

【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 3 区分
 【発行日】平成30年6月14日 (2018.6.14)

【公表番号】特表2017-515417(P2017-515417A)
 【公表日】平成29年6月8日 (2017.6.8)
 【年通号数】公開・登録公報2017-021
 【出願番号】特願2016-566926(P2016-566926)
 【国際特許分類】

H 0 4 R 1/06 (2006.01)
 H 0 4 R 19/00 (2006.01)
 H 0 4 R 17/00 (2006.01)
 H 0 4 R 31/00 (2006.01)
 A 6 1 B 8/14 (2006.01)

【F I】

H 0 4 R 1/06 3 3 0
 H 0 4 R 19/00 3 3 0
 H 0 4 R 17/00 3 3 2 A
 H 0 4 R 17/00 3 3 0 J
 H 0 4 R 31/00 3 3 0
 A 6 1 B 8/14

【手続補正書】
 【提出日】平成30年4月26日 (2018.4.26)
 【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】

複数の超音波トランスデューサ素子及び前記超音波トランスデューサ素子に接続するための複数の第 1 のコンタクトを含む主面を有する超音波トランスデューサチップと、
信号処理アセンブリと接触するための複数の第 2 のコンタクトを含む更なる主面を有するコンタクトチップと、

超音波吸収体及び / 又は散乱体を含むバッキング部材であって、前記トランスデューサチップが位置付けられる第 1 の面及び前記コンタクトチップが位置付けられる第 2 の面を含む前記バッキング部材と、

前記主面から前記更なる主面へと前記バッキング部材に亘って延在する可撓性相互接続部であって、前記可撓性相互接続部は、複数の導電性トラックを含み、各導電性トラックは、前記第 1 のコンタクトの 1 つを第 2 のコンタクトに接続する、可撓性相互接続部と、を含む、超音波トランスデューサアセンブリ。

【請求項 2】

前記バッキング部材は、前記超音波吸収体及び / 又は散乱体が分散された分散された樹脂を含む、請求項 1 に記載の超音波トランスデューサアセンブリ。

【請求項 3】

前記超音波散乱体は、中空ガラスビーズであり、及び / 又は前記超音波吸収体は、酸化タングステン粒子等のタングステンを含む粒子である、請求項 1 又は 2 に記載の超音波トランスデューサアセンブリ。

【請求項 4】

前記可撓性相互接続部は、第 1 の電気絶縁ポリマー層及び第 2 の電気絶縁ポリマー層を含み、前記導電性トラックは、前記第 1 及び第 2 の電気絶縁ポリマー層の間に配置される、請求項 1 乃至 3 の何れか一項に記載の超音波トランスデューサアセンブリ。

【請求項 5】

前記第 1 の面は、前記第 2 の面の反対側である、請求項 1 乃至 4 の何れか一項に記載の超音波トランスデューサアセンブリ。

【請求項 6】

前記第 1 の面は、前記第 2 の面に隣接する、請求項 1 乃至 4 の何れか一項に記載の超音波トランスデューサアセンブリ。

【請求項 7】

前記第 2 のコンタクトは、半田パンプを含む、請求項 1 乃至 6 の何れか一項に記載の超音波トランスデューサアセンブリ。

【請求項 8】

前記第 2 のコンタクトは、ボールグリッドアレイを規定する、請求項 1 乃至 7 の何れか一項に記載の超音波トランスデューサアセンブリ。

【請求項 9】

前記可撓性相互接続部は、前記第 1 のコンタクト及び前記第 2 のコンタクトを包み込む、請求項 1 乃至 8 の何れか一項に記載の超音波トランスデューサアセンブリ。

【請求項 10】

請求項 1 乃至 9 の何れか一項に記載の前記超音波トランスデューサアセンブリと、主キャリア面上に前記トランスデューサ素子からの信号を処理するための少なくとも 1 つの信号処理回路を保持するキャリアを含む信号処理アセンブリであって、前記キャリアは、前記主キャリア面に隣接する更なるキャリア面を含み、前記更なるキャリア面は、前記少なくとも 1 つの信号処理回路に対する複数のキャリアコンタクトを含み、前記キャリアコンタクトは、前記第 2 のコンタクトに導電性結合される、信号処理アセンブリと、を含む、超音波プローブ。

【請求項 11】

前記更なるキャリア面は、前記キャリアのエッジ面である、請求項 10 に記載の超音波プローブ。

【請求項 12】

請求項 10 又は 11 に記載の前記超音波プローブを含む、超音波イメージングシステム。

【請求項 13】

各々が複数の超音波トランスデューサ素子及び前記超音波トランスデューサ素子に接続するための複数の第 1 のコンタクトを含む主面を有する超音波トランスデューサチップの第 1 のアレイ、

各々が信号処理アセンブリと接触するための複数の第 2 のコンタクトを含む更なる主面を有するコンタクトチップの第 2 のアレイ、並びに

前記第 1 のアレイを前記第 2 のアレイから分離する犠牲領域、を含むウエハを準備するステップと、

前記第 1 のコンタクトから前記第 2 のコンタクトへと前記犠牲領域に亘って延在する可撓性相互接続部を形成するステップであって、前記可撓性相互接続部は、複数の導電性トラックを含み、各導電性トラックは、前記第 1 のコンタクトの 1 つを第 2 のコンタクトに接続する、ステップと、

前記第 1 のアレイ及び前記第 2 のアレイを切り離すために前記犠牲領域を除去するステップと、

超音波吸収体及び / 又は散乱体を含むバックング材料を設けるステップと、

前記バックング材料の第 1 の面上に前記第 1 のアレイを設けるステップと、

前記可撓性相互接続部が前記バックング材料に亘って前記第 1 のアレイから前記第 2 のアレイへと延在するように、前記第 2 のアレイを前記バックング材料の第 2 の面上に設け

るステップと、
を含む、超音波トランスデューサアセンブリの製造方法。

【請求項 14】

前記可撓性相互接続部を形成する前記ステップは、

前記第 1 のコンタクトから前記第 2 のコンタクトへと前記犠牲領域に亘って延在する第 1 の可撓性及び電気絶縁材料の層を形成するステップであって、前記層は、前記第 1 のコンタクトを露出させる第 1 の複数の開口部及び前記第 2 のコンタクトを露出させる第 2 の複数の開口部を含む、ステップと、

前記パターンニングされた層上に複数の導電性トラックを形成するステップであって、前記導電性トラックの各々は、前記第 1 のコンタクトの 1 つ及び前記第 2 のコンタクトの 1 つに導電性結合される、ステップと、

任意選択的に前記第 1 の層及び前記複数の導電性トラックを覆う第 2 の可撓性及び電気絶縁材料の更なる層を形成するステップと、
を含む、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】

請求項 13 又は 14 に記載の方法に従って製造された超音波トランスデューサアセンブリを準備するステップと、

複数のキャリアを含む信号処理アセンブリを準備するステップであって、各キャリアは

、
前記トランスデューサ素子からの信号を処理するための少なくとも 1 つの信号処理回路を保持する主キャリア面、及び

前記主キャリア面に隣接する更なるキャリア面であって、前記少なくとも 1 つの信号処理回路に接続するための複数のキャリアコンタクトを含む前記更なるキャリア面、
を含む、ステップと、

前記第 2 のコンタクトの各々をそれぞれのキャリアコンタクトに結合させることによって超音波プローブのアセンブリを形成するステップと、

前記超音波プローブを単一化するステップと、
を含む、超音波プローブの製造方法。