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

特許第3550253号

(P3550253)

(45)発行日　平成16年8月4日(2004.8.4)　(24)登録日　平成16年4月30日(2004.4.30)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
H05K 1/02	H05K	1/02	D
// H05K 1/14	H05K	1/02	B
	H05K	1/14	E

請求項の数 5　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願平8-193474
(22)出願日　平成8年7月23日(1996.7.23)
(65)公開番号　特開平10-41594
(43)公開日　平成10年2月13日(1998.2.13)
審査請求日　平成13年11月19日(2001.11.19)

(73)特許権者　000003078
株式会社東芝
東京都港区芝浦一丁目１番１号
(74)代理人　100058479
弁理士　鈴江　武彦
(74)代理人　100084618
弁理士　村松　貞男
(74)代理人　100068814
弁理士　坪井　淳
(74)代理人　100092196
弁理士　橋本　良郎
(74)代理人　100091351
弁理士　河野　哲
(74)代理人　100088683
弁理士　中村　誠

最終頁に続く

(54)【発明の名称】電子機器

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

プリント回路基板およびこのプリント回路基板上に実装された第１の電子部品と、

フレキシブルプリント配線板と、上記フレキシブルプリント配線板の実装領域に実装された第２の電子部品と、上記フレキシブルプリント配線板の実装領域の裏面に貼付された補強板と、を備え、

上記フレキシブルプリント配線板は、上記補強板の縁部から延出して上記縁部を覆うための延出部を有し、上記第２の電子部品は、上記延出部により上記補強板の縁部を覆った状態で上記第１の電子部品に接続されることを特徴とする電子機器。

【請求項２】

プリント回路基板、このプリント回路基板上に実装された第１および第３の電子部品と、

フレキシブルプリント配線板と、上記フレキシブルプリント配線板の実装領域に実装されているとともに上記第１の電子部品に接続された第２の電子部品と、上記フレキシブルプリント配線板の実装領域の裏面に貼付された補強板と、を備え、

上記フレキシブルプリント配線板は、上記補強板の縁部から延出して上記縁部を覆うことにより上記第３の電子部品に対する上記縁部の接触を規制する延出部を有していることを特徴とする電子機器。

【請求項３】

プリント回路基板およびこのプリント回路基板上に実装された第１の電子部品と、

ベースフィルム上に導体パターンを形成してなるフレキシブルプリント配線板と、上記フ

レキシブルプリント配線板の実装領域に実装された第２の電子部品と、上記フレキシブルプリント配線板の実装領域の裏面に貼付された補強板と、を備え、
上記フレキシブルプリント配線板のベースフィルムは、上記補強板の縁部から延出して上記縁部を覆う延出部を有し、上記第２の電子部品は、上記延出部により上記補強板の縁部を覆った状態で上記第１の電子部品に接続されることを特徴とする電子機器。
【請求項４】
上記延出部は、上記縁部を覆うように上記補強板側へ折り返されて上記補強板に固定されていることを特徴とする請求項１ないし３のいずれか１項に記載の電子機器。
【請求項５】
上記第１および第２の電子部品は、それぞれスタッキングコネクタであることを特徴とする請求項１ないし４のいずれか１項に記載の電子機器。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
この発明は、フレキシブルプリント回路基板を備えたパーソナルコンピュータ、ハードディスクドライブ等の電子機器に関する。
【０００２】
【従来の技術】
近年、パーソナルコンピュータ、ハードディスクドライブ等の電子機器においては、フレキシブルプリント回路基板が広く利用されている。フレキシブルプリント回路基板は柔軟性が高く、電子機器内で比較的自由に引き回すことができるとともに、可動部と固定部との接続にも適していることから、有用性が高く広く利用されている。
【０００３】
一般に、フレキシブルプリント回路基板は、ポリイミド等からなるベースフィルム上に導体パターンを形成してなるフレキシブルプリント配線板と、フレキシブルプリント配線板の実装領域の裏面側に貼付された補強板と、を備えて構成されている。
【０００４】
補強板としては、ガラスエポキシ板や金属板等が使用され、また、補強板の外形加工方法は、補強板の外形、板厚、フレキシブルプリント配線板への電子部品の実装環境等に応じて選択される。
【０００５】
外形加工方法としては、型抜き加工および削り加工により所定の外形に加工された補強板をフレキシブルプリント配線板に貼り付ける方法と、フレキシブルプリント配線板に補強板を貼り付けた後、フレキシブルプリント配線板および補強板を同時に所定の外形に加工する方法と、がある。いずれの方法においても、補強板の縁部にはバリが発生する。そのため、フレキシブルプリント回路基板の用途によっては、補強板の縁部を面取り加工し、バリを除去する方法がとられている。
【０００６】
また、フレキシブルプリント回路基板として、コネクタ等のリードを有する電子部品をフレキシブル配線板の端部に直接あるいはリジッドなプリント基板を介して実装したものも提供されている。この場合、電子部品の各リードは、フレキシブル配線板に形成されたスルーホールを通してフレキシブル配線板の裏面側に突出し、導体パターンに半田付けされる。
【０００７】
【発明が解決しようとする課題】
上記のように、補強板の加工時、補強板の縁部にはバリが発生するとともに、補強板の薄型化にともない、補強板の縁部は比較的鋭利な状態となる。そのため、このような補強板を有するフレキシブルプリント回路基板を電子機器内に組み込んだ場合、補強板の縁部によって他の実装部品が損傷を受ける虞がある。例えば、補強板の縁部により、この縁部に接触したハーネスが断線する場合等がある。

【０００８】
また、作業者がフレキシブルプリント回路基板を取り扱う際、補強板の縁部により手を怪我する場合もあり、作業性が低下する。
一方、補強板の縁部を面取り加工してバリを除去する方法や、補強板の縁部に別途インシュレータを貼り付けることも可能であるが、この場合、作業工程数が増加し、加工コストおよび加工時間が増大するとともに、フレキシブルプリント回路基板の形状によっては面取り加工やインシュレータの貼付が困難な場合もある。
【０００９】
同様に、リードを有する電子部品を実装したフレキシブルプリント回路基板においても、フレキシブル配線板の裏面から突出したリードにより、他の実装部品が損傷を受ける場合や、作業者が手を怪我する場合がある。
【００１０】
この発明は以上の点に鑑みなされたもので、その目的は、他の実装部品への損傷および作業者の怪我等の不具合を解消した電子機器を提供することにある。
【００１１】
【課題を解決するための手段】
上記目的を達成するため、この発明に係る電子機器は、プリント回路基板およびこのプリント回路基板上に実装された第１の電子部品と、フレキシブルプリント配線板と、上記フレキシブルプリント配線板の実装領域に実装された第２の電子部品と、上記フレキシブルプリント配線板の実装領域の裏面に貼付された補強板と、を備え、上記フレキシブルプリント配線板は、上記補強板の縁部から延出して上記縁部を覆うための延出部を有し、上記第２の電子部品は、上記延出部により上記補強板の縁部を覆った状態で上記第１の電子部品に接続されることを特徴としている。
【００１２】
すなわち、上記延出部は、補強板の縁部から延出することにより、フレキシブルプリント回路基板の実装時、補強板の縁部が他の実装部品に接触して損傷を与えることを防止するとともに、作業者が補強板の縁部に直接触れることを防止し、縁部による作業者の手の損傷を防止する。
【００１３】
この発明に係る電子機器によれば、フレキシブルプリント配線板は、ベースフィルムと、ベースフィルム上に形成された導体パターンと、を有し、上記ベースフィルムのみが補強板の縁部から延出して延出部を形成している。
【００１４】
また、この発明に係る電子機器によれば、上記延出部は、補強板の縁部を覆うように上記補強板側へ折り返され上記補強板に固定されていることを特徴としている。
【００１５】
上記構成によれば、補強板の縁部を延出部によって確実に覆うことができ、他の実装部品の損傷を確実に防止できるとともに、フレキシブルプリント回路基板の取扱性が向上する。
【００１８】
【発明の実施の形態】
以下図面を参照しながら、この発明の実施の形態に係るフレキシブルプリント回路基板を備えた電子機器ついて詳細に説明する。
図１および図２に示すように、フレキシブルプリント回路基板１０は細長い帯状のフレキシブルプリント配線板１２を備え、このフレキシブルプリント配線板の実装領域、例えば、先端部の表面には、電子部品としてのスタッキングコネクタ１５が実装されている。また、フレキシブルプリント配線板１２の実装領域の裏面には、金属板からなる矩形状の補強板１４が貼付されている。
【００１９】
フレキシブルプリント配線板１２は、ポリイミド等からなるベースフィルム１６と、ベー

スフィルム上に形成された銅箔からなる導体パターン１８と、導体パターンを覆うようにベースフィルム上に張り付けられたカバーフィルム２０とを積層して形成されている。

【００２０】

フレキシブルプリント配線板１２の実装領域の幅は、補強板１４の幅とほぼ等しく形成され、フレキシブルプリント配線板の両側縁は補強板１４の側縁と一致している。本実施の形態によれば、フレキシブルプリント配線板１２の先端は、補強板１４の端縁から所定長さだけ、例えば、５ｍｍ程度延出し、延出部２２を形成している。

【００２１】

上記のように構成されたフレキシブルプリント回路基板１０を電子機器内に実装する場合、図３に示すように、スタッキングコネクタ１５を、電子機器内のプリント回路基板２４上に実装されたスタッキングコネクタ２６に接続する。実装作業において、作業者はフレキシブルプリント回路基板１０の補強板１４の縁部を指で保持してスタッキングコネクタ１５の接続を行なうが、この際、図４に示すように、作業者はフレキシブルプリント配線板１２の延出部２２を介して補強板１４の縁部を保持することにより、作業者の指が直接補強板１４の縁部に接触することがなく、補強板１４の縁部にバリ１４ａが残っている場合でも、このバリによって指を怪我ことを防止できる。

【００２２】

また、図３に示すように、プリント回路基板２４上において、スタッキングコネクタ２６の近傍には他のコネクタ３０が実装され、このコネクタ３０から延出したハーネス３１は、フレキシブルプリント回路基板１０の補強板１４に接触する状態にある。この場合においても、補強板１４の縁部はフレキシブルプリント配線板１２の延出部２２によって覆われていることから、ハーネス３１は補強板１４の縁部に直接接触することがなく、この縁部によって切断等の損傷を受けることが防止される。

【００２３】

以上のように、上記構成のフレキシブルプリント回路板１０によれば、フレキシブルプリント配線板１２は、補強板１４の縁部を覆うようにこの縁部から延出した延出部２２を備えていることから、補強板の縁部による他の実装部品の損傷および作業者の手の怪我等を防止することができる。従って、電子機器の信頼性の向上および実装時の取扱性の向上を図ることができる。

【００２４】

また、このような利点は、補強板の面取り加工、あるいはインシュレータの貼付等の処理を施すことなく得ることができ、フレキシブルプリント回路基板の製造コストの軽減および製造効率の向上を図ることが可能となる。

【００２５】

なお、この発明は上述した実施の形態に限定されることなく、この発明の範囲内で種々変形可能である。例えば、上述した実施の形態において、延出部２２はフレキシブルプリント配線板１２全体を補強板１４の縁部から延出して形成する構成としたが、図５に示すように、フレキシブルプリント配線板１２の内、ベースフィルム１６のみを延出させて延出部２２を形成するようにしてもよい。この場合においても上述した実施の形態と同様の作用効果を得ることができるとともに、フレキシブルプリント配線板の材料コストの軽減を図ることが可能となる。

【００２６】

また、フレキシブルプリント配線板１２の延出部２２は、補強板１４の一側縁部から延出する場合に限らず、図６に示すように、補強板１４の全側縁部から延出するように形成されていてもよい。

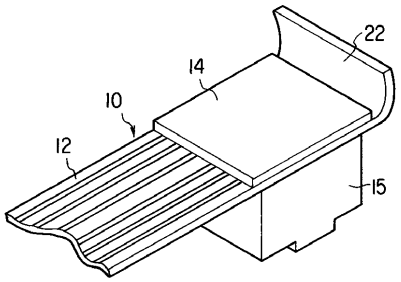
【００２７】

更に、図７に示すように、フレキシブルプリント配線板１２の延出部２２を、補強板１４の縁部を覆うように補強板側に折り返し、接着剤等によって補強板１４の裏面に固定するようにしてもよい。この場合、延出部２２によって縁部を確実に覆うことができ、他の実装部品および作業者に対する補強板縁部の悪影響を一層確実に防止することが可能となる

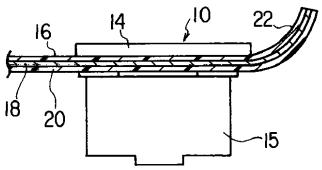
。
【００２８】
図８および図９は、電子部品としてリード３０を有するコネクタ３２が実装されたフレキシブルプリント回路基板１０を示している。すなわち、コネクタ３２は、その底面から突出した多数のリード３０を備えている。また、コネクタ３２は、例えば、ガラスエポキシからなるリジッドなプリント基板３４上に固定され、リード３０はプリント基板３４を貫通して延出している。
【００２９】
そして、コネクタ３２は、プリント基板３４がフレキシブルプリント配線板１２の表面に接触した状態でフレキシブルプリント配線板１２の端部に固定されている。各リード３０は、フレキシブルプリント配線板１２に形成されたスルーホール３６に挿通され、フレキシブルプリント配線板の裏面側から突出しているとともに、半田４０により導体パターン１８に半田付けされている。
【００３０】
フレキシブルプリント配線板１２は、コネクタ３２の端から、本実施の形態においては、プリント基板３４の端から延出した延出部２２を備えている。この延出部２２は、フレキシブルプリント配線板１２の裏面から導出したリード３０を覆い隠せる程度の長さに形成されている。
【００３１】
なお、上記構成のフレキシブルプリント回路基板１０において、前述した実施の形態における補強板は用いられていない。また、他の構成は前述した実施の形態と同一であり、同一の部分には同一の参照符号を付してその詳細な説明を省略する。
【００３２】
以上のように構成されたフレキシブルプリント回路板１０においても、フレキシブルプリント配線板１２は、コネクタ３２の端から延出した延出部２２を備えていることから、この延出部２２によってコネクタ３２のリード３０が他の実装部品や作業者の手に直接接触することを防止でき、他の実装部品の損傷および作業者の手の怪我等を防止することができる。従って、電子機器の信頼性の向上および実装時の取扱性の向上を図ることができる。
【００３３】
上記他の実施の形態において、図１０に示すように、フレキシブルプリント配線板１２の延出部２２を、コネクタ３２のリード３０を覆うようにフレキシブルプリント配線板１２の裏面側に折り返し、接着剤等によってフレキシブルプリント配線板１２の裏面に固定するようにしてもよい。この場合、延出部２２によって電子部品のリード３０を確実に覆うことができ、他の実装部品および作業者に対する補強板縁部の悪影響を一層確実に防止することが可能となる。
【００３４】
なお、リードを有する電子部品は、上述したコネクタに限らず、半導体パッケージ等の他の電子部品を用いた場合にも同様の作用効果を得ることができる。また、コネクタとフレキシブルプリント配線板との間に設けられたプリント基板は省略されていてもよい。
【００３５】
【発明の効果】
以上詳述したように、この発明によれば、簡単な構成により、他の実装部品の損傷および作業者の怪我等、補強板あるいは電子部品のリードによる不具合を解消した電子機器を提供することができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】この発明の実施の形態に係るフレキシブルプリント回路基板を示す斜視図。
【図２】上記フレキシブルプリント回路基板のフレキシブルプリント配線板を破断して示す側面図。
【図３】上記フレキシブルプリント回路基板を電子機器内に実装した状態を示す側面図。

【図４】上記フレキシブルプリント回路基板の補強板部分を保持した状態を示す側面図。
【図５】この発明の他の実施の形態に係るフレキシブルプリント回路基板のフレキシブルプリント配線板を破断して示す側面図。
【図６】この発明の更に他の実施の形態に係るフレキシブルプリント回路基板を示す斜視図。
【図７】この発明の更に他の実施の形態に係るフレキシブルプリント回路基板を示す側面図。
【図８】リードを有する電子部品の実装されたこの発明の他の実施の形態に係るフレキシブルプリント回路基板を示す斜視図。
【図９】図８に示す他の実施の形態に係るフレキシブルプリント回路基板の断面図。
【図１０】この発明の更に他の実施の形態に係るフレキシブルプリント回路基板を示す側面図。
【符号の説明】
１０…フレキシブルプリント回路基板
１２…フレキシブルプリント配線板
１４…補強板
１５、３２…スタッキングコネクタ
１６…ベースフィルム
１８…導電パターン
２０…カバーフィルム
２２…延出部
３０…リード
３４…プリント基板
３６…スルーホール

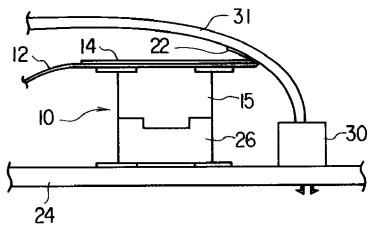
【図１】



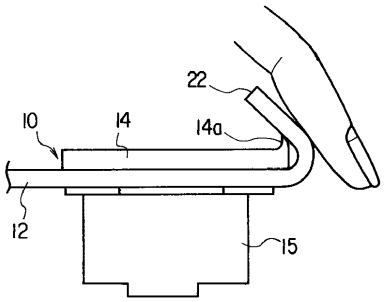
【図２】



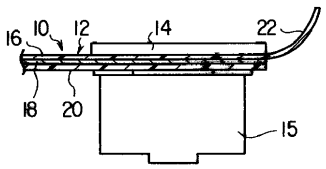
【図３】



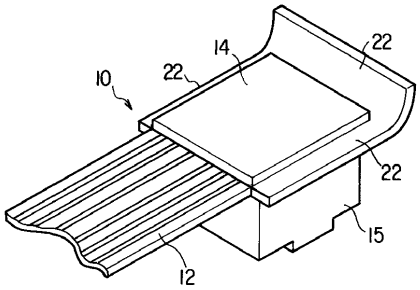
【図４】



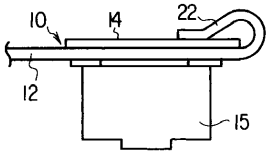
【図５】



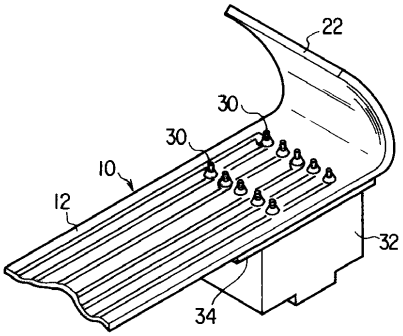
【図６】



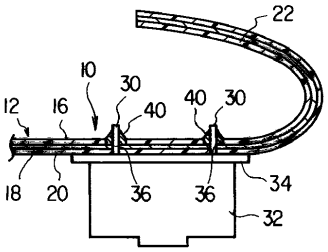
【図７】



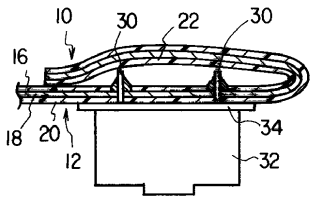
【図８】



【図９】



【図１０】



フロントページの続き

(74)代理人 100070437
弁理士 河井 将次
(72)発明者 石崎 聖和
東京都青梅市末広町２丁目９番地 株式会社東芝青梅工場内

審査官 落合 弘之

(56)参考文献 特開昭６０－０５２０８５（ＪＰ，Ａ）
特開昭５９－１８１０８７（ＪＰ，Ａ）
実開昭６１－１６４０６２（ＪＰ，Ｕ）
実開平０１－１６９０９５（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
H05K 1/02