(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3581887号

(P3581887)

(45)発行日　平成16年10月27日(2004.10.27)　(24)登録日　平成16年8月6日(2004.8.6)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
B41F 15/40	B41F	15/40	B
B41F 15/46	B41F	15/46	
// H05K 3/12	H05K	3/12	610C
H05K 3/34	H05K	3/34	505D

請求項の数 2　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願平6-161704
(22)出願日　平成6年6月9日(1994.6.9)
(65)公開番号　特開平7-329277
(43)公開日　平成7年12月19日(1995.12.19)
審査請求日　平成13年6月11日(2001.6.11)

(73)特許権者　000209474
谷電機工業株式会社
東京都江東区三好３－１０－３
(74)代理人　100066681
弁理士　橋本　公男
(74)代理人　100106895
弁理士　橋本　洋一
(72)発明者　谷　興衛
東京都江東区三好３－１０－３

審査官　藏田　敦之

最終頁に続く

(54)【発明の名称】スキージ装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

内部に印刷材料を外部との接触を遮断した状態で収納し得るチャンバーを備えたハウジングの底部に、該ハウジングの対向側壁間にそれぞれ前後方向に揺動可能に設けた前後一対の肉厚の薄い鋼板製のスキージブレードによって開閉される横長の供給口を設け、前記ハウジングの前後方向への往復移動に伴って、前記チャンバーに収納された印刷材料を開口された前記供給口からスクリーン版上に吐出供給しながらプリント基板等の被印刷物に対し該ハウジングの移動方向後方のスキージブレードによりスクリーン印刷をなし得るように構成したスキージ装置であって、前記ハウジングがその往路及び復路の各終点においてその移動方向を反対方向に転ずる毎に、前記一対のスキージブレードの前記スクリーン版に対する傾きを反転させるための正逆回転機構を設けたこと、及び、前記前後一対のスキージブレードを互いに接離させることにより前記供給口を開閉し得るように構成した開閉機構を設けるとともに、印刷工程の終了時において該開閉機構により該一対のブレードを互いに接近させて該供給口を閉鎖する際に各ブレードの先端をスクリーン版に摺接させて両ブレード間のスクリーン版上に残留する印刷材料をすくいとって回収し得るように構成したことを特徴とするスキージ装置。

【請求項２】

請求項１に記載のスキージ装置において、前記チャンバー内に前記ハウジングの幅方向のほぼ全長に亘って延在する回転ローラを昇降可能に設け、印刷工程中は該ローラが前記前後一対のスキージブレード間に位置して印刷材料を混練し、印刷が終了すると該ローラが

上方へ引き揚げられるように構成されていることを特徴とするスキージ装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、電子回路基板上に電子部品が装着される前にその所定位置に半田ペースト等の印刷材料を印刷媒体を介して印刷する印刷装置に用いられるスキージ装置に関するものである。
【０００２】
電子回路基板上へ印刷材料としての半田ペーストを印刷する装置においては、印刷媒体としてスクリーンマスクを用いるが、この装置に使用されるスキージ装置は大別して以下の２種である。一つは十分以前から知られているものでポリウレタン系樹脂等のプラスチック材からなる直方形のスキージブレードを用い、印刷版としての印刷媒体上面に盛られた印刷材料を前記印刷版上面を摺動しつつ、該印刷版のパターン開口を介して、被印刷物としてのプリント基板上に刷り込んで行うものである。なお、上記印刷終了後、上記印刷版上に盛られた上記材料を回収しつつ、復路印刷するため上記ブレードとほぼ同一構造のものが印刷方向に沿って上記ブレードの前方に設けられた構造の装置もある。但し、上記印刷方向に沿って前後に設けられた２組のブレードはあくまで各々独立にかつ単一の機能即ち、自らの直前にある印刷材料を押しながら印刷動作を行なう働きをなすものである。
一方、二番目のものとしては、底部にスクリーン版の上面と接触せしめられる前後一対のブレードと、該一対のブレード間に形成され、かつそのうちの一方のブレードによって開閉されるようにした横長の供給口とを具備すると共に、内部に該供給口を通して前記スクリーン版上に吐出供給されるクリーム半田を外気との接触を遮断した状態で収納し得るチャンバーを備えたハウジングと、前記一方のブレードに作動連結されていて、前記供給口を常態において閉鎖しておき、毎回の印刷作業時に前記チャンバーに収納されたクリーム半田を前記スクリーン版上に供給すべく開口させ、かつその開口状態を維持するように作動する供給口開閉機構とからなるスキージ装置が知られている。
【０００３】
前項で述べたスキージ装置の従来例の内、前者を非ハウジング型と名付けその構造は文献（特公平１－１９２７５）のものが一般的である。後者の構造や機能等については特願平３－３６０４０９号の明細書及び図面に詳述されている。
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
前項で二番目のものとして説明したハウジング型スキージ装置は、印刷材料特性の安定と高効率使用が可能であり、近年の導体線路の高精細化に対応しうるものとして期待されているが、一方向印刷のみが可能である。本発明は、ハウジング型スキージ装置の一層の有用化を図る為に、簡便かつ迅速に、往復印刷を可能ならしめる機構を組み込んだスキージ装置を提供するものである。
【０００５】
【課題を解決するための手段】
上記目的を達成するために、本発明に係るスキージ装置は、内部に印刷材料を外部との接触を遮断した状態で収納し得るチャンバーを備えたハウジングの底部に、該ハウジングの対向側壁間にそれぞれ前後方向に揺動可能に設けた前後一対の肉厚の薄い鋼板製のスキージブレードによって開閉される横長の供給口を設け、前記ハウジングの前後方向への往復移動に伴って、前記チャンバーに収納された印刷材料を開口された前記供給口からスクリーン版上に吐出供給しながらプリント基板等の被印刷物に対し該ハウジングの移動方向後方のスキージブレードによりスクリーン印刷をなし得るように構成したスキージ装置であって、前記ハウジングがその往路及び復路の各終点においてその移動方向を反対方向に転ずる毎に、前記一対のスキージブレードの前記スクリーン版に対する傾きを反転させるための正逆回転機構を設けたこと、及び、前記前後一対のスキージブレードを互いに接離させることにより前記供給口を開閉し得るように構成した開閉機構を設けるとともに、印刷

工程の終了時において該開閉機構により該一対のブレードを互いに接近させて該供給口を閉鎖する際に各ブレードの先端をスクリーン版に摺接させて両ブレード間のスクリーン版上に残留する印刷材料をすくいとって回収し得るように構成したことを特徴とするスキージ装置。

【０００６】

また、本発明に係るスキージ装置は、上記のものにおいて、前記チャンバー内に前記ハウジングの幅方向のほぼ全長に亘って延在する回転ローラーを昇降可能に設け、印刷が終了すると該ローラーが上方へ引き揚げられるように構成されていることを特徴とするものである。

【０００７】

【作用】

本発明に係るスキージ装置は、上記の如く構成されているので、従来のハウジング型スキージ装置の有する利点を保持するばかりでなく、それと異なり往復印刷が可能となるとともに、印刷終了時に両ブレード間のスクリーン版上に残留する印刷材料の回収が可能となる。

【０００８】

そして、本発明の実施例にあっては、ブレード部に、回動自在なローラーが印刷方向の前後に設けられた２枚のブレード間の中央部に設けられることにより、印刷媒体を介してプリント基板上に載着される直前の印刷材料の混練が容易となる。

【０００９】

【実施例】

以下、本発明について、その実施例を示す図面を参照しながら、詳細に説明する。

図１は本発明に係るスキージ装置の第一の実施例の要部を示す縦断側面図であって、同図の（ａ）は該実施例の印刷時における動作の態様を、同図の（ｂ）はその印刷作業終了後における動作態様をそれぞれ表している。同図（ａ）のＰは印刷方向を示す（以下、同様）。以下、各図において１はスキージブレードを示し、該スキージブレード１は肉厚の薄い鋼板で製出した剛性を有する短冊状ないし帯状のブレードからなっている。添字Ｌ、Ｒは、印刷方向Ｐに沿っての前後を印刷方向Ｐに垂直なハウジングの幅方向から眺めて左右に位置するので、左右に対応せしめて付したものである（以下、同様）。Ｓは印刷媒体上面を、２はスキージブレード１を挟持する保持具を、３はモーター等の動力で軸Ｏを中心軸として回転せしめられる回転リンクとしての円板を示す、この回転円板にはその偏心部位に突設したピンＣに保持具２が回動可能に支承されている。つまり、保持具２は回転円板３の回転に伴って、これと一体に回動すると共に、ピンＣを中心に回動し得るようにされている。４は、印刷方向Ｐに沿って水平に延在する送り棒で、その中央部を挟んだ両側には、斜線部によって示されているように、互いに逆方向のねじ山を有する雄ネジが刻設されている。Ｖは保持具$２_{Ｌ}$、$２_{Ｒ}$の各軸線に沿ってそれぞれ穿設された案内溝であり、各案内溝$Ｖ_{Ｌ}$、$Ｖ_{Ｒ}$には送り棒４の雄ねじと螺合する雌ねじの切られたリング（図示してない）を備えた係合具$Ｑ_{Ｌ}$、$Ｑ_{Ｒ}$がそれぞれ遊嵌されており、送り棒４が一方向へ回転せしめられると、その回転に伴って螺進又は螺退しながら案内溝$Ｖ_{Ｌ}$、$Ｖ_{Ｒ}$に案内されてスライドする係合具$Ｑ_{Ｌ}$、$Ｑ_{Ｒ}$を介して保持具$２_{Ｌ}$、$２_{Ｒ}$がピン$Ｃ_{Ｌ}$、$Ｃ_{Ｒ}$を中心として相互に逆方向に揺動されるようになっている。尚、上記各構成ないし構成部材をハウジング内壁に取り付ける取付具ないし部材の図示はハウジングと併せて略されている。同様に、回転円板３、回転棒４の駆動用モーター及び同期回路や、ハウジングの幅方向のもう一方の側の各構成要素の図示等も、既知の構成・手段で良いこと或いは全く対称体である等の理由でいずれもその図示が略されているものである。

【００１０】

次に、上記の如く構成された機構により、スキージブレード$１_{Ｌ}$、$１_{Ｒ}$がどのように作動するかを説明する。図１（ａ）において、$Ｆ_{Ｌ}$－Ｆ′$_{Ｌ}$線及び$Ｆ_{Ｒ}$－Ｆ′$_{Ｒ}$は、スキージブレード$１_{Ｌ}$、$１_{Ｒ}$が印刷方向Ｐに沿って往路印刷を行なう際の該スキージブレードの印刷媒体Ｓに対する傾きを表す線である。該往路が終了した時点ないし位置で、マイクロス

イッチを始め各種センサで検知するか、タイマー回路で同期をとって、印刷中停止していた回転円板３$_L$、３$_R$を反時計廻りに回転させ、Ｂ$_L$－Ｂ′$_R$及びＢ$_R$－Ｂ′$_R$線の位置で該円板と一体に回転する保持具２$_L$、２$_R$をそれぞれ停止させた後、スキージブレードを印刷方向Ｐとは反対の方向に摺動させて復路印刷を行なう。これらの回転円板の回転動作時及び各印刷時には送り棒４、従って又係合具Ｑは停止している。それ故、該回転円板が回転すると、保持具２$_L$、２$_R$はその長孔Ｖ$_L$、Ｖ$_R$にそれぞれ遊嵌されている係合具Ｑ$_L$、Ｑ$_R$のまわりに揺動運動をする。また、印刷時には、該係合具がスキージブレード１$_L$、１$_R$にその印刷媒体Ｓに対する押圧力（以下、印圧と略称）を十分に持たせる働きをする。復路印刷が終ると再び印刷方向Ｐの方向即ち往路印刷へと作業が繰り返される。この時の保持具２$_L$、２$_R$の動きを、図１における（ａ）Ｆ′$_L$とＢ′$_L$との間及びＦ′$_R$とＢ′$_R$との間にある両矢印付き実線がそれぞれ示している。かくして、上記往復印刷による一連の印刷作業が終わり、印刷媒体Ｓの交換ないしは半田ペースト等の印刷材料の回収を行なう際には、ＦＦ′とＢＢ′の中間線即ち図１（ｂ）における記号ｎｎ′で表される一点鎖線の位置即ち、印刷媒体Ｓの垂線となる所まで回転円板３を回転させる。この時、保持具２$_L$、２$_R$は印刷媒体Ｓに対してそれぞれ垂直となる。この位置で回転円板３の回転を停止させると共に、送り棒４を回転させて該保持具２$_L$、２$_R$の先端部にそれぞれ挟持されているスキージブレード１$_L$、１$_R$の先端部が互いに密接するまで、係合具Ｑ$_L$、Ｑ$_R$を相互に近接させる。かくして上記ブレードにより、印刷材料（これも図示略）はすくい取られ格納・保持されるのである。

【００１１】

図２は本発明に係るスキージ装置の別の実施例の主要な構成とその働きを示す一種のコンセプト図面で図１が請求項１に対応するのに対し、請求項２に対応する。同図の（ａ）～（ｃ）に共通に、符号Ｈは図１で略されたハウジングを示す。但し、該ハウジング上部の図示は本発明に殆ど関係ないので略されている。印刷媒体Ｓとしてのスクリーン版及びスキージブレード１及びＬ、Ｒの意味は図１の場合と全く同様である。図２の（ａ）、（ｂ）におけるローラー５はブレード１$_L$、１$_R$間の中央部にあって、印刷媒体Ｓには直接触れず、ハウジングＨの幅方向のほぼ全長に亘って延在する回動可能なローラーである。同図の（ａ）では、印刷中該ローラーがハウジングＨの幅方向からみて反時計廻りに回転しブレード部の印刷材料を混練する様子を表しており、同図の（ｂ）では印刷終了と共に、スキージブレード１$_L$、１$_R$が閉じ、そのために、ローラー５はブレード部より上方に引き揚げられていることを表している。また、同図の（ｃ）はローラー５の代わりに、超音波振動発生手段６の先端に取り付けられ、ローラー５と同様に、ハウジングＨの幅方向のほぼ全長に亘りブレード１$_L$、１$_R$間の中央部に位置して設けられた振動子片７が、ローラーと同様な印刷材料混練の機能を果たし得ることを示している。なお上記の如き印刷材料の混練手段は図１のスキージブレード１$_L$、１$_R$間に設けることができる。その際、該手段は回転円板３や送り棒４に接触せぬよう配設されなければならない。

【００１２】

図３は、本発明に係るスキージ装置の更に別の実施例の要部構成を示す縦断面図であって、同図の（ａ）が往路印刷時、同図の（ｂ）が復路印刷時、同図（ｃ）が印刷作業終了ないし中断時にそれぞれ対応する。各図に共通に既出の符号と同じものは同じ意味を表す。プライム（′）の付されているのは、基本的な機能は同一であるが構成が若干異なるためである。なお、各図でのローラー５は、図２（ａ）、（ｂ）におけるものと全く同一のものと考えてよいが、これが無い場合も無論、図１の場合と同様に、本発明の範囲のものである。更に、図１で、図２に倣って、ローラー５を配備したものと、図３の場合と併せて、請求項２に相当する。新たな符号８、９が昇降手段と連結棒に対応する。昇降手段８は、モーターだけでなく、エアーシリンダー等でも良く、連結棒９も様々な素材・構成のもので良く機能的に前記昇降手段とスキージブレードの保持具２′とを連結する機能を持ち昇降に際し伸縮しないものでさえあればよい。点線は格別の意味はなく、昇降手段８の部材を意味していると考えて良い。波線（Ｗ）は上部の図示が本発明のスピリットに直接かかわるものでない故に、略されていることを示す。同図での一連の動作は、本質的には図

１の場合と同様であるが、若干の相違について以下に説明する。同図（ａ）の往路印刷終了点でスキージブレード１が印刷媒体Ｓに対し垂直の位置にくるまで昇降手段８が上昇する。その時点で、保持具２′が点Ｃ′を中心にスキージブレード１の印刷媒体Ｓへの傾きが逆転するように反時計廻りに回動しつつ、昇降手段８が降下して、同図（ｂ）の状態を実現する。一連の作業終了時が例えば同図（ｂ）の場合であると、昇降手段８_{R}のみが上昇して、上記と同じくスキージブレード１_{R}の印刷媒体Ｓへの傾きを逆転させ、保持具$２'_{L}$は反時計廻り、保持具$２'_{R}$は時計廻りの回動を続けつつ、各々の昇降手段（８_{L}、８_{R}）が降下して、スキージブレード１の先端部が印刷媒体Ｓ上で閉じて、印刷材料の格納・保持が具現される。保持具の長さ方向の中間に係合具で他の部材に留められている図１の場合と異なり、図３の点Ｃ′ではクランプフリーではなく、モーターによる外部起動で回動する仕組みを持つのは、図１の場合と同様、印刷媒体Ｓへの印圧を確保するためである。モーター等の駆動系の図示は同期回路等の回路系のそれと併せ、図１の場合と同様に、公知のもので良いが故に略されている。尚、ローラー５を併用する際の動きについては、図２の場合と特に変わるものではない。

【００１３】

尚、上記実施例の他にも、本発明の要旨から逸脱しない限りにおいて、様々な構成・構造が許されるもので、特に上記実施例の図面等に限定されるものではない。例えば、スキージ装置の主要部であるハウジング体全体の移動機構やその駆動源、更には、本発明における各主構成要素の駆動方法や該一連の動作と前記移動とのタイミングを含めた各種同期回路等は、本発明のスピリットに直接係わるものでなく、それ故の図示の省略であることを改めて付言する。

【００１４】

【発明の効果】

本発明は、以上の説明から理解されるように、ハウジング型のスキージ装置を用いる各種の印刷において下記のような効果を有するものである。

【００１５】

スキージブレードの保持具の片道印刷の終了時点で、一種の回動動作をさせることにより、該ブレードの印刷媒体上面への傾きを逆転させ、速やかな往復印刷を可能にする。

【００１６】

更に、スキージブレード部に、印刷材料の混練手段を設けることにより、該材料の均質化を保持して印刷を行ない得るので、結果として良好な印刷版が得られる。

【００１７】

そして、往復印刷と該印刷中での該材料の混練を併せて可能にすることにより、一種の閉じたシステムを形成しうるハウジング型スキージ装置の利点を生かしながら、高速・連続・良質な印刷作業を達成するものである。

【図面の簡単な説明】

【図１】スキージ装置の一実施例を示す要部構成縦断面国である。

【図２】スキージ装置の別の実施例を示す要部構成縦断面図である。

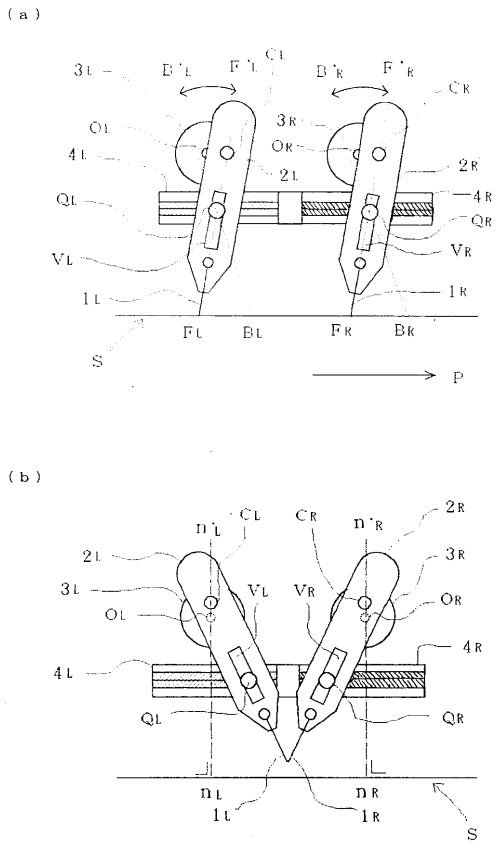
【図３】スキージ装置の他の実施例を示す要部構成縦断面図である。

【符号の説明】

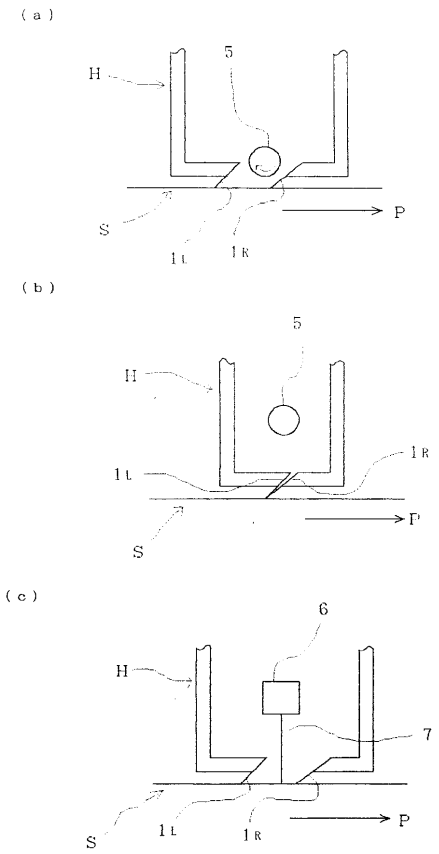
１_{L}、１_{R}	スキージブレード
２_{L}、２_{R}、$２'_{L}$、$２'_{R}$	保持具
３_{L}、３_{R}	回転円板
４_{L}、４_{R}	送り棒
５	ローラー
６	振動源
７	振動子片
８_{L}、８_{R}	昇降手段
９_{L}、９_{R}	連結棒
Ｐ	印刷方向

S	印刷媒体
Q_L、Q_R	係合具
O_L、O_R、C_L、C_R、C'_L、C'_R	回転中心
V_L、V_R	遊び
H	ハウジング体

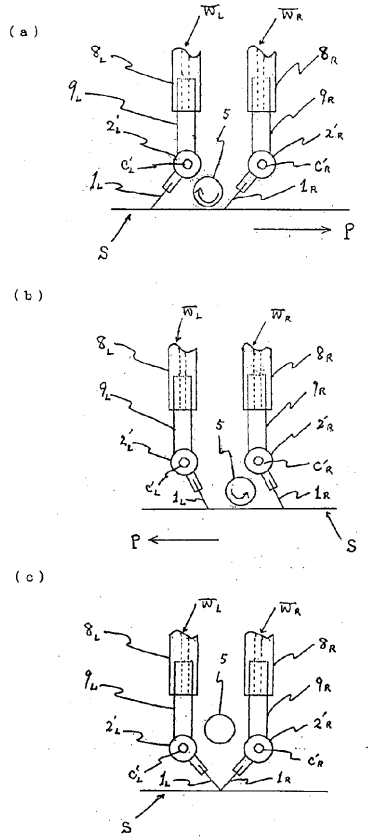
【図１】



【図２】



【図３】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭５７－０７６８９６（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－１９９７７９（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－０９１９５３（ＪＰ，Ａ）
特開平０１－３００５８９（ＪＰ，Ａ）
実開昭６２－２００４３３（ＪＰ，Ｕ）
実開平０６－０４２１６７（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B41F 15/08 303
B41F 15/40 - 15/46
H05K 3/12 610
H05K 3/34 505