

(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2017-135140

(P2017-135140A)

(43) 公開日 平成29年8月3日(2017.8.3)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
H05K 7/14	(2006.01)	H05K	7/14	3C031
B25B 27/02	(2006.01)	B25B	27/02	5E348

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2016-11374 (P2016-11374)
 (22) 出願日 平成28年1月25日 (2016.1.25)

(71) 出願人 000236056
 三菱電機ビルテクノサービス株式会社
 東京都千代田区有楽町一丁目7番1号
 (74) 代理人 110001210
 特許業務法人 Y K I 国際特許事務所
 (72) 発明者 本村 拓也
 東京都千代田区有楽町一丁目7番1号 三
 菱電機ビルテクノサービス株式会社内
 Fターム(参考) 3C031 EE68
 5E348 AA13 DE09 DE11

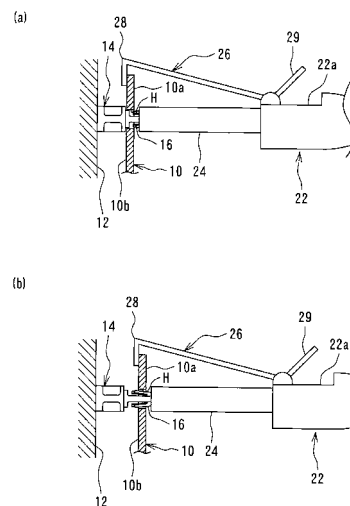
(54) 【発明の名称】 プリント基板取り外し治具

(57) 【要約】

【課題】プリント基板を固定している固定用支柱からプリント基板を簡単に取り外すことができるプリント基板取り外し治具を提供する。

【解決手段】プリント基板取り外し治具 20 は、把持部 22 と、把持部 22 の先端に設けられ、弾性係止爪 16 に被せて閉じる筒部 24 と、把持部 22 に設けられ、一端がプリント基板 10 に係合可能に形成された引き出しレバー 26 と、を備え、引き出しレバー 26 は、筒部 22 を弾性係止爪 16 に被せた状態で、プリント基板 10 に係合され、把持部 22 によりプリント基板 10 を固定用支柱 14 から引き出すように構成されたものである。

【選択図】 図 4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

制御盤にプリント基板を固定する固定用支柱から前記プリント基板を取り外すプリント基板取り外し治具であって、

前記固定用支柱には、先端が傘状に開閉する弾性係止爪が設けられ、当該弾性係止爪が前記プリント基板に設けられた固定用孔を貫通して先端が開いた状態で前記プリント基板が前記固定用支柱に固定され、

前記プリント基板取り外し治具は、

把持部と、

前記把持部の先端に設けられ、前記弾性係止爪に被せて閉じる筒部と、

前記把持部に設けられ、一端が前記プリント基板に係合可能に形成された引き出しレバーと、

を備え、

前記引き出しレバーは、前記筒部を前記弾性係止爪に被せた状態で、前記プリント基板に係合され、前記把持部により前記プリント基板を前記固定用支柱から引き出すように構成されている、

プリント基板取り外し治具。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、制御盤に固定されたプリント基板を取り外す治具、特に、固定用支柱を用いて制御盤に固定されたプリント基板を取り外す治具に関する。

【背景技術】**【0002】**

制御機器を更新する際などに、制御盤の固定面に固定用支柱を介して取り付けられたプリント基板の交換作業を行うことがある。このような固定用支柱は、傘状に開閉する弾性係止爪が先端に設けられており、当該弾性係止爪がプリント基板の固定用孔を貫通して開いた状態となることにより、プリント基板を引っ掛けて固定している。

【0003】

特許文献 1 には、先端に設けられた弾性係止爪よりも下側の位置にフランジ状の台座を設けて、当該台座によって一枚目のプリント基板を支持させて固定するとともに、先端の弾性係止爪によって 2 枚目のプリント基板を固定することで段積み状態でプリント基板を固定できる固定用支柱が開示されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開平 8 - 2 4 7 1 2 1 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

ところで、上記固定用支柱からプリント基板を取り外す際には、例えば、ラジオペンチなどの工具で弾性係止爪を掴まんでプリント基板に引っ掛からないようにしつつ、プリント基板を引っ張り出すことで固定用支柱からプリント基板を取り外している。しかし、このような方法では、弾性係止爪を工具で掴みながらプリント基板を手で引っ張り出す必要があり、作業性の点で問題があった。

【0006】

本発明の目的は、プリント基板を固定している固定用支柱からプリント基板を簡単に取り外すことができるプリント基板取り外し治具を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

10

20

30

40

50

本発明に係るプリント基板取り外し治具は、制御盤にプリント基板を固定する固定用支柱からプリント基板を取り外すプリント基板取り外し治具であって、固定用支柱には、先端が傘状に開閉する弾性係止爪が設けられ、当該弾性係止爪がプリント基板に設けられた固定用孔を貫通して先端が開いた状態でプリント基板が固定用支柱に固定され、プリント基板取り外し治具は、把持部と、把持部の先端に設けられ、弾性係止爪に被せて閉じる筒部と、把持部に設けられ、一端がプリント基板に係合可能に形成された引き出しレバーと、を備え、引き出しレバーは、筒部を弾性係止爪に被せた状態で、プリント基板に係合され、把持部によりプリント基板を固定用支柱から引き出すように構成されたものである。

【発明の効果】

【0008】

10

本発明に係るプリント基板取り外し治具によれば、把持部の先端に設けられた筒部を弾性係止爪に被せることにより弾性係止爪を閉じさせてプリント基板に引っ掛からないようにしつつ、引き出しレバーをプリント基板に係合させてから把持部によってプリント基板を固定用支柱から引き出すことができる。このため、プリント基板を固定している固定用支柱からプリント基板を簡単に取り外すことができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の実施形態であるプリント基板取り外し治具が適用される固定用支柱によって制御盤の固定面に固定されたプリント基板を示す斜視図である。

【図2】本発明の実施形態であるプリント基板取り外し治具の斜視図である。

20

【図3】図3(a)はプリント基板取り外し治具を固定用支柱に取り付ける前の状態を示す図であり、図3(b)はプリント基板取り外し治具を固定用支柱に取り付けた状態を示す図である。

【図4】図4(a)はプリント基板取り外し治具の引き出しレバーをプリント基板に係合させた状態を示す図であり、図4(b)はプリント基板取り外し治具によってプリント基板を引き出す状態を示す図である。

【図5】本発明における実施形態の第1変形例であるプリント基板取り外し治具を示す図である。

【図6】本発明における実施形態の第2変形例であるプリント基板取り外し治具を示す図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下に、本発明の実施形態について添付図面を参照しながら詳細に説明する。この説明において、具体的な形状、材料、数値、方向等は、本発明の理解を容易にするための例示であって、用途、目的、仕様等にあわせて適宜変更することができる。また、以下において複数の実施形態や変形例などが含まれる場合、それらの特徴部分を適宜に組み合わせて用いることは当初から想定されている。

【0011】

図1は、実施形態であるプリント基板取り外し治具が適用される制御盤の固定面12に固定されたプリント基板10を示す斜視図である。図1に示すように、プリント基板10は、例えば、空調機器等に備えられる制御盤の固定面12に固定用支柱14を介して固定されている。この固定用支柱14は、制御盤の固定面12に立設した樹脂製部材であり、当該固定面12に取り付けられるプリント基板10の周辺に対向するように複数配置されている。

40

【0012】

固定用支柱14は、ナイロン等の樹脂材料からなる略円柱状の部材であり、傘状に開閉可能な弾性係止爪16を先端に有している。弾性係止爪16は、プリント基板10における裏面10bの方から固定用孔Hを貫通して先端が開いた状態でプリント基板10の表面10aに引っ掛かることでプリント基板10を固定している。

【0013】

50

続いて、上述した固定用支柱 14 からプリント基板 10 を取り外す作業に用いるプリント基板取り外し治具 20 について図 2 を用いて説明する。

【0014】

図 2 は、プリント基板取り外し治具 20 の斜視図である。図 2 に示すように、プリント基板取り外し治具 20 は、把持部 22 と、把持部 22 の先端に設けられ、弾性係止爪 16 に被せる筒部 24 とを備えている。

【0015】

把持部 22 は、手で握り易くするために、中央部がやや括れた筒状の外形を有している。また、把持部 22 の先端外周には、周面の一部を切り落として平面状の取付面 22a が形成され、この取付面 22a には後述する引き出しレバー 26 を支持する回転支持部 23a, 23b が幅方向両端に対向配置されている。

【0016】

筒部 24 は、プリント基板 10 の固定用孔 H (図 1 参照) よりも内径 D が小さくなるように形成されており、弾性係止爪 16 に被せることで弾性係止爪 16 を弾性変形させてプリント基板 10 の固定用孔 H を通過可能な閉じた状態とする機能を有している。筒部 24 は、ナイロン等の樹脂材料で形成してもよい。

【0017】

図 2 に示すように、プリント基板取り外し治具 20 は、一端がプリント基板 10 に係合可能な引き出しレバー 26 を備えている。引き出しレバー 26 は、把持部 22 の回転支持部 23a, 23b に軸支された支持軸 26a と、筒部 24 の先端の方へ延びる係合アーム 28 と、把持部 22 の後端へ延びる操作アーム 29 とから構成されている。

【0018】

支持軸 26a には、スプリング 27 が取り付けられている。スプリング 27 は、係合アーム 28 の突起部 28a を下方へ付勢している。これにより、係合アーム 28 がプリント基板 10 に係合したときに、係合状態を保持できるようにしている。

【0019】

係合アーム 28 および操作アーム 29 は、互いのなす角度が鈍角となるように略 L 字状に折り曲げて形成されている。また、係合アーム 28 は、先端が下方に向かって直角あるいは鋭角に折れ曲がって形成されている。これにより、プリント基板 10 の端部に係合することができる。なお、係合アーム 28 の先端形状は、フック形状としてもよい。

【0020】

操作アーム 29 は、把持部 22 における取付面 22a の後端の方へ延伸しており、押下げることにより係合アーム 28 を上方へ回動させる役割を有している。

【0021】

次に、図 3 および図 4 を用いてプリント基板取り外し治具 20 の使用方法について説明する。図 3 (a) はプリント基板取り外し治具 20 を固定用支柱 14 に取り付ける前の状態を示す図であり、同図 (b) はプリント基板取り外し治具 20 を固定用支柱 14 に取り付けた状態を示す図である。図 4 (a) はプリント基板取り外し治具 20 の引き出しレバー 26 をプリント基板 10 に係合させた状態を示す図であり、同図 (b) は引き出しレバー 26 を係合させてプリント基板 10 を引き出す状態を示す図である。

【0022】

図 3 (a) および図 3 (b) に示すように、プリント基板取り外し治具 20 を、制御盤の固定面 12 に取り付けられているプリント基板 10 の表面 10a の方から取り付ける。この際、引き出しレバー 26 の操作アーム 29 を押下げて係合アーム 28 を上方へ回動させてから筒部 24 を固定用支柱 14 の弾性係止爪 16 に被せる。これにより、弾性係止爪 16 が筒部 24 の内周面 24a に当接してプリント基板 10 における固定用孔 H の径方向に縮むように弾性変形して閉じた状態となる。このようにして、固定用孔 H を通過可能な状態に弾性係止爪 16 を保持することができる。

【0023】

そして、図 4 (a) および図 4 (b) に示すように、引き出しレバー 26 の操作アーム

10

20

30

40

50

２９から手を離すことでスプリング２７（図２参照）の付勢力によって係合アーム２８が下方へ回転する。これにより、引き出しレバー２６の係合アーム２８をプリント基板１０の裏面１０ｂに係合させることができる。そして、この状態で、把持部２２を介して引き出しレバー２６を引っ張り出すことで、プリント基板１０を固定用支柱１４から引き出すことができる。

【００２４】

本発明に係るプリント基板取り外し治具２０によれば、把持部２２の先端に設けられた筒部２４を弾性係止爪１６に被せることにより弾性係止爪１６を閉じさせてプリント基板１０に引っ掛からないように保持する。そして、この状態で、引き出しレバー２６をプリント基板１０に係合させてから把持部２２によってプリント基板１０を固定用支柱１４から引き出すことができる。このため、プリント基板１０を固定している固定用支柱１４からプリント基板１０を簡単に取り外すことができる。

10

【００２５】

続いて、図５および図６を用いて、本発明における実施形態の第１変形例および第２変形例について説明を行う。以下の説明において、上記実施形態のプリント基板取り外し治具２０と同一の構成については同一符号を付して適宜説明を省略し、構成の異なる部分についてのみ説明を行うものとする。

【００２６】

図５は、本発明における実施形態の第１変形例であるプリント基板取り外し治具４０を示す図である。プリント基板取り外し治具４０は、上記実施形態における筒部２４に代えて筒部４４を備えている。この筒部４４は、ネジ軸４２が後端の軸方向の端面に取り付けられている。このネジ軸４２は、把持部２２に設けられたネジ孔２２ｂに螺合されており、回転させることによって筒部４４を破線で示すように伸縮させることができる。これにより、把持部２２と筒部４４との間の距離を作業の行い易い長さに調整することができる。

20

【００２７】

図６は、本発明における実施形態の第２変形例であるプリント基板取り外し治具５０を示す図である。プリント基板取り外し治具５０は、上記実施形態における引き出しレバー２６に代えて引き出しレバー５２を有している。この引き出しレバー５２は、伸縮可能に形成された係合アーム５６を有し、その他の構成は引き出しレバー２６と同様に構成されている。係合アーム５６は、先端が開口した略箱状の収容部５６ａと、この収容部５６ａに伸縮可能に収容された係合板５６ｂとから構成されている。係合板５６ｂの先端は、上記実施形態における係合アーム２８と同様に折り曲げて形成されている。また、係合板５６ｂには、位置調整孔Ｊが等間隔に設けられている。一方、収容部５６ａの上面には、固定用ねじ孔が設けられており、この固定用ねじ孔に螺合した固定用ボルト５８のネジ軸が位置調整孔Ｊに挿通されることによって係合板５６ｂが固定される。これにより、プリント基板１０の取り外し作業を行い易い長さに係合アーム５６の全長を調整できるようにしている。

30

【００２８】

なお、本発明に係るプリント基板取り外し治具２０によれば、上述した実施形態およびその変形例の構成に限定されるものではなく、本願の特許請求の範囲に記載された事項およびその均等の範囲内で種々の改良や変更が可能であることはいうまでもない。

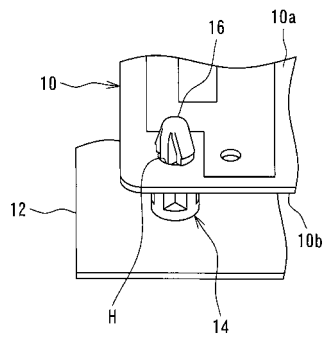
40

【符号の説明】

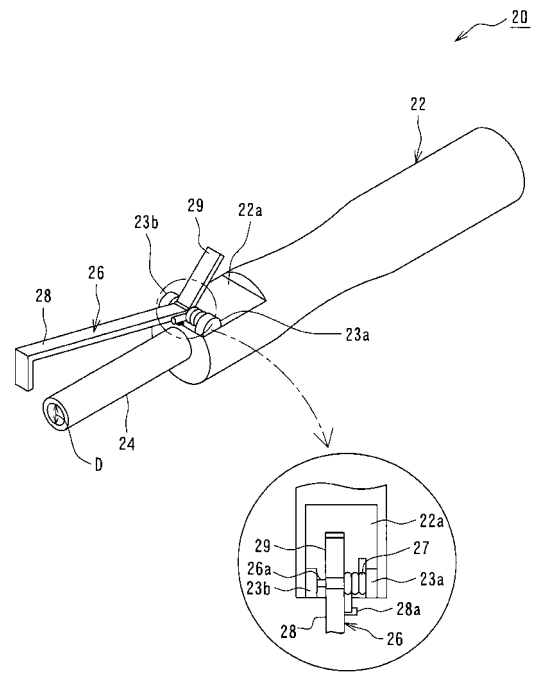
【００２９】

１０ プリント基板、１０ａ 表面、１０ｂ 裏面、１２ 固定面、１４ 固定用支柱、１６ 弾性係止爪、２０，４０，５０ プリント基板取り外し治具、２２ 把持部、２４，４４ 筒部、２６，５２ 引き出しレバー、２８，５６ 係合アーム、２９ 操作アーム、Ｄ 内径、Ｈ 固定用孔。

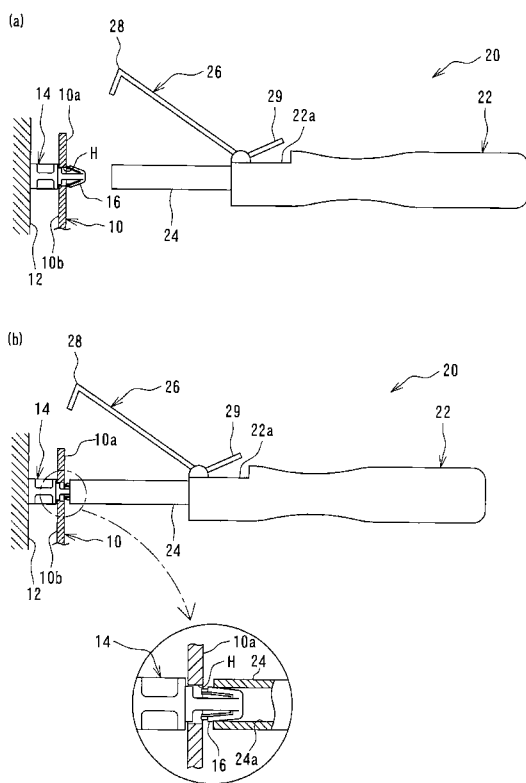
【図 1】



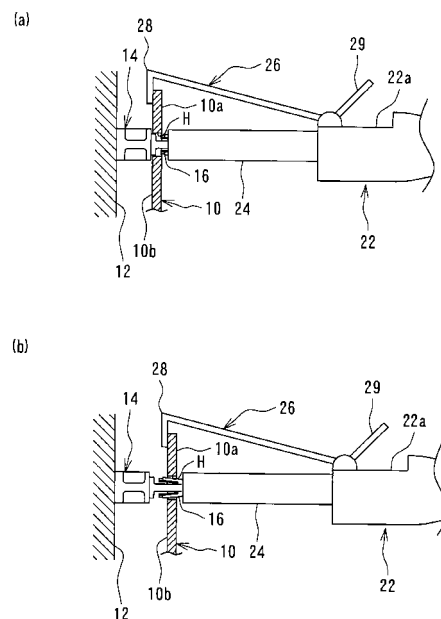
【図 2】



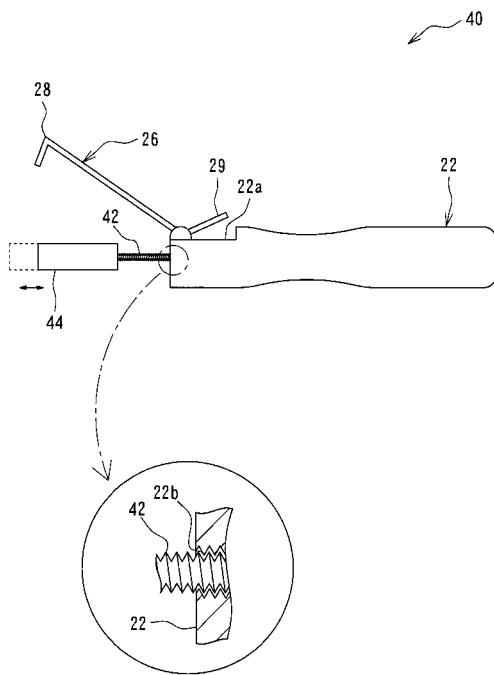
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

