

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7204606号
(P7204606)

(45)発行日 令和5年1月16日(2023.1.16)

(24)登録日 令和5年1月5日(2023.1.5)

(51)国際特許分類 F I
H 0 5 K 13/04 (2006.01) H 0 5 K 13/04 P
B 2 3 P 19/00 (2006.01) B 2 3 P 19/00 3 0 4 E

請求項の数 7 (全8頁)

(21)出願番号	特願2019-136239(P2019-136239)	(73)特許権者	000006633
(22)出願日	令和1年7月24日(2019.7.24)		京セラ株式会社
(65)公開番号	特開2021-22589(P2021-22589A)	(74)代理人	110002147
(43)公開日	令和3年2月18日(2021.2.18)		弁理士法人酒井国際特許事務所
審査請求日	令和3年12月10日(2021.12.10)	(72)発明者	田中 隆
			京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町 6 番地
			京セラ株式会社内
		審査官	福島 和幸

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 バックアップピン組み立て体および部品実装機

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

金属からなる本体部と、セラミックスからなる先端部と、を備え、
前記本体部は、前記先端部との接合面に溝を有し、
前記先端部は被対象物との接触面と、前記本体部との接合面に溝に嵌め合う突起物を有し、
前記本体部の溝と前記先端部の突起物が嵌合する、バックアップピン組み立て体。

【請求項 2】

前記溝は複数である、請求項 1 に記載のバックアップピン組み立て体。

【請求項 3】

複数の前記溝は交わっている、請求項 2 に記載のバックアップピン組み立て体。

【請求項 4】

複数の前記溝の交点が、前記接合面を平面視した際に、中心に位置する、請求項 3 に記載のバックアップピン組み立て体。

【請求項 5】

前記溝の交点に角部を有し、該角部が、前記突起物に触れていない、請求項 3 または請求項 4 に記載のバックアップピン組み立て体。

【請求項 6】

前記先端部と前記本体部を断面視した際に、前記先端部が前記本体部よりも幅が広い、請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載のバックアップピン組み立て体。

【請求項 7】

10

20

請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載のバックアップピン組み立て体を備える、部品実装機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、バックアップピン組み立て体および部品実装機に関する。

【背景技術】

【0002】

部品の実装には部品実装機が用いられており、部品が電子部品であれば、電子部品実装機である。このような装置を用いての基板への電子部品の実装にあたり、電子部品の搭載位置において、基板の下面からの基板の支持にバックアップピンが用いられている（例えば、特許文献 1 を参照）。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特許第 6001494 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

近年では、実装速度の向上と、生産効率の向上が望まれていることから、バックアップピンには基板との接触の際に損傷が無いよう、耐久性に優れていることが求められている。また、基板を移動させる際にバックアップピンの位置ずれが生じないようにすることも求められている。

20

【0005】

本開示は、このような事情を鑑みて案出されたものであり、耐久性および信頼性に優れたバックアップピン組み立て体およびこのバックアップピン組み立て体を備える部品実装機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示のバックアップピン組み立て体は、金属からなる本体部と、セラミックスからなる先端部と、を備え、前記本体部は、前記先端部との接合面に溝を有し、前記先端部は被対象物との接触面と、前記本体部との接合面に溝に嵌め合う突起物を有し、前記本体部の溝と前記先端部の突起物が嵌合する。

30

【0007】

本開示の部品実装機は、上記バックアップピン組み立て体を備える。

【発明の効果】

【0008】

本開示のバックアップピン組み立て体は、耐久性および信頼性に優れている。

【0009】

本開示の部品実装機は、高い信頼性を有するとともに、生産性に優れる。

40

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図 1】本開示のバックアップピン組み立て体の一例を示す斜視図である。

【図 2】本開示のバックアップピン組み立て体の、図 1 で示す A - A 断面図である。

【図 3】本開示のバックアップピン組み立て体の、図 1 で示す A - A 断面図の他の例である。

【図 4】本開示のバックアップピン組み立て体の、図 1 で示す A - A 断面図の他の例である。

【図 5】本開示のバックアップピン組み立て体の、図 1 で示す A - A 断面図の他の例である。

50

【図6】本開示のバックアップピン組み立て体の、図1で示すA - A断面図の他の例である。

【図7】本開示のバックアップピン組み立て体の他の例を示す斜視図である。

【図8】本開示のバックアップピン組み立て体を備えた部品実装機の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本開示のバックアップピン組み立て体およびバックアップピン組み立て体を備える部品実装機について、図面を参照しながら、以下に詳細に説明する。

【0012】

本開示のバックアップピン組み立て体10は、図1に示すように、本体部1と先端部2とを備える。なお、図1においては、円柱状の本体部1および先端部2を示しているが、角柱状であってもよく、軸方向における形状が変化するものであっても構わない。

10

【0013】

そして、本開示のバックアップピン組み立て体は、金属からなる本体部と、セラミックスからなる先端部と、を備える。このような構成であることから、バックアップピン組み立て体10が基板とこすれたとしても、先端部がセラミックスであることから、耐久性に優れている。

【0014】

また、図2は、本開示のバックアップピン組み立て体の、図1で示すA - A断面図である。本開示のバックアップピン組み立て体は、本体部1は、先端部2との接合面1aに溝1bを有し、先端部2は被対象物との接触面2aと、本体部1との接合面2bに溝1bに嵌め合う突起物2cを有し、本体部の溝と前記先端部の突起物が嵌合する。このような構成であることから、突起部1bが溝2cに嵌め合わされて、平面で接していることから、耐久性を増すことができるので、信頼性を高めることができる。

20

【0015】

なお、突起物2cの高さおよび溝1bの深さは0.05mm以上1.5mm以下である。また、突起物2cを除いた先端部2の高さは0.5mm以上5mm以下であり、幅は0.8mm以上5mm以下である。

【0016】

また、図3は、本開示のバックアップピン組み立て体の、図1で示すA - A断面図の他の例である。本開示のバックアップピン組み立て体20は、溝1bは複数であってもよい。このような構成ならば、突起物1bが溝2cに複数箇所嵌め合わされることになるから、より耐久性を増すことができるので、より信頼性を高めることができる。

30

【0017】

また、図4は、本開示のバックアップピン組み立て体の、図1で示すA - A断面図の他の例である。本開示のバックアップピン組み立て体30は、複数の溝1bは交わっていてもよい。このような構成ならば、断面方向においてあらゆる方向からの力に耐えうることが出来るので、より耐久性を増すことができるので、より信頼性を高めることができる。

【0018】

また、図5は、本開示のバックアップピン組み立て体の、図1で示すA - A断面図の他の例である。本開示のバックアップピン組み立て体40は、複数の溝1bの交点1cが、接合面1aを平面視した際に、中心に位置するもよい。このような構成ならば、バランスが良いことから、より耐久性を増すことができるので、より信頼性を高めることができる。

40

【0019】

また、図6は、本開示のバックアップピン組み立て体の、図1で示すA - A断面図の他の例である。本開示のバックアップピン組み立て体50は、溝1bの交点1cに角部1dを有し、角部1dが、突起物2cに触れていなくてもよい。このような構成ならば、角部1dが突起物に1c当たりにくくなるので、突起物1cに応力が集中することが無くなり、より信頼性を高めることができる。

【0020】

50

また、図7は、本開示のバックアップピン組み立て体の他の例を示す斜視図である。本開示のバックアップピン組み立て体60は、先端部と前記本体部を断面視した際に、前記先端部が前記本体部よりも幅が広くてもよい。このような構成ならば、被対象物との接触面2aに大きな圧力がかかったとして、先端部2がずれにくくなることから、より信頼性を高めることができる。

【0021】

なお、本体部1となる金属は、アルミニウムやステンレス等であればよく、先端部2となるセラミックスとしては、酸化アルミニウム質セラミックス、炭化珪素質セラミックス、コージェライト質セラミックス、窒化珪素質セラミックス、窒化アルミニウム質セラミックスまたはムライト質セラミックス等であればよい。また、セラミックスは導電性を有していても良く、例えば、酸化鉄、酸化クロム、酸化チタン、酸化マンガ、酸化ニッケルなどの導電性成分を有していても良い。

10

【0022】

なお、本体部1と先端部2は接着剤で接合されていても良い。

【0023】

ここで、接着剤としては、ジビニルベンゼン、ビスフェノールF、ポリグリシジルエーテル、ビニルシクロヘキシンジオキシド、ジシクロペンタジエンオキシド、エポキシ樹脂、ウレタン、シリコン、アクリルなどを含有する接着剤が挙げられる。

【0024】

なお、ジビニルベンゼンを含有する接着剤を用いたときには、弾力性に富み、200程度の温度でも塑性変形しないことから、高温の環境下でもバックアップピン組み立て体10を使用することができる。

20

【0025】

次に、本開示の部品実装機100について、図2の概略図を用いて説明する。なお、以下においては、実装品が電子部品であるため、電子部品実装機100と記載して説明する。

【0026】

図2に示す電子部品実装機100は、吸着ノズル組み立て体20を備える電子部品搬送機15と、吸着ノズル組み立て体20に吸着された電子部品11に向けて光を照射するライト12と、電子部品11を映すCCDカメラ13と、CCDカメラ13で撮影した画像を処理するための画像解析装置14とで構成されている。そして、本開示のバックアップピン組み立て体10は、ベース部30に装着され、基板40に電子部品11を実装する際に基板40を支える部材である。

30

【0027】

本開示の電子部品実装機100は、本開示のバックアップピン組み立て体10を備えるものであり、高い信頼性を有するものであることから、実装部品の位置ずれが起こりにくいため実装速度の向上を図ることができるとともに、交換頻度が少ないため生産効率が向上する。

【0028】

次に、本開示のバックアップピンの製造方法の一例について説明する。なお、ここでは、バックアップピンが、ジルコニア質セラミックスからなる場合を例に挙げて説明する。

40

【0029】

まず、安定化剤を含有するジルコニア粉末（以下、単にジルコニア粉末と記載する。）を準備する。このとき、安定化剤としてはイットリア、セリア、マグネシア等を用いればよく、これら安定化剤を2～8モル%程度含有していれば、実用上で強度的に十分なジルコニア質セラミックスとなる。そして、ジルコニア粉末に溶媒を加えてボールミルやビーズミル等を用いて、平均粒径が0.2～0.5μmとなるまで粉碎し、これを第1スラリーとする。

【0030】

次に、スプレードライヤーで噴霧乾燥することにより顆粒とする。

【0031】

50

そして、この顆粒を用いて、所望の形状を有する金型を用いることにより、インジェクション法やプレス法を用いることによって突起物を有する成形体を得ることができる。なお、ドリルやレーザなどによる切削で突起物を有する成形体を作製しても構わない。

【0032】

その後、成形体を脱脂し、大気雰囲気中において、1300～1500の温度で1～3時間保持して焼成する。これにより、先端部となる焼結体を得ることができる。そして、パレル研磨等を必要に応じて行うことによって、先端部を得ることができる。

【0033】

次に、本体部となる金属物を準備し、グラインダーやカッターなどを用いて、溝を形成する。

10

【0034】

そして、先端部と本体部とを組み合わせることにより、本開示のバックアップピン組み立て体を得ることができる。なお、接着剤を用いる場合は、例えば、ジビニルベンゼンを含有する接着剤を用意し、先端部において本体部に対向する部分に接着剤を塗布してから、本体部と組み合わせればよい。

【符号の説明】

【0035】

1 : 本体部

2 : 先端部

10、20、30、40、50、60 : バックアップピン組み立て体

20

11 : 電子部品

12 : ライト

13 : CCDカメラ

14 : 画像解析装置

15 : 電子部品搬送機

10 : 吸着ノズル組み立て体

300 : ベース部

400 : 基板

1000 : 部品実装機(電子部品実装機)

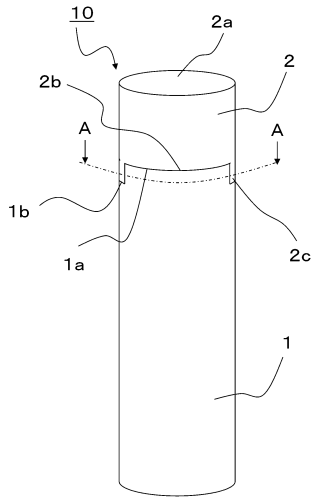
30

40

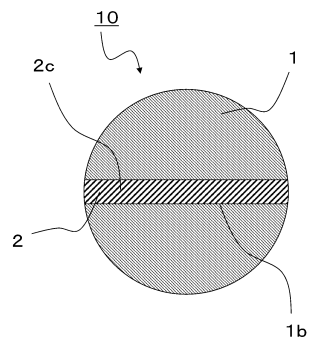
50

【図面】

【図 1】

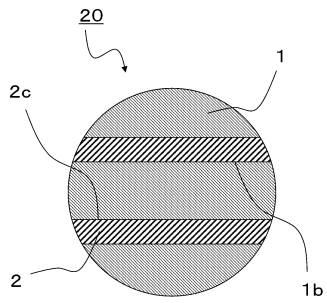


【図 2】

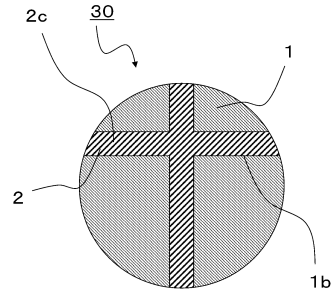


10

【図 3】



【図 4】




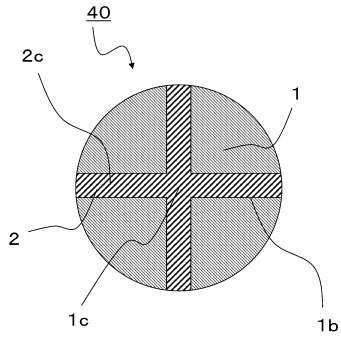
20


30

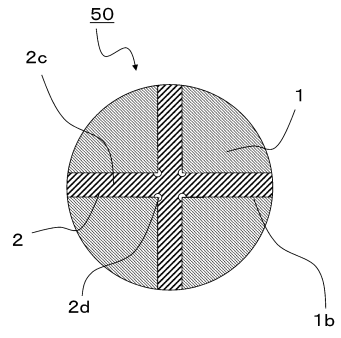
40


50

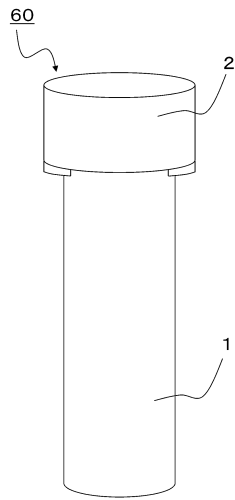
【 5】




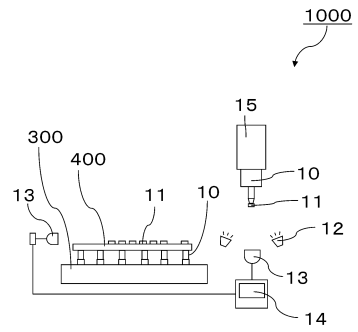
【 6】



【 7】



【 8】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 0 7 - 2 0 8 0 5 4 (J P , A)
特表 2 0 0 8 - 5 3 3 6 9 7 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 1 1 5 7 2 5 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- H 0 5 K 1 3 / 0 0 - 1 3 / 0 8
B 2 3 P 1 9 / 0 0