

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 403 980 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

31.03.2004 Patentblatt 2004/14

(51) Int Cl.7: **H01R 13/64**

(21) Anmeldenummer: **03019423.7**

(22) Anmeldetag: **28.08.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK

• Köhn, Stefan

64285 Darmstadt (DE)

• Gutermuth, Uwe

64289 Darmstadt (DE)

• Koschier, Wolfgang

63075 Offenbach (DE)

(30) Priorität: **26.09.2002 DE 20214863 U**

(71) Anmelder: **Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
32760 Detmold (DE)**

(74) Vertreter: **Specht, Peter, Dipl.-Phys. et al
Jöllenbecker Strasse 164
33613 Bielefeld (DE)**

(72) Erfinder:

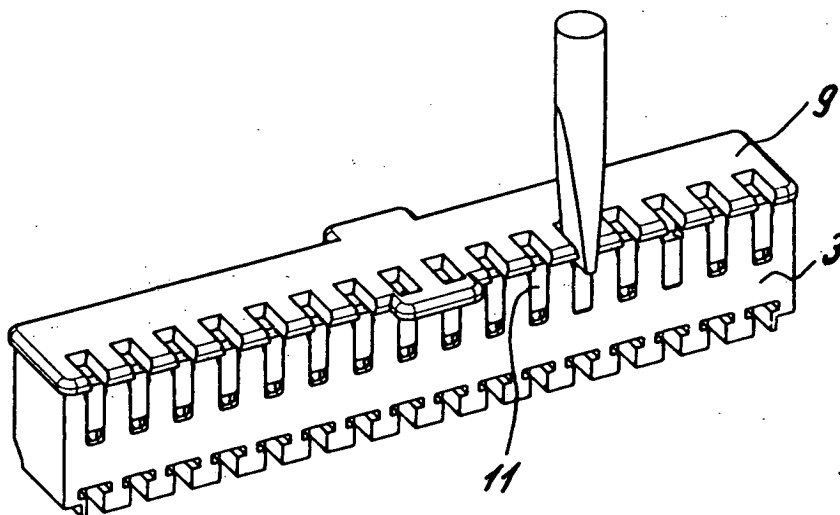
- Lange, Manfred
64560 Riedstadt (DE)

(54) **Vorrichtung zur Montage eines Anschlusselementes und Vorrichtung zur Kodierung eines Anschlusselementes**

(57) Vorrichtung zur Montage eines Anschlusselementes (3) an einem Bauelement, insbesondere Vorrichtung zur Montage einer Stiftleiste (3) an einer Lei-

terplatte (15), die an dem Anschlusselement (3) anbringbar ist, wobei an der Montagevorrichtung Kodierelemente (11) zur Kodierung des Anschlusselementes (3) angeordnet sind.

Fig. 3



EP 1 403 980 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Montage eines Anschlusselementes an einem Bauelement nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine Vorrichtung zur Kodierung eines Anschlusselementes nach dem Oberbegriff des Anspruchs 3.

[0002] Zur automatischen Montage von Stiftleisten auf Leiterplatten werden nach dem Stand der Technik Pick- und Place-Elemente eingesetzt, welche nach Art der Fig. 10 ausgebildet sein können. Diese Pick- und Place-Elemente weisen eine Ansaugfläche auf, die dazu dient, das gesamte Bauelement mit Hilfe eines Vakuumgreifers zu fassen und auf der Leiterplatte abzusetzen.

[0003] Dieses Verfahren hat sich an sich gut bewährt.

[0004] Zur Kodierung der Stiftleisten ist ferner es bekannt, in Nuten oder Schlitze der Stiftleiste einzelne Kodierelemente, insbesondere Kodierstifte, einzusetzen und derart eine Kodierung der Stiftleiste vorzunehmen, welche mit einer korrespondierenden Kodierung einer Buchsenleiste zusammenwirkt.

[0005] Diese Handhabung der Kodierung ist bisher relativ aufwendig.

[0006] Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, die Kodierung des Anschlusselementes, beispielsweise die Kodierung einer Stiftleiste, zu vereinfachen.

[0007] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch den Gegenstand des Anspruchs 1.

[0008] Vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0009] Nach der Erfindung sind an der Montagevorrichtung Kodierelemente zur Kodierung des Anschlusselementes angeordnet.

[0010] Auf diese Weise werden die Aufgaben "Montage der Stiftleiste" auf der Leiterplatte" und "Kodierung der Stiftleiste" in einfacher Weise miteinander kombiniert, was insbesondere die Kodierung vereinfacht, da die an der Montagevorrichtung angeordneten Kodierelemente zur Kodierung des Anschlusselementes, insbesondere der Stiftleiste, nutzbar sind.

[0011] Vorzugsweise weist die Montagevorrichtung eine Basis auf.

[0012] Die Erfindung schafft nach einem auch unabhängig zu betrachtenden Ausführungsform auch eine Vorrichtung zur Kodierung eines Anschlusselementes, insbesondere eine Vorrichtung zur Kodierung einer Stiftleiste für eine Leiterplatte, die an dem Anschlusselement anbringbar ist, wobei die Kodiervorrichtung eine Basis aufweist, an der insbesondere lösbare Kodierelemente zur Kodierung des Anschlusselementes angeordnet sind. Diese Kodiervorrichtung ist wesentlich einfacher handhabbar als die nach dem Stand der Technik bekannten Kodierstifte.

[0013] Die Basis kann beispielhaft als ebenes Element - mit Pick- and Place-Funktion - oder auch als Rahmen ausgebildet sein.

[0014] Insbesondere ist die Basis als Pick- und Place-Element ausgebildet, vorzugsweise mit einer Vakuum-Saugfläche zum Ansetzen eines Vakuum-Saugelementes.

[0015] Besonders bevorzugt sind die Kodierelemente lösbar am Pick- und Place-Element angeordnet, insbesondere an dieses angeformt, so daß sie beim Kodieren von dem Pick- und Place-Element, das als Wegwerfartikel nach der Montage nicht mehr benötigt wird, auf einfache Weise abgetrennt werden können.

[0016] Nach einer konstruktiv besonders vorteilhaften Ausgestaltung sind die Kodierelemente als Kodierstifte ausgebildet und die Stiftleiste weist ein Gehäuse auf, wobei wenigstens eine Seitenwand des Gehäuses mit Schlitzen zur Aufnahme der Kodierstifte versehen ist. Die Kodierelemente werden ferner bevorzugt senkrecht oder parallel zur Basis ausgerichtet.

[0017] Dabei sind die Kodierelemente vorzugsweise kürzer als die Schlitze ausgebildet sowie mit einem Werkzeug vom Pick- und Place-Element bzw. Element lösbar und in den Schlitzen verschieblich. Diese Variante der Erfindung ermöglicht — vorzugsweise nach dem Aufsetzen und Verlöten der Stiftleiste auf die bzw. der Leiterplatte - ein einfaches "Aktivieren" der Kodierung z..B. mittels eines Schraubendrehers.

[0018] Dabei ist es denkbar, daß sich das Pick- und Place-Element über die gesamte Länge der Ausnehmung und sämtliche Schlitze oder nur über einen Teil der Ausnehmung und einen Teil der Schlitze erstreckt.

[0019] Bevorzugt sind die Kodierelemente werkzeuglos von der Basis lösbar, z.B. indem die Basis im gesteckten Zustand abgedreht wird. In diesem Fall ist bevorzugt vorgesehen, unterschiedliche "vorkodierte" Basisvarianten vorzufertigen.

[0020] Vorteilhaft sind ferner eine Kodierschablone zur Verhinderung von Fehlkodierungen. Diese wird vorzugsweise auf der Basis oder aber auf der Stiftleiste oder extern (Aufnahme der Montagevorrichtung) zentriert.

[0021] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezug auf die Zeichnung näher beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Montagevorrichtung;

Fig. 2 eine Stiftleiste mit der Montagevorrichtung aus Fig. 1;

Fig. 3 das Aktivieren der Kodierelemente an der Stiftleiste mit Hilfe eines Schraubendrehers;

- Fig. 4 die mit Kodierelementen versehene Stiftleiste aus Fig. 3;
 Fig. 5 eine zweite erfindungsgemäße Montagevorrichtung;
 Fig. 6 die Stiftleiste aus Fig. 5 mit der Montagevorrichtung aus Fig. 5 und aktivierten Kodierelementen;
 Fig. 7 eine Kodierschablone und eine Basis mit Kodierelementen;
 5 Fig. 8,9 jeweils eine als Rahmen ausgebildete Basis mit daran angeformten Kodierelementen;
 Fig. 10 eine auf eine Leiterplatte aufgesetzte Buchsenleiste und eine zugehörige Stiftleiste;
 Fig. 11 ein Pick- and Place-Pad nach dem Stand der Technik.

[0022] Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung 1 zur Montage einer Anschlusselement an einem hier nicht dargestellten Bauelement wie einer Leiterplatte, die als Pick- und Place-Element 2 (englisch: Pick- and Place-Pad; deutsch: Aufnahme- und Plazierelement) 2 ausgebildet ist, das an dem Anschlusselement, hier einer Stiftleiste 3 - siehe Fig. 2 - anbringbar ist und eine Vakuum-Saugfläche 4 aufweist. Die Vakuum-Saugfläche 4 dient zum Ansetzen eines - hier nicht dargestellten - Vakuum-Saugelementes, mit dem das Pickund Place-Element 2 zusammen mit der Stiftleiste 3 aufnehmbar und auf ein Bauteil wie eine Leiterplatte aufsetzbar ist (hier ebenfalls nicht dargestellt).

[0023] Die Stiftleiste 3 weist an der Unterseite ihres hier in Draufsicht rechteckigen Gehäuses 5 Stifte 6 (siehe auch Fig. 10) zum Eingriff in entsprechend geformte Löcher der Leiterplatte auf, welche z.B. an der Leiterplatte festgelötet werden können.

[0024] An seiner der Leiterplatte gegenüber liegenden Seite ist das Gehäuse 5 mit einer Öffnung 7 - siehe Fig. 4 - zum Einsetzen einer komplementär geformten Buchsenleiste (hier nicht dargestellt) versehen. Es wäre auch denkbar, eine Buchsenleiste auf eine Leiterplatte aufzusetzen und diese entsprechend zu kodieren (hier nicht dargestellt).

[0025] Eine der beiden längeren Seiten des in Draufsicht rechteckigen Gehäuses 5 weist mehrere nebeneinander angeordnete Schlitzte oder Nuten 8a bis 8p auf, welche sich von der Öffnung 7 aus in die Seitenwand des Gehäuses 5 hinein erstrecken.

[0026] Die Montagevorrichtung - hier das Pick- und Place-Element 2 - weist eine die Ausnehmung seitlich überragende rechteckige Basis 9 auf, welche hier mit einem Ansatz 10 versehen ist, welcher an die Größe der Öffnung 7 angepasst und in dieser festklemmbar ist. Die Vakuum-Saugfläche 4 befindet sich bei diesem Ausführungsbeispiel an der ebenen Basis 9 auf der von der Stiftleiste 3 abgewandten Außenseite des Pick- und Place-Elements 2.

[0027] An das Pick- und Place-Element 2, hier an den Ansatz 10 der Basis 9, sind lösbare Kodierelemente, hier Kodierstifte 11 a-q angeformt (z.B. angespritzt), welche sich hier zu dieser senkrecht erstrecken und die etwas kürzer sind als die Schlitzte 8a-p.

[0028] Beim Aufsetzen des Pick- und Place-Elements 2 auf die Stiftleiste 3 greifen die Kodierstifte 11a-p jeweils in den zugehörigen Schlitz 8 ein. Mit einem Werkzeug wie einem Schraubendreher lassen sich die Kodierstifte 11 etwas im jeweiligen Schlitz 4 nach unten drücken - Fig. 3 - und vom Pick- und Place-Element 2 lösen, z.B. an einer Sollbruchstelle zur Basis 9 hin.

[0029] Wird das Pick- und Place-Element 2 - vorzugsweise nach dem Bestück- und Lötvorgang - von der Stiftleiste 3 abgenommen, werden die übrigen Kodierstifte 11 mit gelöst bzw. zusammen mit dem Pick- und Place-Element 2 entfernt und es verbleiben lediglich die hier zur Kodierung benötigten und mit dem Schraubendreher "aktivierten" Kodierstifte - hier 11c und 11e - in den Schlitzten oder Nuten 8c und 8e und bilden derart die Kodierung der Stiftleiste 3 aus.

[0030] Nach Fig.5 und 6 erstreckt sich das Pick- und Place-Element 2 nicht über die gesamte Länge der Stiftleiste 3 sondern nur über einen Teil derselben. So sind hier nur sechs Kodierstifte 11a-f am Pick- und Place-Element 2 ausgebildet, was die u.a. Kodiervarianzahl verringert. Ansonsten entsprechen Funktion und Montage der Stiftleiste und der Kodierstifte 11a-f dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bis 4.

[0031] Fig. 7 zeigt eine Kodierschablone 12, welche über eine Basis 9 mit daran angeformten Kodierstiften 11 steckbar ist und an den Stellen Freimachungen 13 aufweist, wo Kodierstifte 11 entsprechend der vorzunehmenden Kodierung von der Basis 9 abgetrennt werden sollen.

[0032] Fig. 8,9 zeigen jeweils als Alternative zum Pick- and Place-Pad eine als Rahmen 14 ausgebildete Basis 9 mit daran angeformten Kodierstiften 11.

[0033] Fig. 10 zeigt ergänzend das Zusammenspiel aus der auf eine Leiterplatte 15 aufgesetzten Buchsenleiste 16 und einer zugehörigen Stiftleiste 3.

[0034] Fig. 11 zeigt ein Pick- und Place-Element 2 nach dem Stand der Technik ohne Kodierstifte.

Bezugszeichen

[0035]

Montagevorrichtung	1
Pick- und Place-Element	2
Stiftleiste	3

	Vakuum-Saugfläche	4
	Gehäuse	5
	Stifte	6
	Öffnung	7
5	Schlitze	8a bis 8p
	Basis	9
	Ansatz	10
	Kodierstifte	11 a-p
	Kodierschablone	12
10	Freimachungen	13
	Rahmen	14
	Leiterplatte	15
	Buchsenleiste	16

15

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Montage eines Anschlusselementes (3) an einem Bauelement, insbesondere Vorrichtung zur Montage einer Stiftleiste (3) an einer Leiterplatte (15), die an dem Anschlusselement (3) anbringbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der Montagevorrichtung Kodierelemente (11) zur Kodierung des Anschlusselementes (3) angeordnet sind.
2. Montagevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Montagevorrichtung eine Basis (9) aufweist.
3. Vorrichtung zur Kodierung eines Anschlusselementes (3), insbesondere Vorrichtung zur Kodierung einer Stiftleiste (3) für eine Leiterplatte (15), die an dem Anschlusselement (3) anbringbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kodiervorrichtung eine Basis aufweist, an der insbesondere lösbare Kodierelemente (11) zur Kodierung des Anschlusselementes (3) angeordnet sind.
4. Montage- oder Kodiervorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Basis als Rahmen (14) ausgebildet ist.
5. Montage- oder Kodiervorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Basis als Pick- und Place-Element (2) ausgebildet ist, vorzugsweise mit einer Vakuum-Saugfläche (4) zum Ansetzen eines Vakuum-Saugelementes.
6. Montage- oder Kodiervorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kodierelemente (11) lösbar am Pick- und Place-Element (2) angeordnet sind.
7. Montage- oder Kodiervorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kodierelemente (11) lösbar an das Pickund Place-Element (2) angeformt sind.
8. Montage- oder Kodiervorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kodierelemente (11) als Kodierstifte (11) ausgebildet sind.
9. Montage- oder Kodiervorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich die Kodierelemente (11) senkrecht zur Basis (9) erstrecken.
10. Montage- oder Kodiervorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kodierelemente (11) parallel zur Basis (9) ausgerichtet sind.
11. Montage- oder Kodiervorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stiftleiste (3) ein Gehäuse (5) aufweist, in welche das Pick- und Place-Element eingreift, wobei wenigstens eine Seitenwand des Gehäuses (5) mit Schlitzen oder Nuten (8) zur Aufnahme der Kodierstifte (11) versehen ist.
12. Montage- oder Kodiervorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Basis (9) des Pick- und Place-Elements (2) einen Ansatz (10) aufweist, welcher an die Größe der Öffnung (7)

angepasst und in dieser festklemmbar ist.

- 5 **13.** Montage- oder Kodiervorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kodierelemente (11a-q) kürzer als die Schlitz- oder Nuten (8) ausgebildet und mit einem Werkzeug vom Pick- und Place-Element (2) lösbar und in den Schlitz- oder Nuten (8) verschieblich sind.
- 10 **14.** Montage- oder Kodiervorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich das Pick- und Place-Element (2) über die gesamte Länge der Ausnehmung (7) und sämtliche Schlitz- oder Nuten (8) oder über einen Teil der Ausnehmung und einen Teil der Schlitz- oder Nuten (8) erstreckt.
- 15 **15.** Montage- oder Kodiervorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kodierelemente, insbesondere die Kodierstifte vorzugsweise zur Basis 9 hin (11) Sollbruchstellen aufweisen.
- 20 **16.** Montage- oder Kodiervorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stiftleiste (3) Stifte (6) zum Eingriff in entsprechend geformte Löcher der Leiterplatte aufweist, welche an der Leiterplatte (15) fixierbar sind.
- 25 **17.** Montage- oder Kodiervorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kodierelemente werkzeuglos von der Basis (9) lösbar sind.
- 30 **18.** Montage- oder Kodiervorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Kodierschablone (12).
- 35 **19.** Montagevorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kodierschablone (12) auf der Basis oder auf der Stiftleiste (3) oder extern zentriert wird.
- 40
- 45
- 50
- 55

