

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-220916
(P2019-220916A)

(43) 公開日 令和1年12月26日(2019. 12. 26)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
H03H 3/02 (2006.01)	H03H 3/02 A	5J108
H03H 3/04 (2006.01)	H03H 3/04 A	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2018-118848 (P2018-118848)	(71) 出願人	510059996 サンダース アンド アソシエイツ エル エルシー アメリカ合衆国 85050 アリゾナ州 フェニックス ローズ ガーデン レー ン 2520E
(22) 出願日	平成30年6月22日 (2018. 6. 22)	(74) 代理人	100092679 弁理士 樋口 盛之助
		(72) 発明者	ドウェイン エル ローズ アメリカ合衆国 85253 アリゾナ州 パラダイス バレイ イースト モリソ ン レーン 5429
		Fターム(参考)	5J108 AA02 BB02 KK06 MM01 MM14

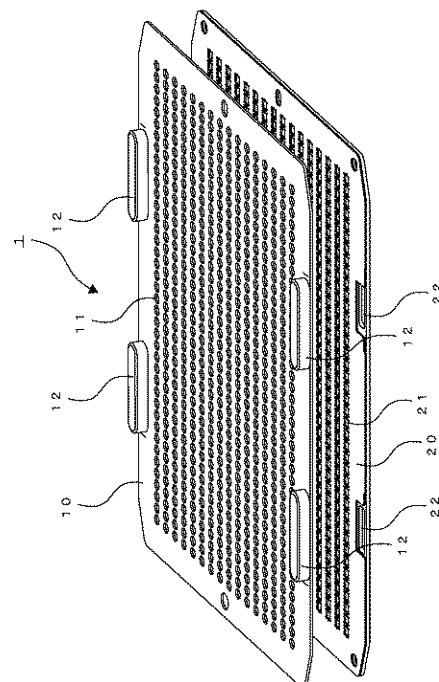
(54) 【発明の名称】 水晶振動子加工用パレット

(57) 【要約】

【課題】 アニール工程とエッチング工程とシーリング工程との各工程の間において、水晶振動子の載せ替え作業を行わずに済む水晶振動子加工用パレットを提供する。

【解決手段】 水晶振動子加工用パレット（パレット1）は、検査対象の水晶振動子30の外径より小さく、検査用の電極を挿通するのに十分な大きさを有する検査孔21A及び水晶振動子30を収容するのに十分な大きさを有する収納孔21Bを有する載置部21を備える本体部20と、載置部21に対応する位置に配置され、水晶振動子30の外径より小さく、エッチング用のイオンビームを通過させるのに十分な大きさを有するエッチング孔11を備える蓋部10と、を備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

検査対象の水晶振動子の外径より小さく、検査用の電極を挿通するのに十分な大きさを有する検査孔及び前記水晶振動子を収容するのに十分な大きさを有する収納孔を有する載置部を備える本体部と、

前記載置部に対応する位置に配置され、前記水晶振動子の外径より小さく、エッチング用のイオンビームを通過させるのに十分な大きさを有するエッチング孔を備える蓋部と、を備える水晶振動子加工用パレット。

【請求項 2】

前記載置部は、

前記本体部にマトリックス状に複数個配置される請求項 1 に記載の水晶振動子加工用パレット。

10

【請求項 3】

前記蓋部が前記本体部から離脱することを規制するロックをさらに備える請求項 1 又は請求項 2 に記載の水晶振動子加工用パレット。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、水晶振動子加工用パレットに関するものである。

【背景技術】

20

【0002】

水晶振動子の加工工程には、アニール工程と、エッチング工程と、シーリング工程とが含まれる。

【0003】

アニール工程においては、マウンターによって複数の水晶振動子をアニール装置用のパレットに載せ、その後アニール装置によってアニール工程を実施する。

【0004】

従来は、マウンターによってアニール装置用のパレットに水晶振動子をマウントし、アニール工程の後エッチング装置用のパレットに水晶振動子を上下反転させて載せ替え、その後エッチング装置にとって周波数の検査とエッチング工程とを実施していた。水晶振動子を上下反転させるのは、水晶振動子の載置方向がエッチング装置のエッチング用のビームの照射方向に依存するためである。また、シーリング工程においては、アニール装置用のパレットからさらにシーリング装置用のパレットに水晶振動子を載せ換え、その後シーリング装置によってシーリング工程を実施していた。

30

【0005】

従って、従来の加工工程においては、アニール工程用のパレットと、エッチング工程用のパレットと、シーリング工程用のパレットと、を用意し、水晶振動子の載せ替え作業が 2 回も発生していた。

【先行技術文献】**【特許文献】**

40

【0006】

【特許文献 1】特許第 5 6 7 1 2 4 2 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

本発明が解決しようとする課題は、アニール工程とエッチング工程とシーリング工程との各工程の間において、水晶振動子の載せ替え作業を行わずに済む水晶振動子加工用パレットを提供することである。

【課題を解決するための手段】**【0008】**

50

本発明は、検査対象の水晶振動子の外径より小さく、検査用の電極を挿通するのに十分な大きさを有する検査孔及び前記水晶振動子を収容するのに十分な大きさを有する収納孔を有する載置部を備える本体部と、前記載置部に対応する位置に配置され、前記水晶振動子の外径より小さく、エッチング用のイオンビームを通過させるのに十分な大きさを有するエッチング孔を備える蓋部と、を備える水晶振動子加工用パレットを提供する。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、アニール工程とエッチング工程とシーリング工程との各工程の間において、水晶振動子の載せ替え作業を行わずに済む水晶振動子加工用パレットを提供することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】水晶振動子加工用パレットの分離状態を示す斜視図。

【図2】水晶振動子加工用パレットの合体状態を示す斜視図。

【図3】蓋部の平面図。

【図4】蓋部の底面図。

【図5】本体部の斜視図。

【図6】載置部付近の本体部20の拡大斜視図

【図7】ロックを解除した状態の図2における水晶振動子加工用パレットのA-A断面図

20

【図8】ロックした状態の図2における水晶振動子加工用パレットのA-A断面図。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の一実施形態に係る水晶振動子加工用パレット（以下、パレット1という。）を、図面を参照しながら説明する。

【0012】

図1は本実施形態のパレット1の分離状態を示す斜視図、図2はパレット1の合体状態を示す斜視図である。図1及び図2に示すように、パレット1は、本体部20と、蓋部10と、を備える。パレット1は、アニール装置、エッチング/周波数調整装置（以下、エッチング装置という。）、及びシーリング装置に対して共通に使用できる形状および大きさを有する。

30

【0013】

本体部20は平面視がほぼ矩形の板状をなす。本体部20は、後述する水晶振動子30を載置するための載置部21を平面部分に複数個備える。載置部21は、省スペースの点、並びに、作業効率、作業精度等の点からマトリクス状に配置されることが望ましい。

【0014】

本体部20はさらに、ロック孔22を複数個所に備える。ロック孔22は、本体部の縁の部分に設けることが、操作性の点から望ましい。

【0015】

蓋部10は、平面視が本体部の平面視の形状と略同じ形状をなす。蓋部10はさらに、本体部20と合体させた場合に、各載置部21に対応する位置にそれぞれエッチング孔11を備える。本体部20に載置部21がマトリクス状に配置された場合、蓋部10のエッチング孔11もマトリクス状に配置される。

40

【0016】

蓋部10は、本体部20と合体させた場合に、各ロック孔22に対応する位置にそれぞれロック12を備える。

【0017】

図3は蓋部10の平面図、図4は蓋部10の底面図である。図3及び図4に示すように、蓋部10は、第1プレート10Aと、第1プレート10Aの上に配置される第2プレート10Bと、を備える。

50

【 0 0 1 8 】

第1プレート10Aは、矩形のエッチング孔11をマトリックス状に備える。エッチング孔11は加工対象の水晶振動子30の外径より小さい。

【 0 0 1 9 】

第2プレート10Bは、エッチング孔11に対応する位置に、エッチング孔よりも外径が大きい係合孔11Aを備える。

【 0 0 2 0 】

エッチング孔11はエッチング用のイオンビームが通過する孔であり、係合孔11Aはイオンビームを放出するビームノズルが嵌まり込む孔である。

【 0 0 2 1 】

ロック12は底面側に舌部12Cを備える。

【 0 0 2 2 】

蓋部10は、各ロック孔22に対応する位置にロック挿通孔12Aを有する。

【 0 0 2 3 】

図5は、本体部20の斜視図、図6は載置部21付近の本体部20の拡大斜視図である。

【 0 0 2 4 】

図5及び図6に示すように、本体部20は、複数のプレートを有する。最下層のプレートは、載置部21に対応する位置に、それぞれ二つの検査孔21Aを備える。検査孔21Aの外径は検査対象の水晶振動子30の外径より小さく、検査用の電極を挿通するのに十分な大きさの外径を有する。

【 0 0 2 5 】

最下層のプレートに積層される複数のプレートは、検査対象の水晶振動子30を収納するのに十分な大きさを備える収納孔21Bを、載置部21に対応する位置に備える。

【 0 0 2 6 】

図7はロックを解除した状態の図2におけるパレット1のA-A断面図、図8はロックした状態の図2におけるパレット1のA-A断面図である。

【 0 0 2 7 】

図7及び図8に示すように、ロック12は蓋部10とロック12とを離間する方向に付勢する板バネ12Dをロック12の裏面側に有する。また、ロック12はロック12の裏面側にロック12の幅よりも幅が狭く、パレット1の厚さより高さが長い柱部12Bと、柱部12Bの端部に配置される舌部12Cと、を備える。

【 0 0 2 8 】

舌部12Cの外径は、ロック孔22及びロック挿通孔12Aの外径よりも小さい。

【 0 0 2 9 】

従って、図7に示すように、ロック12が外れた状態において本体部20に蓋部10を合体させると、舌部12Cはロック孔22を通過してパレット1の裏面に突出する。この状態において、ロック12を矢印の方向に移動させると、図8の状態になる。

【 0 0 3 0 】

図8に示すように、ロック12を閉じた状態においては、舌部12Cがパレット1の底部に被さり、蓋部10が本体部20から離脱することを規制する。

【 0 0 3 1 】

次に、パレット1の使用方法について説明する。

【 0 0 3 2 】

まず、蓋部10を本体部20から外し、本体部20にマウンターによって載置部21に加工対象の水晶振動子30を一つずつ載置する。載置部21は検査孔21Aが水晶振動子30よりも外径が小さいため、水晶振動子30を載置部21に載置しても下方に落下しない。

【 0 0 3 3 】

次に、蓋部10を本体部20に装着せずに、アニール装置にパレット1を装着する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 4 】

この状態において、アニール工程、つまり加熱して焼きなましを行う工程を実施する。

【 0 0 3 5 】

次に、蓋部 1 0 を本体部 2 0 に装着し、ロック 1 2 を閉じる。そして、パレット 1 の上下を反転させ、本体部 2 0 を上に、蓋部 1 0 を下にする。このようにしても、エッチング孔 1 1 は外径が水晶振動子 3 0 の外径より小さいため、水晶振動子 3 0 は落下しない。

【 0 0 3 6 】

この状態のパレット 1 をエッチング装置に装着し、周波数検査とエッチングによる周波数の適正化を行う。

【 0 0 3 7 】

最後に、再度パレット 1 の上下を反転させ、本体部 2 0 を下に、蓋部 1 0 を上にする。そして、ロック 1 2 を開け、パレット 1 から蓋部 1 0 を取り除く。その後、水晶振動子 3 0 を載せたままシーリング装置にパレット 1 を装着し、シーリング工程を実施する。

【 0 0 3 8 】

以上述べたように、本実施形態のパレット 1 は、検査対象の水晶振動子 3 0 の外径より小さく、検査用の電極を挿通するのに十分な大きさを有する検査孔 2 1 A 及び水晶振動子 3 0 を収容するのに十分な大きさを有する収納孔 2 1 B を有する載置部 2 1 を備える本体部 2 0 と、載置部 2 1 に対応する位置に配置され、水晶振動子 3 0 の外径より小さく、エッチング用のイオンビームを通過させるのに十分な大きさを有するエッチング孔 1 1 を備える蓋部 1 0 と、を備える。そして、本実施形態のパレット 1 は、アニール装置、エッチング装置、及びシーリング装置に対して共通に使用できる形状および大きさを有する。

【 0 0 3 9 】

従って、本発明のパレット 1 は、マウンターによる水晶振動子 3 0 のパレット 1 へのマウンティング工程をはじめとし、アニール工程からエッチング工程を経てシーリング工程に至る過程において、パレット 1 を裏返したり蓋部 1 0 を着脱したりするだけでよく、水晶振動子 3 0 の載せ替え作業を行わずに済むという効果がある。また、従来アニール工程、エッチング工程、及びシーリング工程においてそれぞれ専用のパレットを使用する必要があったが、本発明のパレット 1 によれば一つのパレットによってマウンティング工程とアニール工程とエッチング工程とシーリング工程とを実施することが可能となるという効果がある。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 0 】

- 1 パレット
- 1 0 蓋部
- 1 0 A 第 1 プレート
- 1 0 B 第 2 プレート
- 1 1 エッチング孔
- 1 1 A 係合孔
- 1 2 ロック
- 1 2 A ロック挿通孔
- 1 2 B 柱部
- 1 2 C 舌部
- 1 2 D 板バネ
- 2 0 本体部
- 2 1 載置部
- 2 1 A 検査孔
- 2 1 B 収納孔
- 2 2 ロック孔
- 3 0 水晶振動子

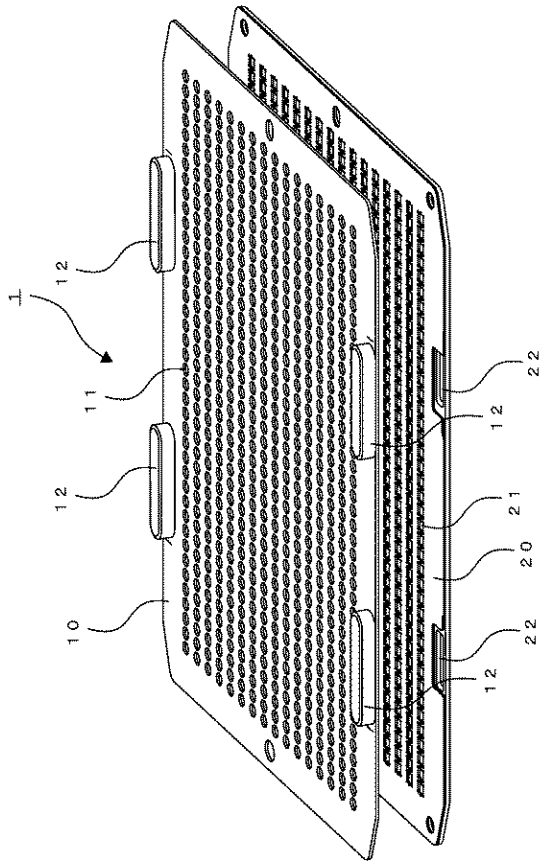
10

20

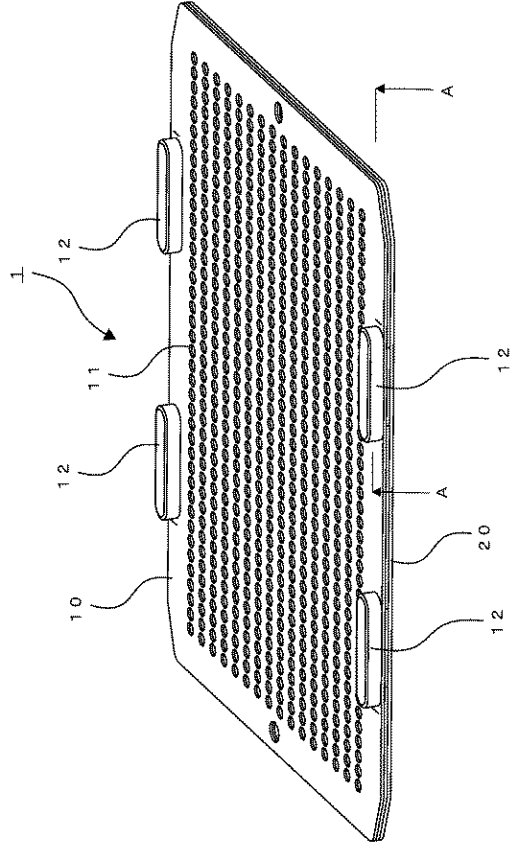
30

40

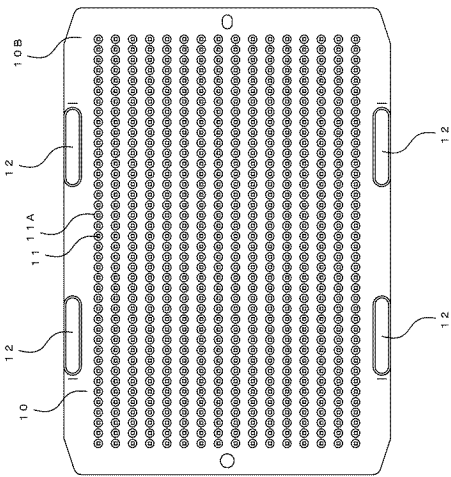
【図 1】



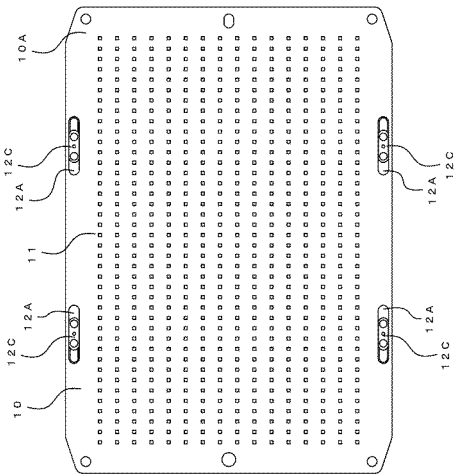
【図 2】



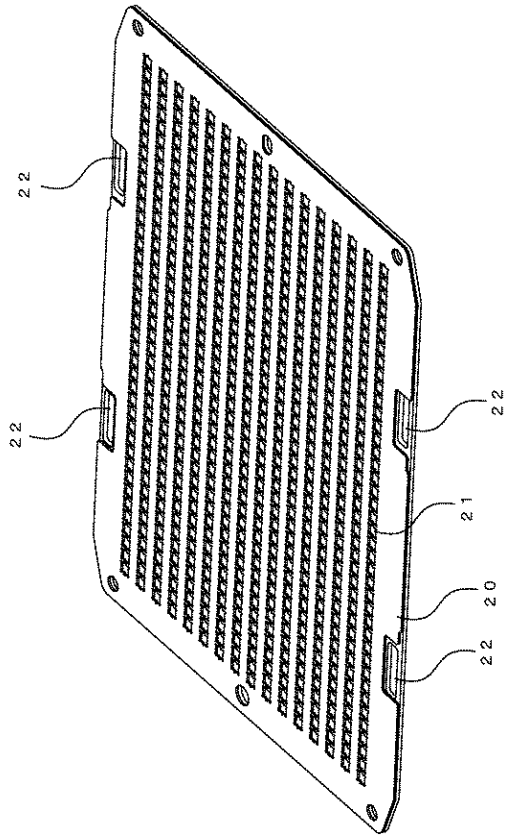
【図 3】



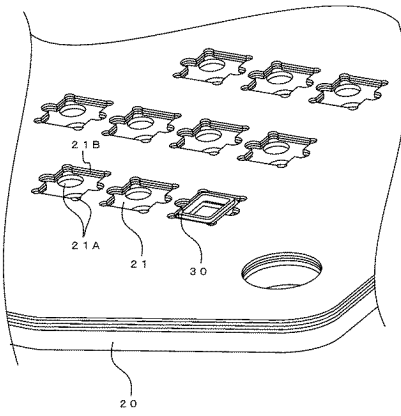
【図 4】



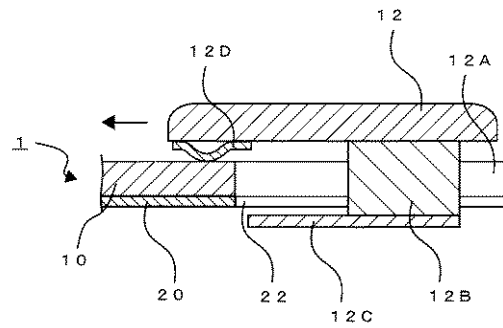
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

