヤボンドの表面が、前記複数の金属相互接続部のうちの少なくとも２つの相互接続部の上部に直接配置される、請求項２５記載のパッケージ構造体。
【請求項２７】
前記ワイヤボンドが、前記ワイヤボンドの接触面と前記第１のコンタクトパッドの間の領域に、前記複数の金属相互接続部における金属相互接続部が存在しないように配置される、請求項２５記載のパッケージ構造体。
【請求項２８】
前記半導体デバイスと前記相互接続層の幅が実質的に同じである、請求項２２記載のパッケージ構造体。