

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-31812

(P2009-31812A)

(43) 公開日 平成21年2月12日(2009.2.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 1 O H 1/32 (2006.01)	G 1 O H 1/32 Z	5 D 3 7 8
G 1 O B 3/12 (2006.01)	G 1 O B 3/12 Z	
	G 1 O B 3/12 C	

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-259418 (P2008-259418)	(71) 出願人	000001410
(22) 出願日	平成20年10月6日 (2008.10.6)		株式会社河合楽器製作所
(62) 分割の表示	特願2004-11055 (P2004-11055)	(74) 代理人	100095566
	の分割		弁理士 高橋 友雄
原出願日	平成16年1月19日 (2004.1.19)	(72) 発明者	石田 忠幸
			静岡県浜松市中区寺島町200番地 株式
			会社河合楽器製作所内
		(72) 発明者	永島 英二
			静岡県浜松市中区寺島町200番地 株式
			会社河合楽器製作所内
		(72) 発明者	村田 顕
			静岡県浜松市中区寺島町200番地 株式
			会社河合楽器製作所内

最終頁に続く

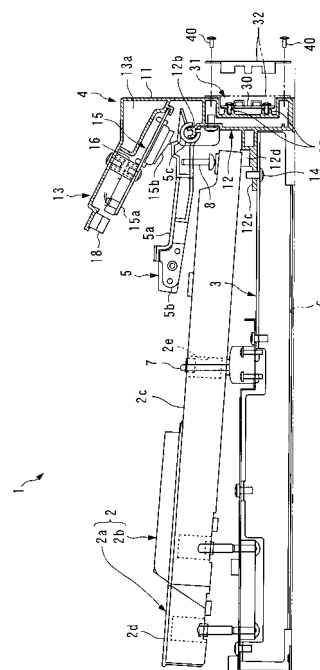
(54) 【発明の名称】 電子鍵盤楽器の電子部品取付構造

(57) 【要約】

【課題】電子鍵盤楽器の既存のシャーシを利用しながら、低コストで、基板から放射される電磁波の遮蔽を適切に行えとともに、電子部品を適切に取り付けることができる電子鍵盤楽器の電子部品取付構造を提供する。

【解決手段】金属材料の押し出しにより成形され、複数の鍵2の並び方向に沿って延びるアクションシャーシ4と、このアクションシャーシ4の成形時にアクションシャーシ4と一体に形成され、電子部品を取り付けた基板30を収容する基板収容部31と、基板30から放射される電磁波を遮蔽するために、基板収容部31に収容された基板30を覆うようにアクションシャーシ4に取り付けられたシールドカバー32と、を備えている。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電子部品を取り付けるための電子鍵盤楽器の電子部品取付構造であって、金属材料の押し出しにより成形され、複数の鍵の並び方向に沿って延びるシャーシと、このシャーシの成形時に当該シャーシと一体に形成され、前記電子部品を取り付けた基板を収容する基板収容部と、

前記基板から放射される電磁波を遮蔽するために、前記基板収容部に収容された基板を覆うように前記シャーシに取り付けられたシールドカバーと、
を備えていることを特徴とする電子鍵盤楽器の電子部品取付構造。

【請求項 2】

前記基板収容部は、
前記シャーシの成形時の押出し方向に沿って延び、外方に開口するとともに、前記基板を収容する収容凹部と、
この収容凹部内に設けられ、当該収容凹部に収容された前記基板を固定するための基板固定部と、
を有していることを特徴とする請求項 1 に記載の電子鍵盤楽器の電子部品取付構造。

【請求項 3】

前記金属材料は、アルミニウムを主成分とすることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の電子鍵盤楽器の電子部品取付構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば電子ピアノなどの電子鍵盤楽器の電子部品取付構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の電子鍵盤楽器の電子部品取付構造として、特許文献 1 に記載のものが知られている。この電子部品取付構造では、鉄板などの金属板を適宜、折り曲げ加工することによって形成されたシャーシに、多数の電子部品を取り付けることにより、電子部品ユニットを構成し、これを楽器本体に内蔵している。具体的には、シャーシは、平坦な底板部と、この底板部の後端から上方に直角に屈曲した側板部とを有し、前者には、多数の電子部品を組み付けた基板がスペーサを介して取り付けられ、後者には、パワー IC やパワートランジスタなど、通電時に発熱する電子部品（以下、本欄において「発熱部品」という）が接した状態で取り付けられている。このように、発熱部品をシャーシの側板部に接した状態で取り付けることにより、シャーシを放熱板として利用し、上記のように構成された電子部品ユニットが、楽器本体の棚板上に載置した状態で取り付けられている。

【0003】

上記の電子部品ユニットでは、金属板を単に折り曲げ加工しただけのシャーシに発熱部品を取り付けているため、発熱部品の放熱を十分に行えないことがある。もちろん、多数のフィンを持つ放熱板などを用い、これに発熱部品を取り付けることによって、通電時の放熱を適切に行うことは可能である。しかし、このようなフィン付きの放熱板は高価であり、また、近年の楽器本体の小型化の要請から、電子部品を省スペースで設置することが求められている。

【0004】

また、上記の電子部品ユニットでは、基板の周囲、具体的には前方、左右の側方および上方が外部に露出しているため、通電時に基板から放射される電磁波によって、基板周囲の電子部品などに悪影響を与えるおそれがある。もちろん、基板の周囲を金属製のシールドボックスで覆うことなどによって、基板からの電磁波を遮蔽することは可能である。しかし、このようなシールドボックスは、基板やこれに取り付けられた電子部品のサイズなどに応じて加工する必要があるため、加えて、基板を外部の電子部品や電源などに接続するためのケーブルを通すための孔や切欠きなどを形成する必要があるため、全体として形状が

10

20

30

40

50

複雑になりがちで、加工コストが高いという問題がある。

【0005】

本発明は、以上のような課題を解決するためになされたものであり、電子鍵盤楽器の既存のシャーシを利用しながら、低コストで、基板から放射される電磁波の遮蔽を適切に行えんとともに、電子部品を適切に取り付けることができる電子鍵盤楽器の電子部品取付構造を提供することを目的とする。

【0006】

【特許文献1】実公昭58-41597号公報

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

10

【0007】

上記の目的を達成するために、請求項1に係る発明は、電子部品を取り付けるための電子鍵盤楽器の電子部品取付構造であって、金属材料の押し出しにより成形され、複数の鍵の並び方向に沿って延びるシャーシと、このシャーシの成形時にシャーシと一体に形成され、電子部品を取り付けた基板を収容する基板収容部と、基板から放射される電磁波を遮蔽するために、基板収容部に収容された基板を覆うようにシャーシに取り付けられたシールドカバーと、を備えていることを特徴とする。

【0008】

この構成によれば、金属材料の押し出しによりシャーシを成形し、その成形時に、基板収容部をシャーシと一体に形成するので、シャーシを成形してから基板収容部を後付けする場合などに比べて、基板収容部を安価にかつ容易に形成することができる。また、電子部品を取り付けた基板を基板収容部に収容し、この収容された基板をシールドカバーで覆うので、基板から放射される電磁波を、基板収容部とシールドカバーとの協働により、効果的に遮蔽できるとともに、シールドカバーとして、形状が簡易なものを採用することができる。以上のように、上記構成の電子部品取付構造によれば、通常、電子鍵盤楽器に用いられ、鍵盤や、押鍵情報を電子回路に伝達するためのアクションなどを支持する既存のシャーシを有効に利用しながら、低コストで、基板から放射される電磁波の遮蔽を適切に行えんとともに、電子部品を取り付けた基板をシャーシに適切に取り付けることができる。

20

【0009】

請求項2に係る発明は、請求項1の電子鍵盤楽器の電子部品取付構造において、基板収容部は、シャーシの成形時の押出し方向に沿って延び、外方に開口するとともに、基板を収容する収容凹部と、この収容凹部に設けられ、収容凹部に収容された基板を固定するための基板固定部と、を有していることを特徴とする。

30

【0010】

この構成によれば、収容凹部に収容された基板を、収容凹部の内壁によって、3方から覆うことができるので、シールドカバーとして、その3方以外の部分、すなわち基板が外方に臨む他の3方を覆うような簡易な形状のものを採用することができる。また、シャーシの成形時にこれと一体に基板固定部を容易に形成でき、この基板固定部を利用して、基板を収容凹部に容易に固定することができる。

40

【0011】

請求項3に係る発明は、請求項1または2の電子鍵盤楽器の電子部品取付構造において、金属材料は、アルミニウムを主成分とすることを特徴とする。

【0012】

この構成によれば、押し出し加工によるシャーシの成形に、アルミニウムを主成分とする金属材料を採用するので、シャーシを精度良くかつ低コストで成形することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、図面を参照しながら、本発明の好ましい実施形態を詳細に説明する。図1は、本発明の電子部品取付構造を適用する電子ピアノの鍵盤装置の基本構成を離鍵状態において

50

示している。同図に示すように、この鍵盤装置 1 は、左右方向（図 1 の表裏方向）に並んだ多数の鍵 2（白鍵 2 a および黒鍵 2 b を各 1 つのみ図示）と、これらの鍵 2 を下方から支持する鍵盤シャーシ 3 と、この鍵盤シャーシ 3 の後端部に連結され、鍵 2 の押鍵情報を電子回路に伝達するためのアクション（後述するハンマー 5 および鍵スイッチ 1 5 など）を支持するアクションシャーシ 4 と、このアクションシャーシ 4 に回動自在に支持され、各鍵 2 の押鍵に伴いそれぞれ回動する多数のハンマー 5（1 つのみ図示）などを備えている。

【0014】

鍵盤シャーシ 3 は、プレスにより打抜きおよび折曲げ加工した鉄板などを井桁状に組み立てたものであり、棚板 6 に水平に固定されている。また、鍵盤シャーシ 3 の前後方向（図 1 の左右方向）の中央部には、多数のバランスピン 7（1 つのみ図示）が左右方向に並んで立設されており、各バランスピン 7 が、対応する鍵 2 の後述するバランスピン孔 2 e に遊挿されている。

【0015】

鍵 2 は、白鍵 2 a と黒鍵 2 b からなり、それぞれが断面矩形の木製の鍵本体 2 c と、その前半部の表面に接着された合成樹脂製の鍵カバー 2 d で構成されている。鍵本体 2 c の前後方向の中央部には、上記バランスピン孔 2 e が形成されており、鍵 2 は、このバランスピン孔 2 e を介して、バランスピン 7 に回動自在に支持されている。

【0016】

ハンマー 5 は、鍵 2 ごとに設けられ、棒状の合成樹脂製のハンマー本体 5 a と、その左右両側面の前端部に取り付けられたおもり板 5 b（1 つのみ図示）とを有している。ハンマー本体 5 a の後端部には、後方斜め下に開口した円弧状の軸孔 5 c が形成されており、ハンマー 5 は、この軸孔 5 c がアクションシャーシ 4 の後述する支点軸部 1 2 b に係合することによって、アクションシャーシ 4 に回動自在に支持されている。また、ハンマー本体 5 a には、軸孔 5 c 付近の下面に、キャプスタン 8 がねじ込まれており、ハンマー 5 は、このキャプスタン 8 を介して、対応する鍵 2 の上面後端部に載置されている。

【0017】

アクションシャーシ 4 は、アルミニウムを主成分とする金属材料の押出し加工による中空の押出成形品で構成され、すべてのハンマー 5 にわたるように、すなわち鍵 2 の並び方向である左右方向に延びていて、鍵盤シャーシ 3 に連結されるとともに、棚板 6 に固定されている。このアクションシャーシ 4 は、上下方向に延びる背壁 1 1 と、この背壁 1 1 とによって縦長の中空部 1 2 a を形成するハンマー支持部 1 2 と、背壁 1 1 とによって、ハンマー支持部 1 2 の上方に直角三角形形状の中空部 1 3 a を形成するとともに、前方斜め上に延びるスイッチ取付部 1 3 とを有している。

【0018】

ハンマー支持部 1 2 は、その前側上端部に、前方斜め上に若干突出するとともに上方に開口した円弧状の支点軸部 1 2 b を有しており、この支点軸部 1 2 b に各ハンマー 5 の軸孔 5 c が回動自在に係合している。また、ハンマー支持部 1 2 の上下方向の中間部よりも若干下側の位置には、階段状に前方に延びるとともに、鍵盤シャーシ 3 の後端部に載置されたシャーシ連結部 1 2 c が形成されている。このシャーシ連結部 1 2 c の前端部に設けられた複数の連結ねじ 1 4（1 つのみ図示）によって、アクションシャーシ 4 が鍵盤シャーシ 3 に連結されている。なお、シャーシ連結部 1 2 c の前後方向の中間部には、すべての鍵 2 にわたるように左右方向に延び、離鍵状態における各鍵 2 の下面後端部を支持するフェルト 1 2 d が設けられている。

【0019】

また、スイッチ取付部 1 3 には、ハンマー 5 側に、各鍵 2 の押鍵情報を検出するための鍵スイッチ 1 5 が取り付けられている。鍵スイッチ 1 5 は、プリント基板からなるスイッチ基板 1 5 a と、このスイッチ基板 1 5 a のハンマー 5 側に、鍵 2 ごとに取り付けられたゴムスイッチからなるスイッチ本体 1 5 b とで構成されている。鍵スイッチ 1 5 は、スイッチ基板 1 5 a の後端部を、スイッチ取付部 1 3 の基端部に形成された係合凹部 1 3 b に

差し込んだ状態で、スペーサ 16 を介し、第 1 および第 2 ねじ 17 a、17 b で、スイッチ取付部 13 にねじ止めされている。また、スイッチ取付部 13 の先端部には、ハンマー 5 の上方への回動を規制する、発泡ウレタンなどからなるストッパ 18 が設けられている。

【0020】

図 1、2 に示すように、アクションシャーシ 4 の背壁 11 には、下端寄りの位置に、後方に水平に突出し、平面形状が矩形のプリント基板からなる複数の基板 20（1 つのみ図示）を取り付けるための基板取付部 21 が形成されている。この基板取付部 21 は、アクションシャーシ 4 の押出成形時に、これと一体に、押出し方向に延びるように形成される。なお、図面では、基板 20 上のプリント回路および基板 20 に直接取り付けられた複数の電子部品については省略するものとし、また基板 20 の四隅には、プリント回路が形成されていないものとする。

10

【0021】

また、図 2 に示すように、基板取付部 21 は、その途中が、取り付けるべき基板 20 の左右方向（図 2 の奥行き方向）の寸法に対応し、その寸法よりも若干短く切削されている。そして、このように切削された基板取付部 21 の切削部 21 a を跨いだ状態で、基板 20 の背壁 11 側の両隅部が、基板取付部 21 上に載置されるとともに、基板 20 の背壁 11 の反対側の両隅部が、柵板 6 にねじ 24 でねじ止めされた所定形状の基板取付金具 22、22 にそれぞれ載置され、基板 20 の各隅部が基板取付ねじ 23 でねじ止めされている。上記のように、基板取付部 21 に切削部 21 a を設けることにより、基板 20 の背壁 11 寄りの部分に取り付けられた電子部品の端子や、後述する電子部品 25 の端子 26、26 が基板 20 から下方に突出している場合でも、そのような端子が基板取付部 21 に接触することによるショートを確実に防止することができる。

20

【0022】

また、上記基板 20 には、通電時に発熱する CPU やアンプなどの複数の電子部品 25（1 つのみ図示）が、端子 26、26 を介して電氣的に接続されている。そして、この電子部品 25 は、その表面のうちの比較的広い面をアクションシャーシ 4 の背壁 11 に接触させた状態で、取付ねじ 27、27 によってねじ止めされている。

【0023】

以上のように、この鍵盤装置 1 では、アクションシャーシ 4 の成形時に、基板取付部 21 をアクションシャーシ 4 と一体に形成するので、アクションシャーシ 4 を成形してから基板取付部 21 を後付けする場合などに比べて、基板取付部 21 を安価にかつ容易に形成することができる。また、アクションシャーシ 4 は、左右方向に長く延びているので、表面積が大きく、その背壁 11 に電子部品 25 が接触した状態で取り付けられるので、多数のフィンを有する放熱板などを用いることなく、通電時に電子部品 25 が発する熱の放熱を適切に行うことができる。さらに、アクションシャーシ 4 は、鉄などに比べて熱伝導率が高い（例えば 3～4 倍）アルミニウムを主成分とする金属材料で成形されるので、精度良くかつ低コストで成形できることに加えて、電子部品 25 が発する熱の放熱作用をより一層高めることができる。以上により、鍵盤装置 1 に用いられる既存のアクションシャーシ 4 を有効に利用しながら、低コストで、電子部品 25 が発する熱の放熱を適切に行えるとともに、基板 20 および電子部品 25 をアクションシャーシ 4 に適切に取り付けることができる。

30

40

【0024】

なお、上記の鍵盤装置 1 では、アクションシャーシ 4 の基板取付部 21 に、切削部 21 a を形成するとともに、基板 20 の背壁 11 側の両隅部を、基板取付部 21 上に直接載置した状態でねじ止めしたが、これに代えて、基板 20 の両隅部と基板取付部 21 との間に、所定高さを有する絶縁材料からなるスペーサを介在させるようにしてもよい。これにより、電子部品 25 の端子 26、26 を含め、基板 20 の背壁 11 寄りの部分に取り付けられた電子部品の端子が、基板取付部 21 に接触しないように、基板 20 を、基板取付部 21 からスペーサの高さ分、浮かせた状態で取り付けることができる。この場合には、基板

50

取付部 2 1 における切削部 2 1 a の形成を省略することができる。

【0025】

次に、本発明の一実施形態による電子部品取付構造について、図 3～5 を参照しながら説明する。なお、以下の説明では、上述した基本構成の鍵盤装置 1 と異なる部分のみを説明し、その鍵盤装置 1 と同じ構成部品については同一の符号を付して、その詳細な説明を省略する。

【0026】

図 3～5 に示すように、本実施形態の電子部品取付構造では、アクションシャーシ 4 (シャーシ) の押出成形時に、これと一体にアクションシャーシ 4 の背壁 1 1 に、複数の基板 3 0 (1 つのみ図示) を収容するための基板収容部 3 1 を形成し、この基板収容部 3 1 内に、各基板 3 0 を起立した状態で取り付けるとともに、各基板 3 0 を覆うように、シールドカバー 3 2 (1 つのみ図示) が背壁 1 1 に取り付けられる。

【0027】

基板収容部 3 1 は、後方に開口した収容凹部 3 3 と、この収容凹部 3 3 内の側壁 (前側の側壁) 3 4 に、互いに上下方向に間隔を隔てて形成され、後方に開口した上下 2 つの U 字溝 3 5、3 5 (基板固定部) とを有している。各 U 字溝 3 5 では、その途中が、取り付けるべき基板 3 0 の左右方向の寸法に対応し、その寸法よりも若干短く切削されている。そして、このように切削された各 U 字溝 3 5 の切削部 3 5 a を跨いだ状態で、基板 3 0 が、その四隅にそれぞれ形成された取付孔 3 0 a を介して、基板取付ねじ 3 6 で上下の U 字溝 3 5、3 5 にねじ止めされている。このように、各 U 字溝 3 5 に切削部 3 5 a を設けることにより、基板 3 0 の上端および下端寄りのそれぞれの部分に取り付けられた図示しない電子部品の端子が、基板 3 0 から U 字溝 3 5 側に突出している場合でも、それらが U 字溝 3 5 に接触することによるショートを確実に防止することができる。なお、各 U 字溝 3 5 の切削部 3 5 a 寄りの部分にはそれぞれ、タップなどで、図示しない雌ねじが形成されている。

【0028】

基板 3 0 は、平面形状が矩形のプリント基板からなり、四隅にそれぞれ上記取付孔 3 0 a が形成されるとともに、表面の左右方向の一端部に、2 つのコネクタ 3 7、3 7 が上下方向に並設されている。両コネクタ 3 7、3 7 には、例えば前記鍵スイッチ 1 5 の他、図示しないコントロールパネルや電源部などが、ケーブル (図示せず) を介して接続されている。なお、図面では、基板 3 0 のプリント回路および基板 3 0 に直接取り付けられた複数の電子部品については、前述した基本構成の鍵盤装置 1 の基板 2 0 と同様に省略する。

【0029】

シールドカバー 3 2 は、所定形状の鉄板などの金属板をプレス加工することなどにより形成したものである。このシールドカバー 3 2 は、図 4 に示すように、基板 3 0 よりも一回り大きく、かつ上下方向の寸法が収容凹部 3 3 のそれよりも長い矩形のカバー本体部 3 8 と、このカバー本体部 3 8 の左右両端から互いに同じ方向に直角に屈曲した側壁部 3 9、3 9 とを有している。各側壁部 3 9 は、上下方向の寸法が収容凹部 3 3 のそれよりも若干短く形成されるとともに、前後方向の寸法が収容凹部 3 3 の開口から U 字溝 3 5 の先端までの距離とほぼ同じに形成されている。また、シールドカバー 3 2 のコネクタ 3 7 側の側壁部 3 9 には、両コネクタ 3 7、3 7 に対応する上下 2 つの切欠き 3 9 a、3 9 a が形成されている。

【0030】

以上のように形成されたシールドカバー 3 2 は、カバー本体部 3 8 の四隅にそれぞれ形成された取付孔 3 8 a を介して、カバー取付ねじ 4 0 で背壁 1 1 にねじ止めされている。また、図 3、4 において 2 点鎖線で示すように、シールドカバー 3 2 を背壁 1 1 に取り付けた状態では、一方の側壁部 3 9 の両切欠き 3 9 a、3 9 a を介して、基板 3 0 のコネクタ 3 7、3 7 が外方に臨み、前記鍵スイッチ 1 5 などに接続された図示しないケーブルなどが、切欠き 3 9 a を介して、コネクタ 3 7 に外方から接続される。

【0031】

以上のように、本実施形態の鍵盤装置 1 では、アクションシャーシ 4 の成形時に、基板收容部 3 1 をアクションシャーシ 4 と一体に形成するので、基板收容部 3 1 を安価にかつ容易に形成することができる。また、基板 3 0 を收容凹部 3 3 内にねじ止めし、この基板 3 0 を形状が簡易なシールドカバー 3 2 で覆うので、基板 3 0 から放射される電磁波を、收容凹部 3 3 とシールドカバー 3 2 との協働により、効果的に遮蔽することができる。以上のように、本実施形態によれば、鍵盤装置 1 に用いられる既存のアクションシャーシ 4 を有効に利用しながら、低コストで、基板 3 0 から放射される電磁波の遮蔽を適切に行えらるとともに、電子部品を取り付けた基板 3 0 をアクションシャーシ 4 に適切に取り付けることができる。

【0032】

10

なお、本実施形態では、基板收容部 3 1 の両 U 字溝 3 5、3 5 に、切削部 3 5 a をそれぞれ形成するとともに、基板 3 0 の四隅を U 字溝 3 5、3 5 の先端にそれぞれ接触させた状態でねじ止めしたが、これに代えて、基板 3 0 の四隅と U 字溝 3 5、3 5 との間に、所定厚さを有する絶縁材料からなるスペーサを介在させるようにしてもよい。これにより、基板 3 0 の上下端部にそれぞれ取り付けられた図示しない電子部品の端子が U 字溝 3 5、3 5 に接触しないように、基板 3 0 を U 字溝 3 5、3 5 からスペーサの厚さ分、離れた状態で取り付けることができる。この場合には、両 U 字溝 3 5、3 5 における切削部 3 5 a、3 5 a の形成を省略することができる。

【0033】

20

また、両 U 字溝 3 5、3 5 に代えて、收容凹部 3 3 の天井面および底面の所定位置に、アクションシャーシ 4 の成形時に、これと一体に押出し方向に延びる溝やレールなどを形成し、これらに基板 3 0 の上下端部を係合させることによって、基板 3 0 を收容凹部 3 3 内に取り付けるようにしてもよい。この場合には、基板 3 0 を取り付けのための基板取付ねじ 3 6 を省略でき、基板 3 0 の取り付けを容易に行うことができる。

【0034】

また、上記実施形態に、前述した基本構成の鍵盤装置 1 における電子部品 2 5 の取付構造を組み合わせてもよい。すなわち、收容凹部 3 3 に基板 3 0 を收容するとともに、シールドカバー 3 2 をアクションシャーシ 4 の背壁 1 1 に取り付けることに加えて、通電時に発熱する電子部品 2 5 を、背壁 1 1 の收容凹部 3 3 の上方に取り付けるようにしてもよい。この場合には、上述した実施形態による効果に加えて、電子部品 2 5 が発する熱の放熱効果も得ることができる。

30

【0035】

さらに、アクションシャーシ 4 や基板 2 0、3 0、シールドカバー 3 2 の細部の構成などは、あくまで例示であり、本発明の趣旨の範囲内で適宜、変更することができる。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図 1】本発明の電子部品取付構造を適用する電子ピアノの鍵盤装置の基本構成を示す側面図である。

【図 2】図 1 の鍵盤装置の一部を背面側から拡大して示す斜視図である。

【図 3】本発明の一実施形態による電子部品取付構造を適用した電子ピアノの鍵盤装置の側面図であり、シールドカバーをアクションシャーシから取り外した状態を示している。

40

【図 4】図 3 のアクションシャーシを拡大して示す側面図である。

【図 5】図 3 の鍵盤装置の一部を背面側から拡大して示す分解斜視図である。

【符号の説明】

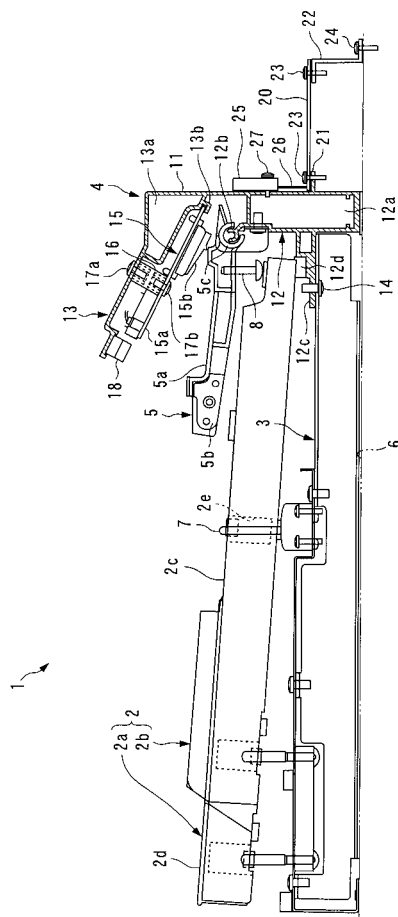
【0037】

- 1 鍵盤装置
- 2 鍵
- 3 鍵盤シャーシ
- 4 アクションシャーシ（シャーシ）
- 6 棚板

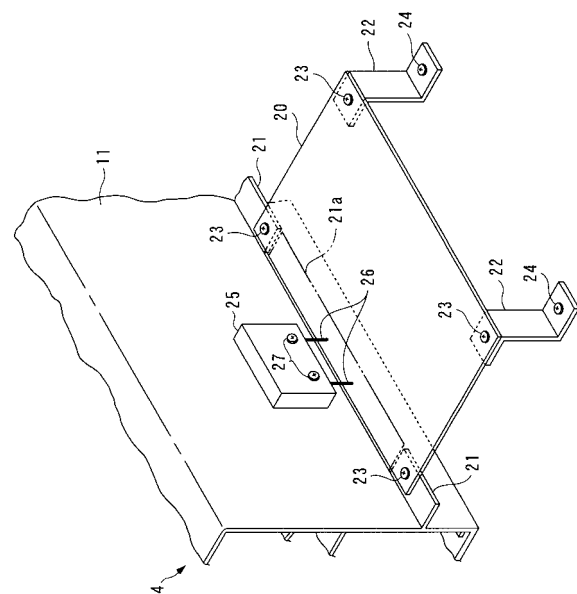
50

- 1 1 背壁
- 2 0 基板
- 2 1 基板取付部
- 2 5 電子部品
- 3 0 基板
- 3 1 基板収容部
- 3 2 シールドカバー
- 3 3 収容凹部
- 3 5 U字溝（基板固定部）

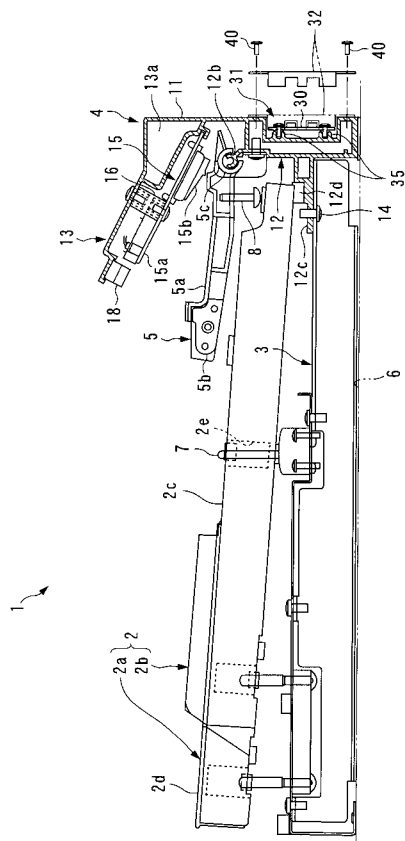
【図 1】



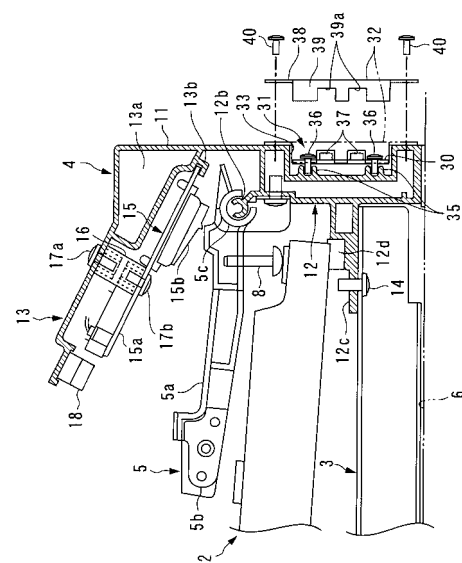
【図 2】



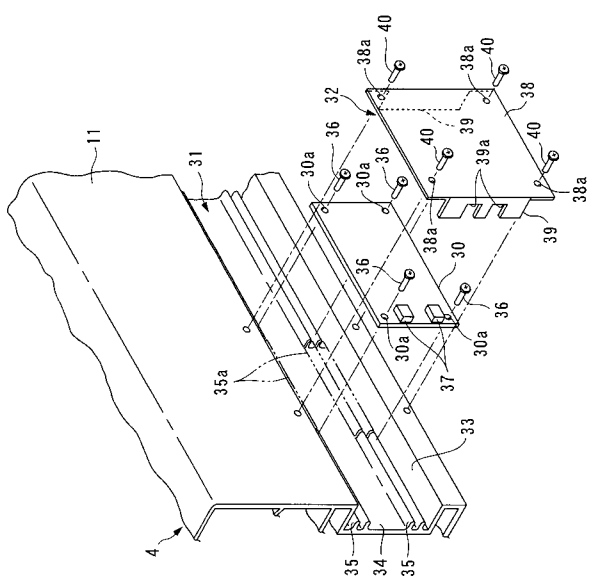
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 田島 高洋

静岡県浜松市中区寺島町200番地 株式会社河合楽器製作所内

Fターム(参考) 5D378 EE01