

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3127027号
(U3127027)

(45) 発行日 平成18年11月16日(2006.11.16)

(24) 登録日 平成18年10月25日(2006.10.25)

(51) Int.Cl.

B 2 3 B 51/00 (2006.01)

F I

B 2 3 B 51/00

T

評価書の請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 実願2006-7232 (U2006-7232)

(22) 出願日 平成18年9月6日(2006.9.6)

(73) 実用新案権者 505054357

高橋自動化科技股▲分▼有限公司

台湾 臺中県大甲鎮幼獅工業区工七路1号

(74) 代理人 100093779

弁理士 服部 雅紀

(72) 考案者 林 進松

台湾台中県大肚郷営埔村船頭巷106-4号

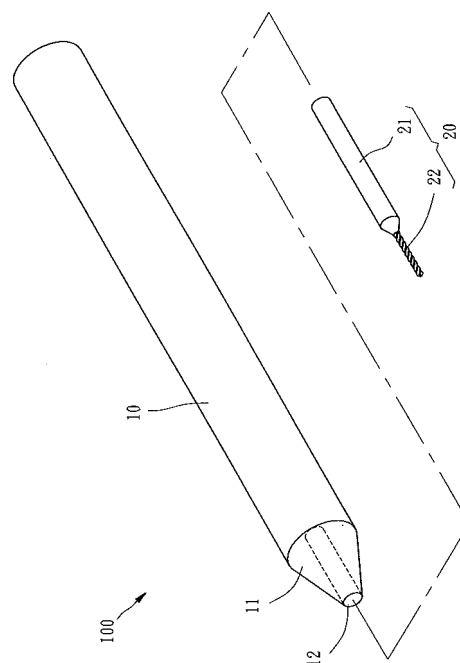
(54) 【考案の名称】 小型ドリル

(57) 【要約】

【課題】屑の排除機能と剛性が良好で、正確な定位効果を有し、製造材料を節約できる小型ドリルを提供する。

【解決手段】シャンク10と、ボディー20を含む。シャンク10は、穿孔機械に挟まる比較的大きい外径を有する。ボディー20は、比較的小さい外径を有し、一端がシャンク10に接合され、他端が同じ角度で研磨されて三つの切削面が形成され、隣り合う二つの切削面の間に稜線が形成され、それぞれの稜線の合流箇所に錐形尖端が形成され、それぞれの稜線の両側に刃部と溝が別々に形成されている。刃部により穿孔と切削を行い、溝により屑を排除するための空間を提供する。シャンク10とボディー20は、異なる外径材料を選んで作製することが可能であるため、大量の材料を浪費する事態が発生せず、製造材料を節約できる。

【選択図】 図1



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

シャンクと、ボディーとを備え、
シャンクは穿孔機械に挟まる比較的大きい外径を有し、
ボディーは比較的小さい外径を有し、一端がシャンクに接合され、他端が同じ角度で研磨されて三つの切削面が形成され、隣り合う二つの切削面の間に稜線が形成され、それぞれの稜線の合流箇所に錐形尖端が形成され、それぞれの稜線の両側に刃部と溝が別々に形成され、刃部は対象物に穿孔を形成および対象物を切削し、溝は屑を排除するための空間を形成することを特徴とする小型ドリル。

【請求項 2】

シャンクは、一端縁部から軸方向に沿って形成されている接合槽を有し、ボディーは一端に接合槽内に入り込んで緊密に固定されている接合部を有することを特徴とする請求項 1 に記載の小型ドリル。

【請求項 3】

接合部の外径は、常温時、接合槽の内径よりやや大きく、組み立てる場合、接合槽を予め加熱して膨らませてから、接合部が接合槽内に差し込まれることを特徴とする請求項 2 に記載の小型ドリル。

【請求項 4】

ボディーは、一体に接続される直径の比較的大きい接合部と直径の比較的小さい切削部とを有し、接合部は平坦面と所定の外径を有する円柱体であり、切削部は三つの切削面を有することを特徴とする請求項 1 に記載の小型ドリル。

【請求項 5】

切削部の切削面のらせん角度 α は、20 度から 45 度であることを特徴とする請求項 4 に記載の小型ドリル。

【請求項 6】

刃部の長さは、切削部の直径の 0.2 倍から 0.3 倍であることを特徴とする請求項 4 に記載の小型ドリル。

【請求項 7】

溝の幅は、切削部の直径の 0.5 倍から 0.8 倍であることを特徴とする請求項 4 に記載の小型ドリル。

【請求項 8】

溝の背部の幅は、切削部の直径の 0.1 倍から 0.3 倍であることを特徴とする請求項 4 に記載の小型ドリル。

【請求項 9】

接合部の長さは、6.5 mm から 8 mm であり、接合槽の深さは 4 mm から 5 mm であることを特徴とする請求項 1 に記載の小型ドリル。

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本考案は、小型ドリル、詳しく言えば、信頼性が良好な小型ドリルに関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般のプリント回路板の穿孔作業を実施する場合、穿孔機械に挟んだ小型ドリルにより作業を進める。

電子製品の薄型化および短小化に伴い、プリント回路板上の開孔の直径が極めて小さいため、穿孔作業の過程において屑の排除機能が非常に重要である。屑の排除機能が良くなければ、削った後の屑が穿孔作業の高温で溶けて穿孔の中とドリル上に付着し、後続の工程を困難にしてしまう。また、作業のサイズを小型化する傾向が原因でドリルのサイズを小さくしなければならないだけでなく、孔の位置の精度を向上させなければならない。従

10

20

30

40

50

って、ドリルの剛性と精度の重要性がよりいっそう高くなる。

【0003】

周知のドリルと言えば、二刃式のドリルを指す。形と構造に限られているため、ドリルの頂部は芯部と形成される。また、屑の排除機能を高めるために、できるだけドリルの芯部の厚さを薄くすることが好ましいが、その結果、剛性が低下し、折れやすくなるという事態が発生する。従って、屑の排除機能と剛性を同時に兼ね備えることは不可能である。また、二刃式のドリルの二つの刃部は180度を呈するため、中心点に合流し、芯部の尖端部を正確に形成することが難しく、定位効果があまりよくない。

【0004】

また、ドリルのボディーの外径は、小型化の傾向に応じ、小さくしなければならない。10
しかし、ドリルのシャンクは穿孔機械上に取り付けられるため、ドリルのシャンクの外径を穿孔機械に取り付け可能なサイズに作製しなければならない。

周知のドリルは、一体成形されるため、ドリルのシャンクとボディーの外径のサイズの差が非常に大きい。一般のシャンクの外径はボディーの外径より数倍も大きいため、一体成形方法によりシャンクとボディーを作製する場合、ボディーの部位を大量に削り、ボディーを極めて細くする必要がある。従って、大量の材料を浪費するだけでなく、製造過程が複雑になり、手間がかかる。

【考案の開示】

【考案が解決しようとする課題】

【0005】

本考案の主な目的は、屑の排除機能と剛性が良好である小型ドリルを提供することである。20

本考案のもう一つの目的は、正確な定位効果を有する小型ドリルを提供することである。

本考案のまたもう一つの目的は、製造材料を節約可能である小型ドリルを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述の目的を達成するために、本考案による小型ドリルは、シャンクとボディーとを含む。30
シャンクは、穿孔機械に挟まる比較的大きい外径を有する。ボディーは、比較的小さい外径を有し、一端がシャンクに接合され、他端が同じ角度で研磨されて三つの切削面が形成され、かつ隣り合う二つの切削面の間に稜線が形成され、それぞれの稜線の合流箇所

に錐形尖端が形成され、また、それぞれの稜線の両側に刃部と溝が別々に形成されているため、刃部により穿孔と切削を行い、溝により屑を排除するための空間を提供することが可能である。

【考案を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、実施例と図面に基づいて本考案の特徴と目的を説明する。まず、図面の説明は下記の通りである。

図1は、本考案の一実施例による小型ドリルを示す分解斜視図である。40

図2は、図1に示す実施例の組立後の状態を示す模式図である。

図3は、図1に示す実施例の尖端から見た状態を示す模式図である。

図4は、本考案の一実施例による小型ドリルの切削部を示す側面図である。

【0008】

図1から図4に示すように、本考案の一実施例による小型ドリル100は、シャンク10と、ボディー20とを含む。

シャンク10は、図2に示すように、所定の金属材質から構成される円柱体であり、シャンクは約2.5mmから4mmの幅と、穿孔機械に挟まるように固定される所定の外径とを有する。また、シャンク10は、一端縁部に所定の斜度を呈する錐体部11が形成され、かつ錐体部11の表面から軸方向（即ち、シャンクの軸心）に沿って延伸され、陥凹50

している接合槽 12 が形成されている。接合槽 12 は、所定の幅と深さで軸方向に沿って陥凹している円槽である（接合槽の深さは約 4 mm から 5 mm である）。

【0009】

ボディ 20 は、図 2 に示すように、所定の金属材料から構成され、かつシャンク 10 の外径の数分の一となり、回路板上の穿孔作業に用いられる所定の外径を有する円柱体である。また、ボディ 20 は、一体に接続される直径の比較的大きい接合部 21 と直径の比較的小さい切削部 22 とを有し、接合部 21 は平坦面と所定の外径を有する円柱体であり、接合部 21 の外径はややシャンク 10 の接合槽 12 の内径より大きく、接合部 21 の長さは 6.5 mm から 8 mm であり、幅は 0.4 mm から 1.4 mm である。切削部 22 の長さは 2.5 mm から 4.5 mm であり、幅は約 0.1 mm から 0.3 mm である。切削部 22 の自由端は同じ角度で研磨され、三つの切削面 23 が形成され、図 4 に示すように、隣り合う二つの切削面 23 の間に稜線 24 が形成され、それぞれの稜線 24 の合流箇所 10 に錐形尖端 25 が形成され、また、それぞれの稜線 24 の両側に刃部 26 と溝 27 が別々に形成されるため、刃部 26 により穿孔と切削などの作業を行い、溝 27 により屑を排除するための空間を提供することが可能である。切削部 22 の切削面のらせん角度 α は 20 度から 45 度であり、刃部の長さは切削部 22 の直径の 0.2 倍から 0.3 倍であり、稜線の長さは切削部 22 の直径の 0.1 倍から 0.3 倍であり、溝の幅は切削部 22 の直径の 0.5 倍から 0.8 倍であり、溝の背部の幅は切削部 22 の直径の 0.1 倍から 0.3 倍である。

【0010】

それぞれの刃部 26 の間は 120 度の角度を呈するように形成されるため、相互制御効果を有し、かつ比較的良好な剛性を得ることが可能である。従って、穿孔作業を実施する場合、振動またはずれなどが発生しないだけでなく、穿孔作業後の円形度及び孔壁平面がよりいっそう良好になり、ボディが断裂しにくい。また、本実施例は、屑を排除可能な空間を三つ有するため、排除量が大きく、排除速度が速い。また、三つの方位が異なる稜線は中心に錐形尖端を形成可能であるため、中心点に正確に合流し、芯部の頂点を形成し、正確な定位効果を得ることが可能となる。

【0011】

以上は、本考案の一実施例による小型ドリル 100 の主なユニットについての説明である。続いて、組立方法と特徴について説明する。

まず、シャンク 10 を所定の温度まで予め加熱し、熱を通してシャンク 10 の接合槽 12 の内径を少々膨らませ、続いて、膨らんだ接合槽 12 の内にボディ 20 の接合部 21 を差し込み、その後、シャンク 10 を常温の状態に復元すれば、接合部 21 の外径より内径が小さい接合槽 12 により接合部 21 を緊密に挟んで固定し、図 3 に示すように、ボディ 20 とシャンク 10 とを同一軸心上に緊密に結合させることが可能である。

【0012】

本実施例のシャンク 10 とボディ 20 は、二つの単独のユニットから構成されるため、別々に製造する際に、対応可能な外径材料を選んで作製する（即ち、異なる外径材料を選んで作製する）ことが可能である。これにより、大量の材料を浪費するという事態が発生せず、製造工程にかかる時間を減らすことが可能である。

上述をまとめてみると、本考案による小型ドリルは、屑の排除効果と剛性が良好だけでなく、同時に正確な定位効果を兼ね備え、製造材料を削減することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図 1】本考案の一実施例による小型ドリルを示す分解斜視図である。

【図 2】本考案の一実施例による小型ドリルの組立後の状態を示す模式図である。

【図 3】本考案の一実施例による小型ドリルの先端から見た状態を示す模式図である。

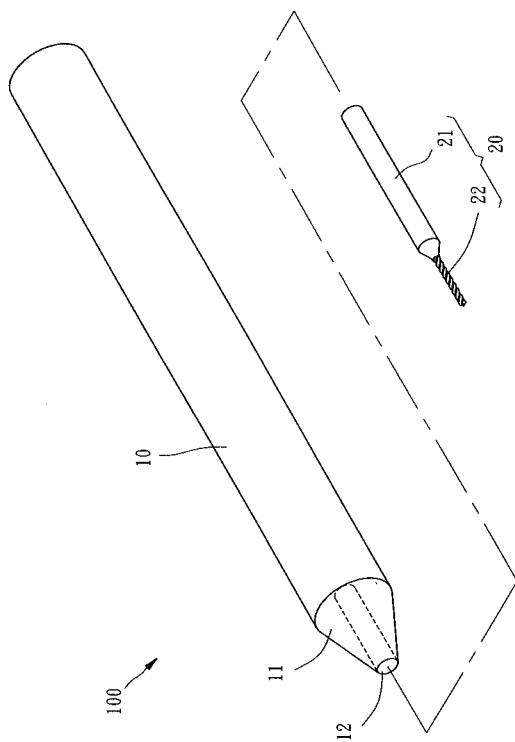
【図 4】本考案の一実施例による小型ドリルの切削部を示す側面図である。

【符号の説明】

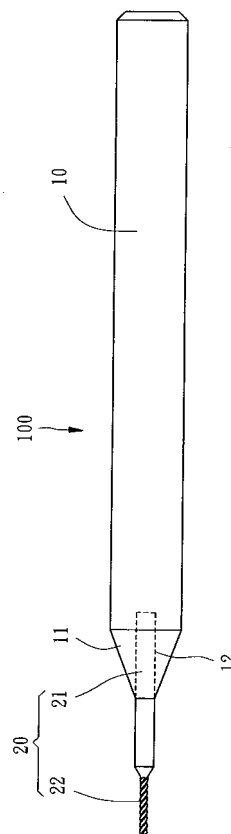
【0014】

10 シャンク、11 錐体部、12 接合槽、20 ボディー、21 接合部、22 切削部、23 切削面、24 稜線、25 錐形尖端、26 刃部、27 溝、100 小型ドリル

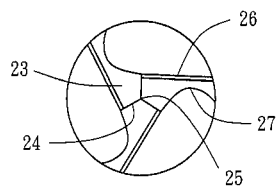
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

