

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3783404号

(P3783404)

(45) 発行日 平成18年6月7日(2006.6.7)

(24) 登録日 平成18年3月24日(2006.3.24)

(51) Int. Cl.	F I		
H05K 3/00 (2006.01)	H05K	3/00	X
H05K 1/02 (2006.01)	H05K	3/00	J
	H05K	1/02	G

請求項の数 4 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平10-131134	(73) 特許権者	000006220
(22) 出願日	平成10年4月24日(1998.4.24)		ミツミ電機株式会社
(65) 公開番号	特開平11-307906		東京都多摩市鶴牧2丁目11番地2
(43) 公開日	平成11年11月5日(1999.11.5)	(72) 発明者	大平 和英
審査請求日	平成15年7月10日(2003.7.10)		神奈川県厚木市酒井1601 ミツミ電機株式会社厚木事業所内
		(72) 発明者	内田 哲郎
			神奈川県厚木市酒井1601 ミツミ電機株式会社厚木事業所内
		審査官	豊島 ひろみ
		(56) 参考文献	特開平3-89587(JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プリント基板の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

マスター基板に個別基板に分割するためのスリットを設けたプリント基板において、
 該マスター基板の該スリットから離れた位置に第1の切り溝を設ける工程と、
 第1の切り溝にてマスター基板を分割した工程とで基本基板と拡張基板を有する個別基板
 になり、

該マスター基板の該スリットに接する位置に第2の切り溝を設ける工程と、
 第2の切り溝にてマスター基板を分割した工程とで基本基板のみの個別基板となる、
 ことを特徴とするプリント基板の製造方法。

【請求項2】

複数個の個別基板を有するマスター基板に基本基板と拡張基板を有する個別基板に分割す
 るための第1のスリットと、基本基板のみの個別基板に分割するための第2のスリットを
 設けたプリント基板において、

該マスター基板の該第1のスリットに接する位置に第1の切り溝を設ける工程と、
 該第1の切り溝にてマスター基板を分割した工程とで基本基板と拡張基板を有する個別基
 板になり、

該マスター基板の該第2のスリットに接する位置に第2の切り溝を設ける工程と、
 該第2の切り溝にてマスター基板を分割した工程とで基本基板のみの個別基板となる、
 ことを特徴とするプリント基板の製造方法。

【請求項3】

10

20

前記基本基板と拡張基板とからなる個別基板は、制御機回路用であることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 のプリント基板の製造方法。

【請求項 4】

前記基本基板のみの個別基板は、操作機回路用であることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 のプリント基板の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、1種類のマスター基板から外形の異なる2つのプリント基板を製造するプリント基板の製造方法に関する。

10

【0002】

【従来の技術】

絶縁性基板の表裏面にそれぞれ回路パターンを印刷形成して各面に回路部品を実装できる両面プリント基板は、実装密度が高いために小型化が進む高密度実装機器で好んで使用される。両面プリント基板の外形(サイズ)は、一般に使用箇所によって異なる。異なるサイズの基板は、異なる金型で形成される。このため、印刷する回路パターンは同等であるのに、サイズだけが異なる2種類の両面プリント基板を製造する場合は、2種類の金型を準備する必要がある。

【0003】

例えば、クレーン等の作業機器を離れた位置のオペレータが遠隔操作するシステムでは、オペレータ側に操作機が配置され、また作業機器側には対をなす制御機が配置される。この場合、オペレータが使用する操作機は携帯式であるため、できるだけ小型化される必要がある。これに対し、作業機器側に搭載される制御機は据置型であるため、極端な小型化は要求されない。このようなシステムでは、操作機用のプリント基板と制御機用のプリント基板を別々に設計して製造するのが一般的であるため、上記のように2種類の基板と、またそれを作成する金型が必要になる。

20

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、同じシステムで使用する対となる操作機と制御機の内部回路は、実際には共通部分が多い。従って、共通のプリント基板を使用できれば基板は1種類で済む。しかしながら、共通部分以外の回路を形成する問題を解決しなければ基板の共通化は図れない。

30

【0005】

本発明は、1種類のマスター基板から外形の異なる2つのプリント基板を製造することができるプリント基板の製造方法を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明の上記目的は、マスター基板に個別基板に分割するためのスリットを設けたプリント基板において、

該マスター基板の該スリットから離れた位置に第1の切り溝を設ける工程と、

第1の切り溝にてマスター基板を分割した工程とで基本基板と拡張基板を有する個別基板になり、

40

該マスター基板の該スリットに接する位置に第2の切り溝を設ける工程と、

第2の切り溝にてマスター基板を分割した工程とで基本基板のみの個別基板となる、

ことを特徴とするプリント基板の製造方法で達成できる。

【0007】

本発明の実施形態によれば、複数個の個別基板を有するマスター基板に基本基板と拡張基板を有するプリント基板に分割するための第1のスリットと、基本基板のみの個別基板に分割するための第2のスリットを設けたプリント基板において、

該マスター基板の該第1のスリットに接する位置に第1の切り溝を設ける工程と、

該第1の切り溝にてマスター基板を分割した工程とで基本基板と拡張領域を有する個別基

50

板になり、

該マスター基板の該第2のスリットに接する位置に第2の切り溝を設ける工程と、
該第2の切り溝にてマスター基板を分割した工程とで基本基板のみの個別基板となる、
ことを特徴とするプリント基板の製造方法で達成できる。

【0008】

より具体的には、前記拡張基板を残す個別基板は、制御機回路用である。また、前記拡張
基板を取り除いた個別基板は、操作機回路用である。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、図面に示した実施形態を参照して、本発明を詳細に説明する。図1は、本発明にか
10 かる両面プリント型のマスター基板10を示す平面図である。このマスター基板10は、
図2(A)(B)に示す工程を有する本発明の一実施形態にかかる製造方法を経て製造さ
れたものである。本発明の製造方法では、先ず所望とするサイズの個別基板11, 12の
両面に第1パターン21Aと第2パターン22Aをそれぞれ印刷するための第1印刷マス
ク21と第2印刷マスク22を同一平面に並べて配置した形態のマスターマスク20を形
成する。一方、個別基板11または12の少なくとも2倍のサイズのマスター基板10を
形成する。そして、図2(A)に示すように、マスターマスク20を用いることによって
マスター基板10の表面10Aに第1および第2パターン21Aおよび22Aを印刷する
。次いで、図2(B)に示すように、同じマスターマスク20を再度用いることによって
20 マスター基板10の裏面10Bに前記表面10Aとは反対の位置関係で同じ第1および第
2パターン21Aおよび22Aを印刷する。

【0010】

まず、このマスター基板10より制御機回路用のプリント基板を作成する工程を説明する
。

図3(A)は、対となる制御機回路用のプリント基板に適用した本発明の具体例を示すマ
スター基板10の平面図である。この平面図では、一方の個別基板11の基本基板15と
なる第1パターン21Aと他方の個別基板12の基本基板16となる第2パターン22A
とが見える。第1パターン21Aの両側部には、スリット36, 37が形成されている。
同様に、第2パターン21Aの両側部には、スリット38, 39が形成されている。2枚
の個別基板11, 12の間には境界線となるスリット31が形成されている。第1パター
ン21Aのスリット36の外側となる拡張基板13Aには、制御機用アンテナの一方を取
り付ける穴41が形成されている。第2パターン22Aのスリット39の外側となる拡張
30 基板14Aにも、アンテナを取り付ける穴42が形成されている。基本基板15の上
方には拡張基板13Bが形成され、基本基板16の上方には拡張基板14Bが形成されて
いる。

【0011】

予めこのような構成のマスター基板10を作成しておき、その後マスター基板10に、ス
リット31の両端部より少し内側を通過してスリット31に接する2本の切り溝32, 3
3を形成する。この切り溝32, 33はマスター基板10を厚み方向に一部切削したも
ので、機械的な力を加えることで2枚の個別基板11, 12をスリット31に沿って物理的
40 に分割するためのものである。また、これら切り溝32, 33の端部には切り欠き34が
形成されている。

【0012】

その後、第1パターン21Aには、回路部品の実装部43A, 43B, ... が搭載され
ハンダ付け等がされ、第2パターン2Aにも、回路部品の実装部44A, 43B, ...
が搭載されハンダ付け等がされる。また、拡張領域13A, 13B, 14A, 14Bには
、必要に応じて前記制御機回路の追加回路部品が実装される。

【0013】

この上記工程にて作成されたマスター基板10を切り溝32, 33で分断すると、2枚の
制御機回路用の個別基板が形成される。

【0014】

次に、このマスター基板10より操作機回路用のプリント基板を作成する工程を説明する。

図3(B)は、対となる操作機回路用のプリント基板に適用した本発明の具体例を示すマスター基板10の平面図である。この平面図では、一方の個別基板11の基本基板15となる第1パターン21Aと他方の個別基板12の基本基板16となる第2パターン22Aとが見える。第1パターン21Aの両側部には、スリット36, 37が形成されている。同様に、第2パターン21Aの両側部には、スリット38, 39が形成されている。2枚の個別基板11, 12の間には境界線となるスリット31が形成されている。第1パターン21Aのスリット36の外側となる拡張基板13Aには、制御機用アンテナの一方を取り付ける穴41が形成されている。第2パターン22Aのスリット39の外側となる拡張基板14Aにも、アンテナを取り付ける穴42が形成されている。基本基板15の上方には拡張基板13Bが形成され、基本基板16の上方には拡張基板14Bが形成されている。

10

【0015】

予めこのような構成で作成されたマスター基板10までは上記図3(A)と同じであるが、ここから上記図3(A)のマスター基板と異なり、その後マスター基板10に、スリット36, 37, 38, 39の両端部より少し内側を通過してスリット36, 37, 38, 39に接する2本の切り溝35A, 35Bを形成する。この切り溝35A, 35Bはマスター基板10を厚み方向に一部切削したもので、機械的な力を加えることで2枚の個別

20

【0016】

その後、第1パターン21Aには、回路部品の実装部43A, 43B, ...が搭載されハンダ付け等がされ、第2パターン2Aにも、回路部品の実装部44A, 43B, ...が搭載されハンダ付け等がされる。

【0017】

この上記工程にて作成されたマスター基板10を切り溝35A, 35Bで分断すると、2枚の操作機回路用の個別基板が形成される。

【0018】

上記マスター基板10は、2枚の個別基板11, 12の領域の外側に連続して拡張領域13A, 13B, 14A, 14Bを備えている。この場合、第1および第2パターン21Aおよび22Aは、前記操作機および制御機回路で共通する基本回路を備えている。そして、拡張領域13A, 13B, 14A, 14Bには、必要に応じて前記制御機回路の追加回路部品が実装される。このような拡張領域の設定により、拡張領域13A, 13B, 14A, 14Bを連結したままの個別基板11, 12を制御機回路用に、また切り溝35A, 35Bによって拡張領域13A, 13B, 14A, 14Bを取り除いた個別基板11, 12を操作機回路用に使用できる。

30

【0019】

本発明のマスター基板10は、1つの金型で形成される1種類の形状(外形サイズおよびスリット)である。しかし、これを分割して得られる個別基板11, 12は、拡張基板13, 14を含むか否かによって縦横共に外形(サイズ)の異なるものとなる。個別基板11, 12の基本回路は、第1および第2パターン21A, 22Aを共通に使用するため同じである。従って、同等回路を含む2種類の縦横共に外形の異なる両面プリント基板を1種類のマスター基板で製造することができ、設計時間の短縮と金型の節減を図ることができる。具体的には、切り溝32, 33で分断すると、2枚の制御機回路用の個別基板が形成される。また、これらの切り溝より内側の切り溝35A, 35Bで分断すると、2枚の操作機回路用の個別基板が形成される。

40

【0020】

【発明の効果】

50

以上述べたように本発明によれば、1種類のマスター基板だけで外形の異なる2つのプリント基板を製造することができるプリント基板の製造方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかるマスター基板の平面図である。

【図2】本発明にかかる製造方法を示す各工程の側断面図である。

【図3】本発明の一実施例に係る(A)制御機用マスター基板と(B)操作機用マスター基板の平面図である。

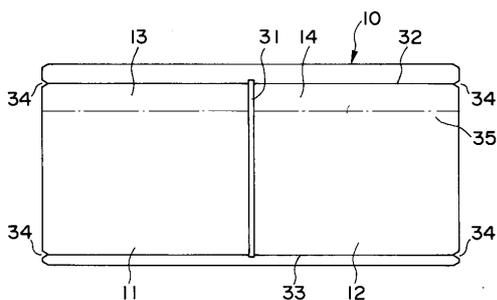
【符号の説明】

- 10 マスター基板
- 10A 表面
- 10B 裏面
- 11, 12 個別基板
- 13A, 13B, 14A, 14B 拡張基板
- 15, 16 基本基板
- 20 マスターマスク
- 21 第1印刷マスク
- 21A 第1パターン
- 22 第2印刷マスク
- 22A 第2パターン
- 31, 36, 37, 38, 39 スリット
- 32, 33, 35A, 35B 切り溝
- 34 切り欠き

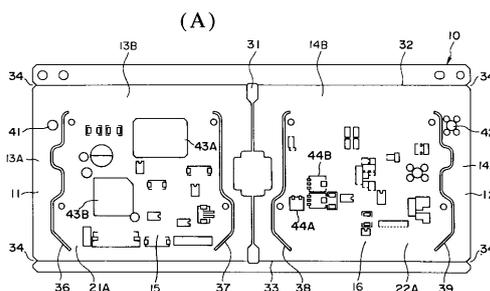
10

20

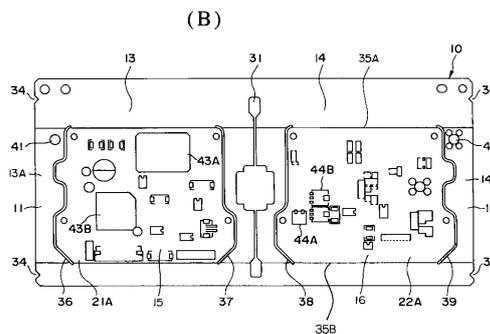
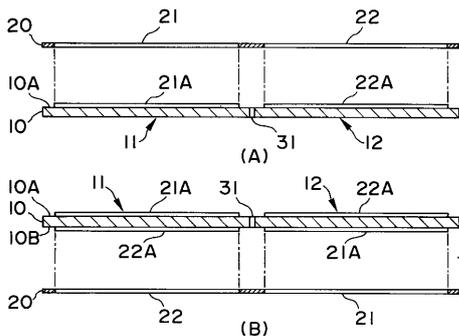
【図1】



【図3】



【図2】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

H05K 3/00

H05K 1/02