

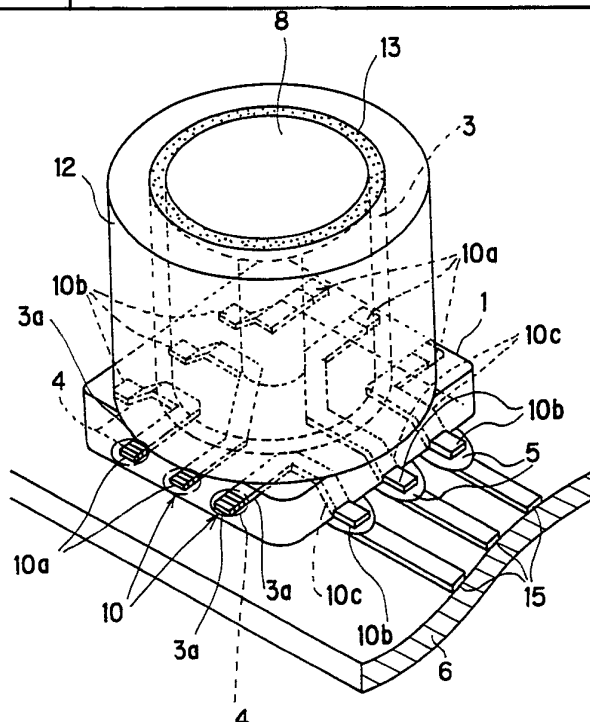


特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 5 H01F 15/10, 17/00	A1	(11) 国際公開番号 WO 92/14254 (43) 国際公開日 1992年8月20日 (20. 08. 1992)
(21) 国際出願番号 PCT/JP92/00117 (22) 国際出願日 1992年2月5日 (05. 02. 92) (30) 優先権データ 実願平3/10852U 1991年2月6日 (06. 02. 91) JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) ティーディーケイ株式会社 (TDK CORPORATION) [JP/JP] 〒103 東京都中央区日本橋一丁目13番1号 Tokyo, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 佐藤則夫 (SATO, Norio) [JP/JP] 〒284 千葉県四街道市みそら3-26-1 Chiba, (JP) 加藤茂徳 (KATO, Shigenori) [JP/JP] 〒272 千葉県市川市北国分1263-2 Chiba, (JP) (74) 代理人 弁理士 山本恵一 (YAMAMOTO, Keiichi) 〒105 東京都港区西新橋一丁目5番12号 タンバビル Tokyo, (JP) (81) 指定国 DE, US. 添付公開書類 国際調査報告書		

(54) Title: STRUCTURE OF COIL TERMINAL

(54) 発明の名称 コイル端子構造



(57) Abstract

Terminals (10) which are cut off a lead frame have L-shapes. One end (10b) of each terminal is soldered to a printed circuit board, and the other end (10a) is a part around which one end of a coil is twined. The terminals (10) are bent in the thickness direction of a base (1) so that the heights, with respect to the base (1), of the soldered ends (10b) and twining ends (10a) may be different from each other. The terminals (10) and the base (1) made of resin are formed into one piece, with the bent portions of the terminals (10) buried in the base (1). Thereby, the twining parts are floating from the mounting face of the base (1) (with this mounting face down, the coil and base (1) are mounted on a printed circuit board). On the other hand, the soldered ends (10b) are nearly on the same level as that of the mounting face.

(57) 要約

リードフレームより切り取られる端子（１０）の平面形状を折り曲げ形状としてその一端（１０ｂ）をプリント基板への半田付け部、他端（１０ａ）をコイル端末のからげ部とし、前記半田付け部側をベース（１）の厚さ方向に折り曲げ、前記半田付け部と前記からげ部のベース（１）に対する高さを異ならせ、折り曲げ部が樹脂製ベース（１）に埋没するように前記端子を該ベースに一体成形することにより、前記からげ部を前記ベースのプリント基板への取付け面から浮かせる一方、前記半田付け部は前記取付け面とほぼ同面に形成する。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT	オーストリア	ES	スヘイン	MG	マダガスカル
AU	オーストラリア	FI	フィンランド	ML	マリ
BB	バルバドス	FR	フランス	MN	モンゴル
BE	ベルギー	GA	ガボン	MR	モーリタニア
BF	ブルキナファソ	GN	ギニア	MW	マラウイ
BG	ブルガリア	GB	イギリス	NL	オランダ
BJ	ベナン	GR	ギリシャ	NO	ノルウェー
BR	ブラジル	HU	ハンガリー	PL	ポーランド
CA	カナダ	IE	アイルランド	RO	ルーマニア
CF	中央アフリカ共和国	IT	イタリア	RU	ロシア連邦
CG	コンゴ	JP	日本	SD	スーダン
CH	スイス	KP	朝鮮民主主義人民共和国	SE	スウェーデン
CI	コートジボアール	KR	大韓民国	SN	セネガル
CM	カメルーン	LI	リヒテンシュタイン	SU	ソヴィエト連邦
CS	チェコスロバキア	LK	スリランカ	TD	チャード
DE	ドイツ	LU	ルクセンブルグ	TG	トーゴ
DK	デンマーク	MC	モナコ	US	米国

明 細 書

コイル端子構造

産業上の利用分野

本発明は、プリント基板に端子が半田付けされるト
ランス、インダクタ等のコイル部品において、コイル
5 端末を固定する端子の樹脂製ベースに対する固定構造
に関する。

従来技術

トランスやインダクタ等のコイル部品のうち、プリ
ント基板に半田付けするものは、ボビンあるいはコア
10 に巻いたコイルを、ボビンあるいはベースに固定した
端子に巻線機によりからげて半田付けし、該端子をプ
リント基板上の導体に半田付けして固定する。従来は
この端子を、ボビンの鍔やベースに一体成形等により
15 固定し、端子のコイル端末からげ部の近傍を折り曲
げ、その折り曲げた部分より先端部分をプリント基板
上の導体に半田付けしていたが、（１）端子にコイル
端末のからげ部とプリント基板の半田による固定部が
同方向に形成されているため、端子のベース等からの
20 突出部形状が複雑となり、コイル部品のプリント基板
への搭載スペースが大きくなり、（２）半田揚げの際
に、端子の周囲に半田ツノが形成され、プリント基板
へ搭載する際に平面度が保たれない等の問題点があっ
た。

25 本発明者等はこのような問題点を解決するため、図

9の斜視図および図10(A)の正面図に示すコイル端子構造を開発し提案している(実開平3-1511号)。

このコイル端子構造は、四角形をなす樹脂製ベース1(8はベース1上に接着剤により固定されたドラムコア、3は該ドラムコア8に巻かれたコイル、12は該ドラムコア8に接着剤13により固定したリングコア)に、全体としてL字形に曲げた形状をなす端子10をその素材であるリードフレームとの一体成形により固定し、各端子10の一端をベース1の一側面より突出させ、その突出部10aにコイル端末3aをからげて半田揚げし、他端をベース1の側面に直交する隣接辺より突出させ、かつZ字形に曲成した半田付け部10bを形成し、該半田付け部10bをプリント基板6上の導体15に半田5(該半田5は、からげ部10aの半田4より融点が高い)により固定し、表面実装している。

発明の目的

しかし図9、図10(A)に示した従来構造によると、前述したからげ部10aと半田付け部10bとが同じ個所にあるものに比較して端子10の突出幅は小さくなるものの、(1)端子10の半田付け部10bをZ字形に曲成しており、この曲成作業のため、図10(A)に示すように曲げスペースL1を確保しなければならず、省スペース化のため、ベース1の端面1aからの端子10の突出幅に制限があると、この曲

げスペース L_1 の存在のため、半田付け用平面部の長さ L_2 が小さくなり、半田付けの信頼性の面で問題であり、換言すれば、半田付けの信頼性を高めようとすると、ベース 1 の端面 1 a からの端子 1 0 の突出幅
5 (L_1+L_2) が大となり、省スペース化をさらに進めることが困難となる。

また、端子の突出幅 (L_1+L_2) を小さくするためには、前記曲げスペース L_1 を狭くしなければならず、この曲げスペース L_1 を狭くすると、曲げ加工が困難
10 で有り、寸法のばらつきが大きくなる。

本発明は、このような問題点に鑑み、すでに開発している前記先願のコイル端子構造の特質、すなわちコイル端末からげ部とプリント基板への半田付け部とが同所にならないことによってもたらされる長所に加え、端
15 子のプリント基板への半田付けが良好に行なわれ、搭載スペースが小さくなるという長所をさらにのばし、かつ半田付け部の加工が容易なコイル端子構造を提供することを目的とする。

発明の開示

20 本発明は、プリント基板に端子が半田付けされるコイル部品において、リードフレームより切り取られる端子の平面形状を曲成形状としてその一端をプリント基板への半田付け部、他端をコイル端末のからげ部とし、前記半田付け部側を上下方向に曲成して、前記半
25 田付け部と前記からげ部の高さを異ならせ、前記上下

方向の曲成部が樹脂製ベースに埋没するように前記端子を該ベースに一体成形することにより、前記からげ部を前記ベースのプリント基板への取付け面より浮かせる一方、前記半田付け部は前記取付け面とほぼ同面に形成したことを特徴とする。

本発明は、上述の構造を有するので、前記先に開発したものと同様に、端子のコイル端末からげ部と半田付け部との間がベースに埋没した構造となり、端子のコイル端末からげ部とプリント基板への半田付け部との熱的影響が少なくなる。また、端子の上下の曲成部はベース内に設けられ、突出している半田付け部は半田付け面がベース取付け面とほぼ同面に水平に形成されるから、ベースから突出した半田付け部の全面が半田付け面として使用され、半田付け面積が大きくとれる。

図面の簡単な説明

図 1 は本発明のコイル端子構造の一実施例を示すコイル部品の斜視図である。

図 2 の (A) は該実施例のコイル部品のベースの平面図、(B) はその側面図である。

図 3 は該実施例のベースの底面図である。

図 4 の (A) は該実施例のリードフレームの平面図、(B) はその側面図である。

図 5 は本実施例のプレス成形後のリードフレームを示す平面図である。

図 6 の (A) 、 (B) はそれぞれ図 5 の E - E 断面図、 F - F 断面図である。

図 7 は本実施例のベース成形後のリードフレームを示す平面図である。

5 図 8 の (A) 、 (B) はそれぞれ図 7 の G - G 断面図、 H - H 断面図である。

図 9 は従来のコイル端子構造を示すコイル部品の斜視図である。

図 10 の (A) は図 9 のコイル端子構造の寸法関係を説明する正面図、 (B) は本発明の実施例の寸法関係を説明する正面図である。

実施例

図 1 は本発明によるコイル端子構造の一実施例を示すコイル部品の斜視図、図 2 (A) は該コイル部品のベースの平面図、同 (B) はその側面図、図 3 は該ベースの底面図である。図 1 ないし図 3 において、図 9、図 10 (A) と同一符号は同じ機能を発揮することを目的として設けられた構成部品を示す。本発明による端子 10 は、平面形状がほぼ L 字形をなすもので、
15 端子 10 の一端をプリント基板 6 への半田付け部 10 b、他端をコイル端末 3 a のからげ部 10 a とし、前記半田付け部 10 b の近傍を傾斜面が形成されるように上下方向に曲成 (10 c) して、前記半田付け部 10 b と前記からげ部 10 a の高さを異ならせ
20 25 る。そして、該端子 10 をほぼ四角形をなす樹脂製ベ

ース 1 に、両端部以外の部分がベース 1 に埋没するように一体成形して前記からげ部 10 a を前記ベース 1 の一辺の側面より突出させると共に、該ベース 1 の一辺に隣接する辺より前記半田付け部 10 b を水平に突出させ、かつ該半田付け部 10 b の半田付け面（プリント基板 6 上の導体 15 に対面する面）をベース 1 のプリント基板 6 への取付け面 1 b とほぼ同面に形成する。なお、本実施例においては、該取付け面 1 b は、各半田付け部 10 b の基部を支持するように、ベース 1 のプリント基板 6 側対向面に突出した面として形成されている。そして、前記同様に、前記からげ部 10 a にコイルの端末 3 a をからげて半田付け（4）し、前記半田付け部 10 b をプリント基板 6 に半田付け（5）する。

図 4 ないし図 8 は本実施例のコイル構造を実現するための製造工程を示すものである。本発明の端子 10 は、図 4（A）の平面図および同（B）の側面図に示すように、予め所定形状に形成されたリードフレーム 16 から切り取られて製作されるものである。該リードフレーム 16 は、打抜き加工により、左右の帯状部 16 a, 16 b 間が等間隔に配設される橋絡部 16 c で結合され、かつ左右の帯状部 16 a, 16 b と橋絡部 16 c との間に、これらに両端が結合されたほぼ L 字形の端子結合用細帯部 16 d が 3 本ずつ形成されている。また、左右の帯状部 16 a, 16 b には、送り

および位置決め用の孔 17 を有し、各孔 17 にガイドローラ（図示せず）の周囲に形成した突起を掛け、ガイドローラの回転によりリードフレーム 16 が移動され、加工される。

このようなリードフレーム 16 を使用し、図 5 の平面図と、それぞれその E - E 断面図と F - F 断面図である図 6（A）、（B）に示すように、細帯部 16 d をプレスにより隆起させる。図 5 の 2 点鎖線 18 は隆起部を示し、このプレスにより端子 10 の前記曲成部 10 c が形成され、また製品としては残らない曲成部 16 e が形成される。16 f はコイル端末をからげるための切欠きである。

次に、図 7 の平面図と、それぞれその G - G 断面図と H - H 断面図である図 8（A）、（B）に示すように、樹脂製ベース 1 で前記隆起部 18 の一部と前記曲成部 10 c を含み、かつ前記切欠き 16 f は含まないように、ベース 1 を一体に成形する。

次にベース 1 の凹部 9 上に接着剤を塗布し、図 1 に示したドラムコア 8 を凹部 9 上に押し付け、乾燥することにより、ドラムコア 8 をベース 1 に接着する。

次に図 7 に示す線 19 に沿って端子形成用細帯部 16 d を切断して帯状部 16 a、16 b および橋絡部 16 c から分離し、ドラムコア 8 を接着した各ベース 1 を独立させる。

次にドラムコア 8 にコイル 3 を巻き、端末 3 a を端

端子 10 のからげ部 10 a にからげる。続いてこの端末 3 a を半田揚げして半田 4 により固定する。

次にリングコア 12 をドラムコア 8 の外側に被せ、
接着剤 13 を両コア 8, 12 の上部隙間に塗布し、乾
5 燥して固化する。

この構造によれば、図 10 (B) に示すように、端子 10 の上下の曲成部 10 c はベース 1 内に埋没し、突出している半田付け部 10 b は半田付け面がベース 1 の取付け面 1 b とほぼ同面に水平に形成されるから、ベース 1 から突出した半田付け部 10 b の全面が
10 半田付け面として使用される。従って、図 10 (A) の構造においては折り曲げスペース L1 が必要となるのに比較し、本発明による場合は突出幅 L3 が小さくなり、またこの突出幅 L3 が小さくなる割には、半田
15 付け面積が大きくとれる。従って、省スペース化と、半田付け強度および信頼性の増大が達成される。また、リードフレームの状態では曲成部 10 c が形成されるため、成形が容易である。

この構造は、端子 10 がほぼ L 字形をなし、からげ
20 部 10 a と半田付け部 10 b との間がベース 1 内に埋めこまれているので、前述した図 9 のコイル端子構造の利点を当然有する。すなわち、熱衝撃等により、端子 10 の半田 5 による固定部に対してベース 1 が垂直あるいは水平方向に伸縮しても、コイル端末 3 a は半
25 田付け部 10 b とは別のからげ部 10 a にからげてあ

るため、張力が増大せず、断線しない。また、コイル
端末 3 a のからげ部 1 0 a と、プリント基板 6 への半
田付け部 1 0 b とが別々に設けられているので、半田
5 5 による端子 1 0 のプリント基板 6 への固定の際、か
らげ部 1 0 a に熱が加わらず、からげ部 1 0 a の半田
付け性が良好で有り、半田付けの信頼性が向上する。
また、コイル端末 3 a のからげ部 1 0 a と半田付け部
1 0 b とが別々の場所にあるため、からげ部 1 0 a に
半田ツノが生じても、半田付け部 1 0 b は離れている
10 ため半田ツノが半田付け部 1 0 b に及ぶことはない。

上記実施例においては、ベース 1 を四角形に形成し
たが、円形に形成しても良く、また、端子 1 0 の平面
形状も L 字形に限らず、弧状等他の曲成形状にしても
良い。

15 発明の効果

本発明によれば、基本的には先に開発した構造を踏
襲したので、前記その構造による効果、すなわち、プ
リント基板に対してベースが伸縮しても、コイル端末
の張力が増大せず、断線不良の発生が防止される効果
20 と、半田による端子のプリント基板への固定の際、か
らげ部に熱が加わらず、からげ部の半田付け性が良好
であり、半田の信頼性が向上する効果と、からげ部の
半田揚げにより多少の半田ツノが生じても、プリント
基板への半田付けの際には、半田付け部には半田ツノ
25 は生じていないため、コイル部品をプリント基板に対

して傾斜させることなく、平面度を保持して取付けられる効果が得られ、さらに、端子の上下の曲成部がベース内部に埋没している構造としたので、プリント基板への半田付け部として形成される部分が水平の突出片として、ベースのプリント基板への取付け面とほぼ同面に形成されるから、プリント基板への半田付け面が広く形成され、プリント基板への半田付け強度およびその信頼性が向上し、かつ半田付け部は、折り曲げのためのスペースが必要でないため、プリント基板への半田付け部のベースからの突出幅小さくてすみ、省スペース化が達成されると共に、ベースフレームの段階で前記半田付け部が形成されるので、成形が容易となる。

産業上の利用可能性

本発明は、トランス、インダクタ等のコイルをもつ電子部品をプリント基板に実装する場合に広く利用することができる。

請求の範囲

プリント基板に端子が半田付けされるコイル部品において、リードフレームより切り取られる端子の平面形状を曲成形状としてその一端をプリント基板への半田付け部、他端をコイル端末のからげ部とし、前記半田付け部側を上下方向に曲成して、前記半田付け部と前記からげ部の高さを異ならせ、前記上下方向の曲成部が樹脂製ベースに埋没するように前記端子を該ベースに一体成形することにより、前記からげ部を前記ベースのプリント基板への取付け面より浮かせる一方、前記半田付け部は前記取付け面とほぼ同面に形成したことを特徴とするコイル端子構造。

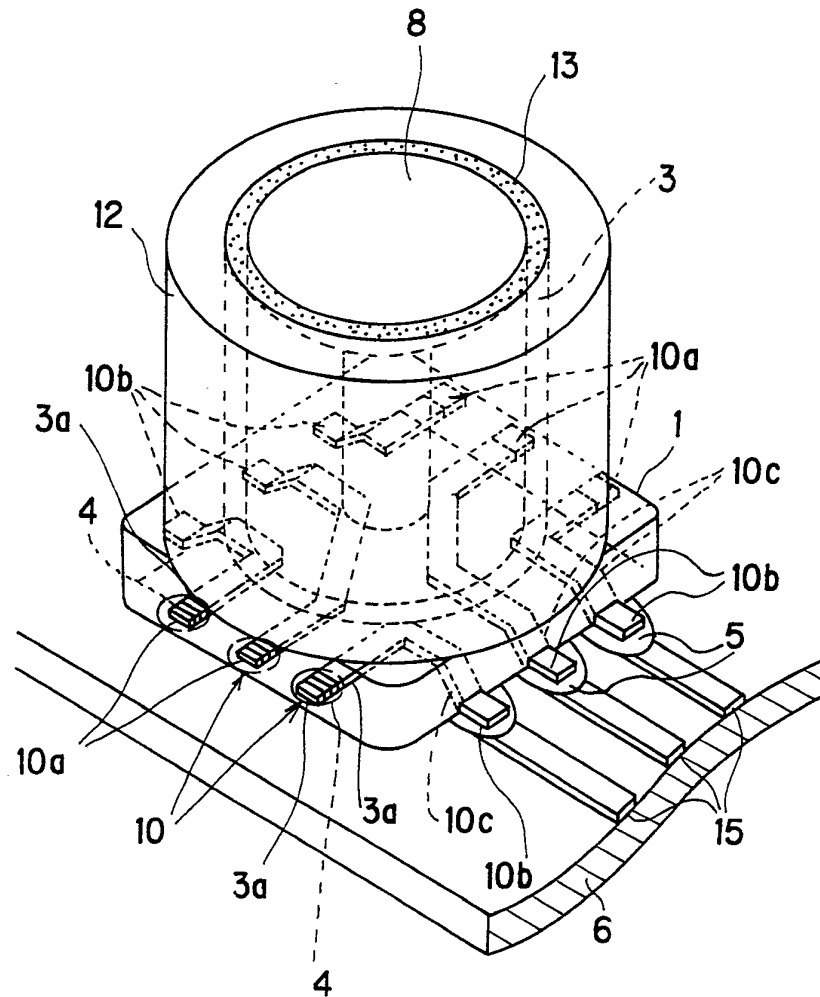
15

20

25

1/10

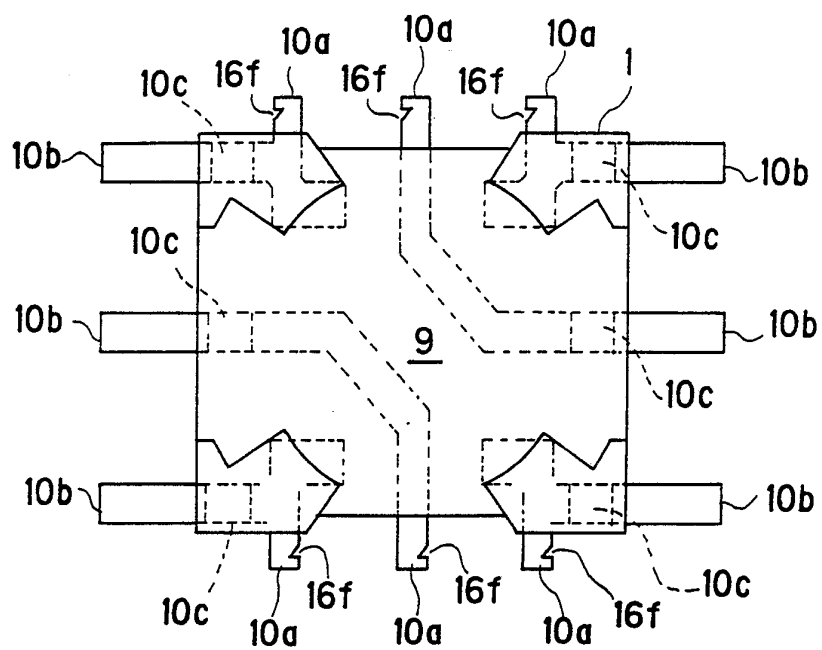
図1



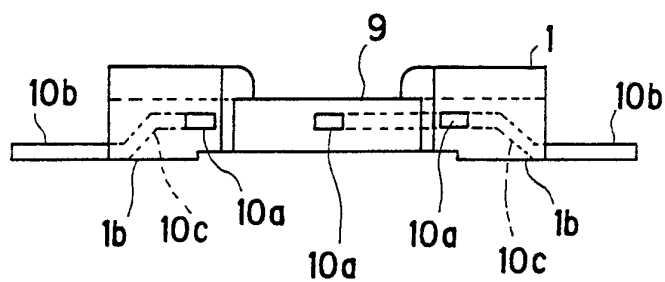
2/10

図2

(A)

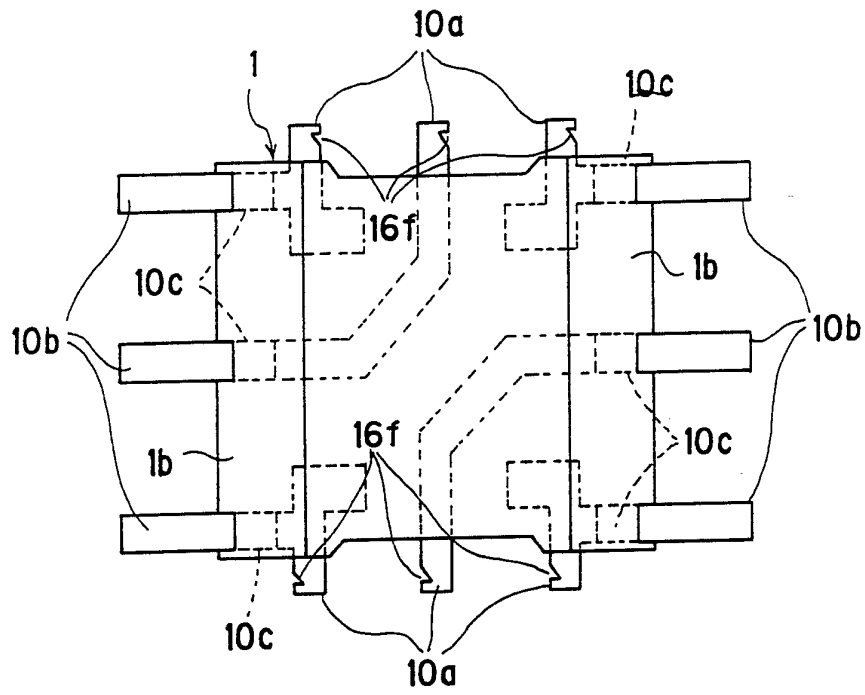


(B)



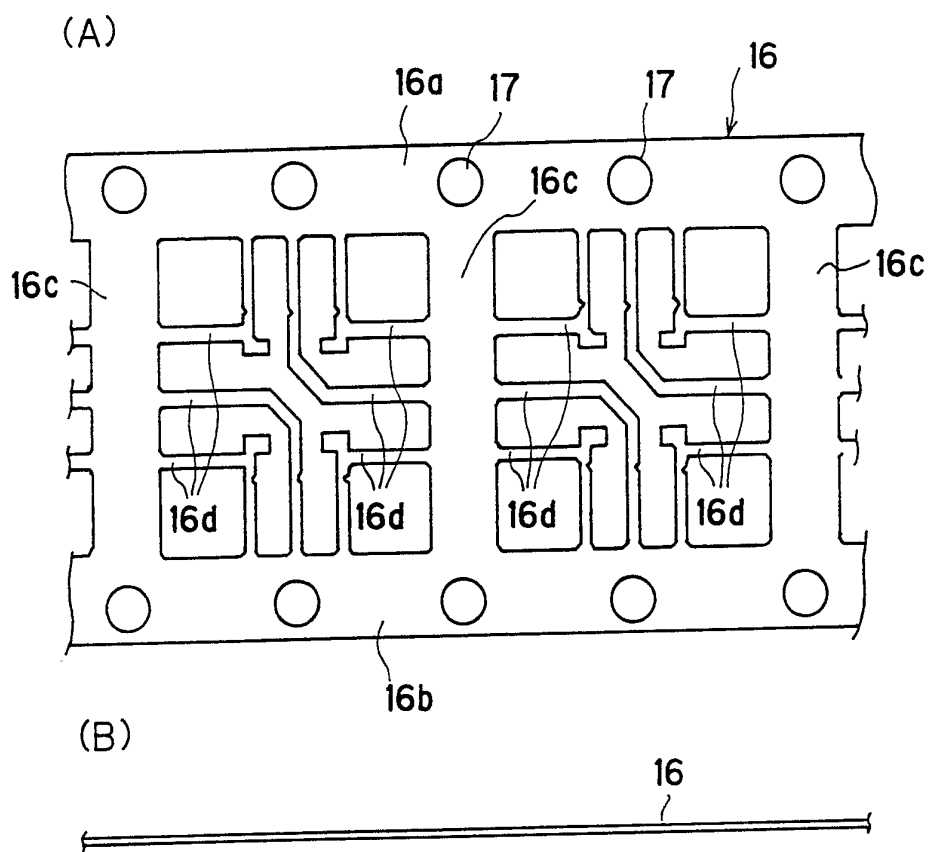
3/10

図3



4/10

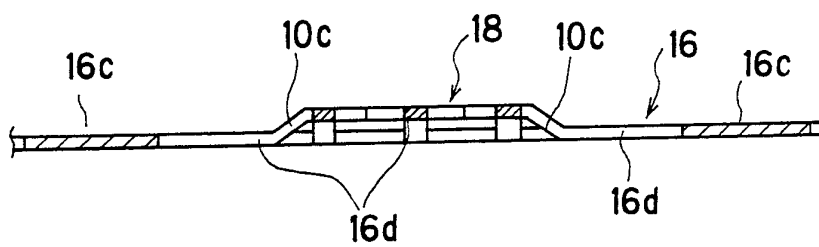
図 4



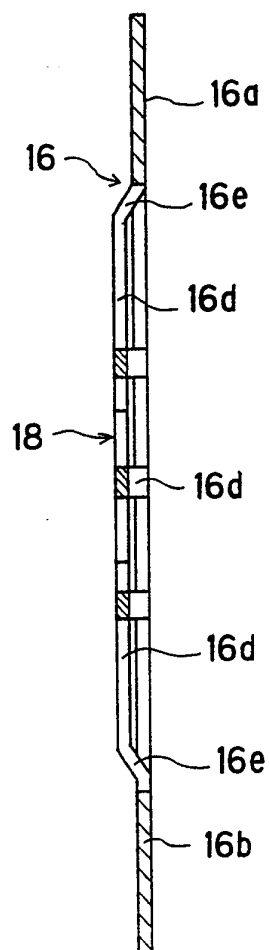
6/10

図6

(A)

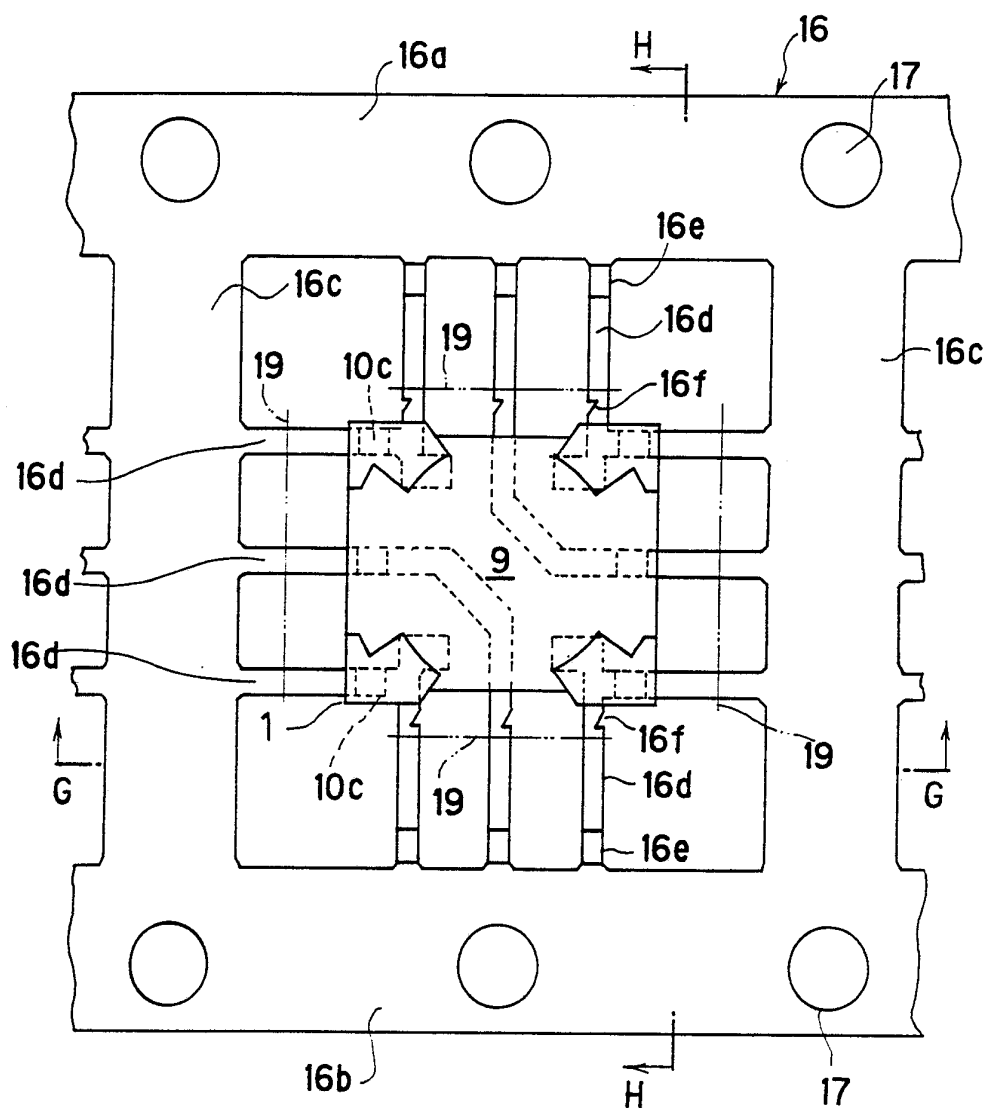


(B)



7/10

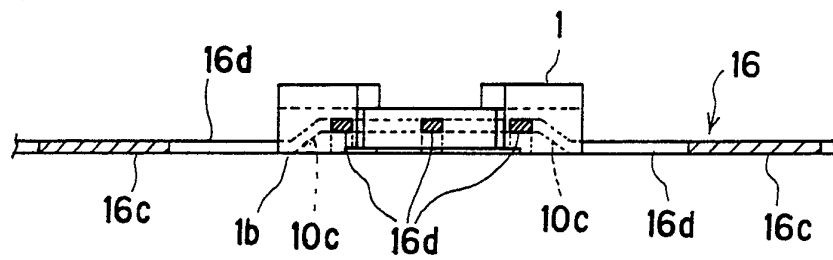
図 7



8/10

図 8

(A)



(B)

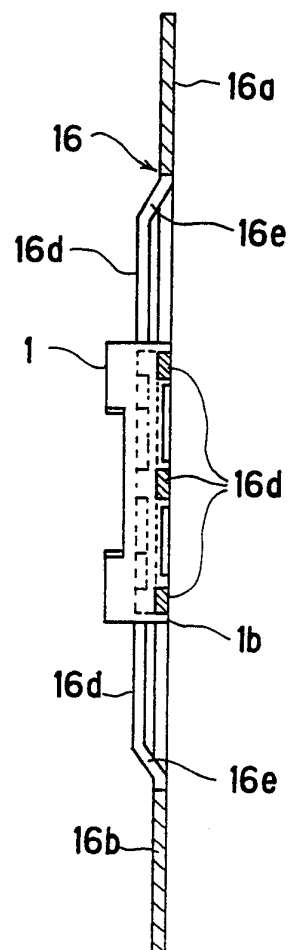
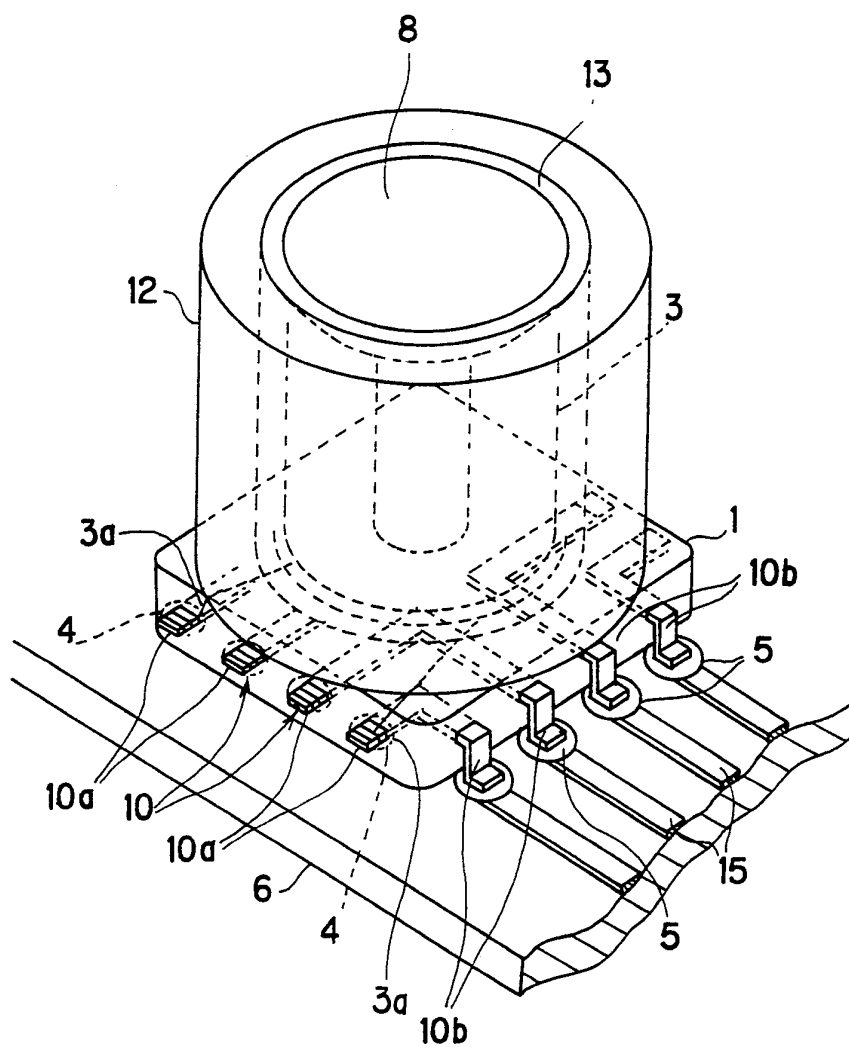


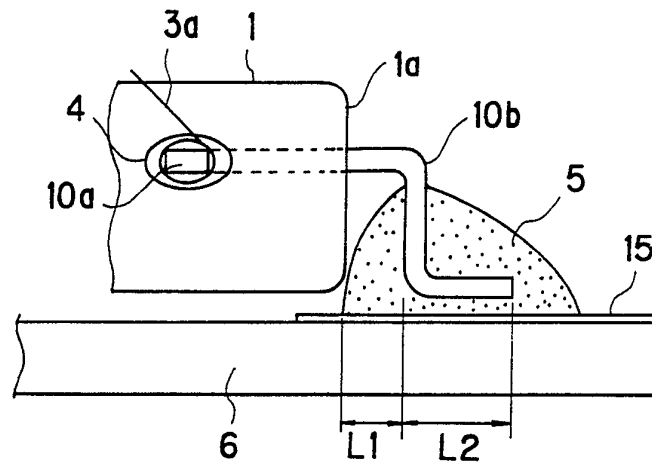
図 9



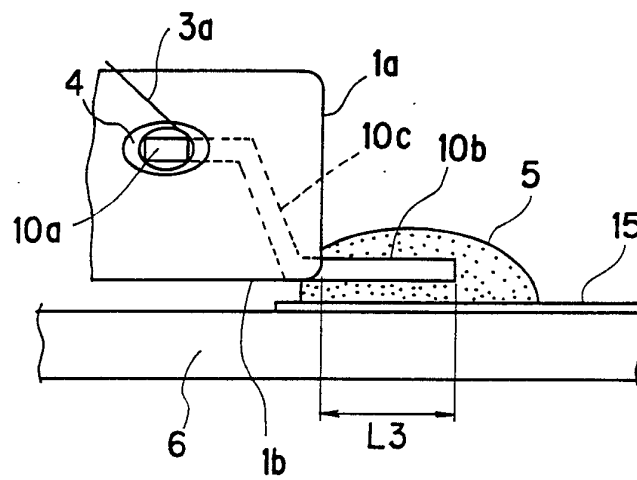
10/10

図10

(A)



(B)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP92/00117

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶ According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int. Cl⁵ H01F15/10, H01F17/00														
II. FIELDS SEARCHED Minimum Documentation Searched ⁷ <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">Classification System</td> <td style="width: 50%; border: none;">Classification Symbols</td> </tr> <tr> <td style="border: none; text-align: center; padding: 10px 0;">IPC</td> <td style="border: none; text-align: center; padding: 10px 0;">H01F15/10, 17/00, 41/10</td> </tr> </table> Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸ <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">Jitsuyo Shinan Koho</td> <td style="width: 50%; border: none;">1971 - 1992</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Kokai Jitsuyo Shinan Koho</td> <td style="border: none;">1971 - 1992</td> </tr> </table>			Classification System	Classification Symbols	IPC	H01F15/10, 17/00, 41/10	Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1992	Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1992				
Classification System	Classification Symbols													
IPC	H01F15/10, 17/00, 41/10													
Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1992													
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1992													
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Category [*]</th> <th style="width: 70%;">Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²</th> <th style="width: 20%;">Relevant to Claim No. ¹³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">Y</td> <td>JP, U, 2-79005 (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), June 18, 1990 (18. 06. 90), Fig. 1 (Family: none)</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">Y</td> <td>JP, B1, 49-28541 (Toko K.K.), July 27, 1974 (27. 07. 74), Fig. 3 (Family: none)</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">Y</td> <td>JP, U, 2-125310 (Tokin K.K.), October 16, 1990 (16. 10. 90), Fig. 1 (Family: none)</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">1</td> </tr> </tbody> </table>			Category [*]	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³	Y	JP, U, 2-79005 (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), June 18, 1990 (18. 06. 90), Fig. 1 (Family: none)	1	Y	JP, B1, 49-28541 (Toko K.K.), July 27, 1974 (27. 07. 74), Fig. 3 (Family: none)	1	Y	JP, U, 2-125310 (Tokin K.K.), October 16, 1990 (16. 10. 90), Fig. 1 (Family: none)	1
Category [*]	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³												
Y	JP, U, 2-79005 (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), June 18, 1990 (18. 06. 90), Fig. 1 (Family: none)	1												
Y	JP, B1, 49-28541 (Toko K.K.), July 27, 1974 (27. 07. 74), Fig. 3 (Family: none)	1												
Y	JP, U, 2-125310 (Tokin K.K.), October 16, 1990 (16. 10. 90), Fig. 1 (Family: none)	1												
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> [*] Special categories of cited documents: ¹⁰ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family </td> </tr> </table>			[*] Special categories of cited documents: ¹⁰ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family										
[*] Special categories of cited documents: ¹⁰ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family													
IV. CERTIFICATION <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> Date of the Actual Completion of the International Search April 20, 1992 (20. 04. 92) </td> <td style="width: 50%; border: none;"> Date of Mailing of this International Search Report May 19, 1992 (19. 05. 92) </td> </tr> <tr> <td style="border: none;"> International Searching Authority Japanese Patent Office </td> <td style="border: none;"> Signature of Authorized Officer </td> </tr> </table>			Date of the Actual Completion of the International Search April 20, 1992 (20. 04. 92)	Date of Mailing of this International Search Report May 19, 1992 (19. 05. 92)	International Searching Authority Japanese Patent Office	Signature of Authorized Officer								
Date of the Actual Completion of the International Search April 20, 1992 (20. 04. 92)	Date of Mailing of this International Search Report May 19, 1992 (19. 05. 92)													
International Searching Authority Japanese Patent Office	Signature of Authorized Officer													

国 際 調 査 報 告

国際出願番号PCT/JP 92/00117

I. 発明の属する分野の分類			
国際特許分類 (IPC) Int. C⁴ H01F15/10, H01F17/00			
II. 国際調査を行った分野			
調 査 を 行 っ た 最 小 限 資 料			
分 類 体 系	分 類 記 号		
IPC	H01F15/10, 17/00, 41/10		
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの			
日本国実用新案公報 1971-1992年 日本国公開実用新案公報 1971-1992年			
III. 関連する技術に関する文献			
引用文献の ※ カテゴリー	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示		請求の範囲の番号
Y	JP. U. 2-79005 (松下電器産業株式会社), 18. 6月. 1990 (18. 06. 90), 第1図, (ファミリーなし)		1
Y	JP. B1. 49-28541 (東光株式会社), 27. 7月. 1974 (27. 07. 74), 第3図, (ファミリーなし)		1
Y	JP. U. 2-125310 (株式会社 トーキン), 16. 10月. 1990 (16. 10. 90), 第1図, (ファミリーなし)		1
※ 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日の後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリーの文献			
IV. 認 証			
国際調査を完了した日		国際調査報告の発送日	
20. 04. 92		19.05.92	
国際調査機関		権限のある職員	
日本国特許庁 (ISA/JP)		5 E 8 1 2 3 特許庁審査官 面 山 昇	