【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】平成18年3月23日(2006.3.23)

【公開番号】特開2000-228578(P2000-228578A)
【公開日】平成12年8月15日(2000.8.15)
【出願番号】特願平11-28236
【国際特許分類】
Ｈ０５Ｋ　3/34　(2006.01)
Ｂ０９Ｂ　5/00　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０５Ｋ　3/34　５１０
Ｂ０９Ｂ　5/00　ＺＡＢＣ

【手続補正書】
【提出日】平成18年2月3日(2006.2.3)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】特許請求の範囲
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】　回路用基板を搬送する基板搬送手段と、前記回路用基板または前記回路用基板に取り付けた部品の内、少なくとも一方を切削加工する切削加工手段とからなり、前記切削加工手段は、回転体の主面に立設した支軸に打撃体を回動可能に取り付け、前記回転体を高速回転させ前記打撃体を臨界衝撃速度以上の速度で前記回路用基板または前記部品の少なくとも一方に衝突させるようにしたことを特徴とする回路用基板から部品を取り外す装置。
【請求項２】　臨界衝撃速度を約５０ｍ／秒（１８０ｋｍ／時）以上としたことを特徴とする請求項１記載の回路用基板から部品を取り外す装置。
【請求項３】　支軸と打撃体との嵌合隙間を５～１０ｍｍ程度としたことを特徴とする請求項２記載の回路用基板から部品を取り外す装置。
【請求項４】　切削加工手段を水平面内の任意方向に移動可能としたことを特徴とする請求項３記載の回路用基板から部品を取り外す装置。
【請求項５】　打撃体を回転体の主面に等間隔に複数配置したことを特徴とする請求項４記載の回路用基板から部品を取り外す装置。
【請求項６】　切削加工手段の下部に、回路用基板を挟持する一対の枠体を備え、前記一対の枠体の一方が前記回路用基板を基板搬送手段から持ち上げるようにしたことを特徴とする請求項５記載の回路用基板から部品を取り外す装置。
【請求項７】　打撃体の外形を複数の角部を備えた多角形、複数の角部を備えた十字型、円盤形の内いずれか一つとしたことを特徴とする請求項１～６のいずれかに記載の回路用基板から部品を取り外す装置。
【請求項８】　回路用基板を搬送する基板搬送手段と、前記回路用基板または前記回路用基板にとりつけた部品の内、少なくとも一方を切削加工する切削加工手段と、前記回路用基板を加熱する加熱手段とからなり、前記切削加工手段は、回転体の主面に立設した支軸に打撃体を回動可能に取り付け、前記回転体を高速回転させ前記打撃体を臨界衝撃速度以上の速度で前記回路用基板または前記部品の少なくとも一方に衝突させるようにしたことを特徴とする回路用基板から部品を取り外す装置。
【請求項９】　臨界衝撃速度を約５０ｍ／秒（１８０ｋｍ／時）以上としたことを特徴とする請求項８記載の回路用基板から部品を取り外す装置。

【請求項１０】　回路用基板をはんだが溶融する温度以上に加熱することを特徴とする請求項８記載の回路用基板から部品を取り外す装置。

【請求項１１】　回路用基板を搬送する基板搬送手段と、前記回路用基板または前記回路用基板にとりつけた部品の内、少なくとも一方を切削加工する切削加工手段と、前記回路用基板を加熱する加熱手段と、前記回路用基板から離脱した回路用部品を搬送する部品搬送手段とからなり、前記切削加工手段は、回転体の主面に立設した支軸に打撃体を回動可能に取り付け、前記回転体を高速回転させ前記打撃体を臨界衝撃速度以上の速度で前記回路用基板または前記部品の少なくとも一方に衝突させるようにしたことを特徴とする回路用基板から部品を取り外す装置。

【請求項１２】　臨界衝撃速度を約５０ｍ／秒（１８０ｋｍ／時）以上としたことを特徴とする請求項１１記載の回路用基板から部品を取り外す装置。

【請求項１３】　回路用基板をはんだが溶融する温度以上に加熱することを特徴とする請求項１１記載の回路用基板から部品を取り外す装置。

【請求項１４】　回路用基板を搬送する基板搬送手段と、前記回路用基板または前記回路用基板にとりつけた部品の内、少なくとも一方切削加工する切削加工手段と、前記回路用基板を加熱する加熱手段と、前記回路用基板または前記部品の少なくとも一方を加振する加振手段と、前記回路用基板から離脱した前記回路用部品を搬送する部品搬送手段とからなり、前記切削加工手段は、第１の回転体の主面に立設した支軸に第１の打撃体を回動可能に取り付け、前記第１の回転体を高速回転させ前記第１の打撃体を臨界衝撃速度以上の速度で前記回路用基板または前記部品の少なくとも一方に衝突させるようにしたことを特徴とする回路用基板から部品を取り外す装置。

【請求項１５】　臨界衝撃速度を約５０ｍ／秒（１８０ｋｍ／時）以上としたことを特徴とする請求項１４記載の回路用基板から部品を取り外す装置。

【請求項１６】　切削加工手段を複数箇所配設したことを特徴とする請求項１５記載の回路用基板から部品を取り外す装置。

【請求項１７】　複数の切削加工手段がそれぞれ回路用基板の異なる部位または異なる部品の少なくとも一方を切削加工することを特徴とする請求項１６記載の回路用基板から部品を取り外す装置。

【請求項１８】　回路用基板をはんだが溶融する温度以上に加熱することを特徴とする請求項１７記載の回路用基板から部品を取り外す装置。

【請求項１９】　加振手段を、第２の回転体の主面に立設した支軸に第２の打撃体を回動可能に取り付け、前記第２の回転体を３０～３００ｒｐｍ回転させ，前記第２の打撃体を回路用基板または部品の少なくとも一方に衝突させるようにしたことを特徴とする請求項１８記載の回路用基板から部品を取り外す装置。

【請求項２０】　回路用基板の主面または前記回路用基板にとりつけた部品の内、少なくとも一方を切削加工した後、前記回路用基板を加熱してはんだを溶融することにより前記回路用基板に取り付けた部品を離脱させる方法であって、前記切削加工手段は、回転体の主面に立設した支軸に打撃体を回動可能に取り付け、前記回転体を高速回転させ前記打撃体を臨界衝撃速度以上の速度で前記回路用基板の主面または前記部品の少なくとも一方に衝突させるようにしたことを特徴とする回路用基板から部品を取り外す方法。

【請求項２１】　臨界衝撃速度を約５０ｍ／秒（１８０ｋｍ／時）以上の速度で，かつ約１５０回／秒の頻度以上で打撃体を回路用基板に衝突させるようにしたことを特徴とする請求項２０記載の回路用基板から部品を取り外す方法。

【請求項２２】　回路用基板の主面または前記回路用基板にとりつけた部品の内、少なくとも一方を切削加工した後、前記回路用基板を加熱してはんだを溶融し前記回路用基板または前記部品の少なくとも一方を加振して前記回路用基板に取り付けた部品を離脱させる方法であって、前記切削加工手段は、第１の回転体の主面に立設した支軸に第１の打撃体を回動可能に取り付け、前記第１の回転体を高速回転させ前記第１の打撃体を臨界衝撃速度以上の速度で前記回路用基板の主面または前記部品の少なくとも一方に衝突させるようにしたことを特徴とする回路用基板から部品を取り外す方法。

【請求項２３】　臨界衝撃速度を約５０ｍ／秒（１８０ｋｍ／時）以上の速度で，かつ約１５０回／秒の頻度以上で第１の打撃体を回路用基板に衝突させるようにしたことを特徴とする請求項２２記載の回路用基板から部品を取り外す方法。

【請求項２４】　加振手段は、第２の回転体の主面に立設した支軸に第２の打撃体を回動可能に取り付け、前記第２の回転体を３０～３００ｒｐｍ回転させ，前記第２の打撃体を回路用基板または部品の少なくとも一方に衝突させるようにして加振することを特徴とする請求項２３記載の回路用基板から部品を取り外す方法。

【請求項２５】　加熱領域で回路用基板の主面または前記回路用基板にとりつけた部品の内、少なくとも一方を切削加工することと，前記回路用基板を加熱してはんだを溶融することとを並行して実施することにより前記回路用基板に取り付けた部品を離脱させる方法であって、前記切削加工手段は、回転体の主面に立設した支軸に打撃体を回動可能に取り付け、前記回転体を高速回転させ前記打撃体を臨界衝撃速度以上の速度で前記回路用基板の主面または前記部品の少なくとも一方に衝突させるようにしたことを特徴とする回路用基板から部品を取り外す方法。

【請求項２６】　臨界衝撃速度を約５０ｍ／秒（１８０ｋｍ／時）以上の速度で，かつ約１５０回／秒の頻度以上で打撃体を回路用基板に衝突させるようにしたことを特徴とする請求項２５記載の回路用基板から部品を取り外す方法。

【請求項２７】　回路用基板を搬送する基板搬送手段と、前記回路用基板または前記回路用基板にとりつけた部品の内、少なくとも一方を切削加工する切削加工手段と、前記回路用基板を加熱する加熱手段と、前記回路用基板から離脱した前記回路用部品を搬送する部品搬送手段とからなり、前記切削加工手段は、回転体の主面に立設した支軸に打撃体を回動可能に取り付け、前記回転体を高速回転させ前記打撃体を臨界衝撃速度以上の速度で前記回路用基板または前記部品の少なくとも一方に衝突させるようにするとともに、前記切削加工手段を加熱領域に配置したことを特徴とする回路用基板から部品を取り外す装置。

【請求項２８】　臨界衝撃速度を約５０ｍ／秒（１８０ｋｍ／時）以上としたことを特徴とする請求項２７記載の回路用基板から部品を取り外す装置。

【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００１
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００２
【補正方法】削除
【補正の内容】