
Anschlussvorrichtung für einen elektrischen Leiter mit einer Markiervorrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anschlussvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

5

Derartige Anschlussvorrichtungen sind in verschiedensten Ausführungen bekannt. Sie können in ein- oder mehrpoliger Ausführung ausgebildet sein. Bei bevorzugten Ausführungen erfolgt die Festlegung der elektrischen Leiter schraubenlos mittels wenigstens einer Druckfeder.

10

Zur Kennzeichnung/Identifizierung der Leiter sind Markierelemente vorteilhaft oder ggf. sogar notwendig, die eine bedruckbare oder auf sonstige Weise beschriftbare Kennzeichnungsfläche aufweisen. Deren Anordnung an den Anschlussvorrichtungen oder in Nähe der Anschlussvorrichtungen ist oftmals ein Problem, da der zur Verfügung stehende Raum nur sehr begrenzt ist.

15

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, dieses Problem zu lösen.

20

Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Erfindungsgemäß werden die Markiervorrichtungen besonders platzsparend an dem Betätigungselement der Anschlussvorrichtung angeordnet.

25

Besonders geeignet ist die Erfindung für Betätigungselemente von Anschlussvorrichtungen in Direktstecktechnik. Hier ist sie besonders vorteilhaft, da gerade dann, wenn die Anschlussvorrichtungen für Leiter geringen Querschnitts ausgelegt sind, nur wenig Raum zum Anbringen von Markierern bzw. Markiervorrichtungen vorhanden ist. Die Betätigungselemente bieten demgegenüber

30

eine bestehend vorteilhafte Stelle zum Anbringen der Markiervorrichtungen.

Denn der Raum am Betätigungselement wird derart quasi doppelt genutzt: Einerseits für die Betätigungsfunktion und andererseits für die Markierfunktion. Durch die Markierfunktion wird dabei die Bedienbarkeit des Direktsteckanschlusses nicht behindert.

5

Alternativ ist es auch denkbar, Markiervorrichtungen an Betätigungselementen von Anschlussvorrichtungen in anderer Anschlusstechnik anzuordnen, so insbesondere an Betätigungsvorrichtungen von Zugfederklemmen oder IDC-Klemmen.

10

Die Anschlussvorrichtungen selbst können wiederum an Steckvorrichtungen, Reihenklemmen oder sonstigen Geräten verschiedenster Art zum Einsatz kommen.

15

Eine besonders vorteilhafte Handhabung jedes Einsteckelementes ist gegeben, wenn der Schaft nach einer bevorzugten Ausführungsform zylindrisch ausgebildet ist, wobei der Grunddurchmesser des Zylinders geringer ist als der Innendurchmesser jedes Einsteckkanales, und wobei der Schaft jedes Steckelementes mindestens einen plastisch verformbaren Sicherungssteg aufweist, der sich zumindest über den Endbereich des Schaftes erstreckt. Unter dem Grunddurchmesser ist der Durchmesser des massiven Schaftes zu verstehen, an dem der oder die Sicherungsstege angeformt sind. Alternative Ausgestaltungen zur Zylinderform sind denkbar: z.B. ein quadratischer oder auf sonstige Weise mehreckiger Querschnitt.

20

25

Beim Einstecken jedes Steckelementes erfolgt eine Verformung des Sicherungssteges bzw. der Sicherungsstege, so dass sinngemäß eine formschlüssige Festlegung erfolgt, die wie eine Hinterschneidung zu sehen ist. Jeder Sicherungssteg erstreckt sich in Längsrichtung des Schaftes.

30

Vorzugsweise sind am Schaft drei Sicherungsstege vorgesehen, die im gleichen Winkelabstand zueinander angeordnet sind. Dadurch bilden die Sicherungsstege sinngemäß eine Führung.

Damit die plastische Verformung und die Bildung einer Hinterschneidung möglich ist, ist vorgesehen, dass jeder Einsteckkanal an der dem Kopf des angesetzten Steckelementes abgewandten Seite einen Freiraum aufweist.

5 Ein optionaler Formschluss zwischen dem Betätigungselement und dem Kopf an deren einander zugewandten Seiten sorgt für eine Verdrehsicherung zwischen dem Kopf und dem Betätigungselement. In bevorzugter Ausgestaltung ist hierzu vorgesehen, dass jeder Kopf des Steckelementes an der dem Betätigungselement zugewandten Seite wenigstens einen Formsteg aufweist, der
10 an der Außenfläche des Betätigungselementes in einer entsprechenden Formstegaufnahme einliegt.

Im Hinblick auf eine Materialersparnis und eine gute Entformbarkeit aus dem Werkzeug ist es vorgesehen, dass der Querschnitt des Formsteges trapezförmig ist. Üblicherweise werden die Steckelemente aus Kunststoff im Spritzgussverfahren mittels entsprechender Werkzeuge gefertigt.
15

Anhand der beiliegenden Zeichnungen wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels noch näher erläutert. Es zeigen:
20

Figur 1 eine Anschlussvorrichtung in einer perspektivischen Darstellung,

Figur 2 eine Einzelheit im dem an den Einsteckkanal angrenzenden Bereich in Schnittdarstellung und
25

Figur 3 das in ein Betätigungselement eingesetzte Markier- und Steckelement im Querschnitt.

Fig.1 zeigt beispielhaft eine Buchsenleiste 1, die eine Steckgesichtsseite 2 aufweist, an der Buchsenkontakte 3 in hier beispielhaft zwei benachbarten Reihen angeordnet sind. Die Buchsenleiste 1 und deren Buchsenkontakte 3 sind zur Kontaktierung einer korrespondierenden – hier nicht dargestellten Stiftleiste mit Stiftkontakten oder zur Kontaktierung von Stiftkontakten auf einer Leiterplatte ausgebildet.
30

Jeder Buchsenkontakt 3 ist an der von Steckgesicht abgewandten Seite leitend mit einer Anschlussvorrichtung 4 für einen Leiter verbunden. Diese Anschlussvorrichtungen 4 für Leiter sind hier als Direktsteckklemmen ausgebildet. Direktsteckklemmen sind z.B. aus der DE 20 2010 008 028 U1 bekannt. Sie weisen
5 jeweils wenigstens eine vorzugsweise V-förmige Klemmfeder 5 auf, die in einem Klemmkäfig 6 ausgebildet – beispielsweise in diesen eingesetzt – ist.

Die Klemmfeder 5 weist einen Klemmschenkel 7 auf, der dazu ausgelegt ist, einen Leiter im Bereich einer Klemmstelle 8 gegen eine Innenwand 9 des
10 Klemmkäfigs oder gegen eine Stromschiene zu drücken.

Die Anschlussvorrichtungen 4 und die mit diesen leitend verbundenen Buchsenkontakte sind in ein Gehäuse 10 eingesetzt. Dieses Gehäuse 10 ist mit einer Vielzahl von hier neben- und übereinander angeordneten Leiter- Einsteckkanälen 11 versehen, in welchen die Leiter (hier nicht dargestellt) in die
15 Klemmstellen 8 einführbar sind.

Jeder Anschlussvorrichtung 4 ist ein Betätigungselement 12 zugeordnet, welches dazu dient und ausgebildet ist, den Klemmschenkel niederzudrücken (in
20 Leitereinführrichtung X), um die Klemmstelle 8 zu öffnen, beispielsweise zur Entnahme eines angeschlossenen Leiters (oder auch zum Anschluss eines Leiters). Das Betätigungselement weist einen Einsteckkanal auf, hier einen sich in bzw. parallel zur Leitereinführöffnung erstreckende Einsteckkanal 13, der als Durchgangsöffnung ausgebildet ist, welcher das Betätigungselement in Einsteckrichtung X durchsetzt.
25

Wenigstens einer oder hier in bevorzugter Ausführung jeder Anschlussvorrichtung 4 ist ferner eine Markiervorrichtung M zugeordnet, die als Steckelement ausgebildet ist. Die genaue Form der Steckelemente ergibt sich aus der Figur 1
30 in Verbindung mit der Figur 3. Danach besteht jedes Steckelement aus einem Kopf 14 und einem Schaft 15. Der Schaft 15 ist hier zylindrisch ausgebildet, während der Kopf 14 im vorliegenden Ausführungsbeispiel quadratisch ausgebildet ist.

Wie insbesondere die Figur 3 zeigt, ist der Schaft 15 des Steckelementes M mit mehreren, hier drei sich in Längsrichtung erstreckenden Sicherungsstegen 16 versehen, wobei der Grunddurchmesser des Schaftes 15 geringer ist als der Durchmesser des Einsteckkanals 13. Dadurch kann jedes Steckelement M mit einem gewissen Kraftaufwand in den Einsteckkanal 13 eingeführt werden. Dabei werden die form- und materialfedernden Eigenschaften von Kunststoffen ausgenutzt, so dass eine formschlüssige Festlegung jedes Steckelementes M erfolgt. Dazu ist dann im Anschluss an jeden Einsteckkanal 13 noch ein Freiraum 17 vorgesehen.

Die Figur 1 zeigt, dass jedes Steckelement M bzw. der Kopf 14 jedes Steckelementes M an der dem Gehäuse 10 zugewandten Seite mindestens einen Formsteg 18 aufweist, der im Querschnitt hier vorzugsweise trapezförmig gestaltet ist. Diese Formstege 18 greifen im montierten Zustand in korrespondierend geformte Formstegaufnahmen 19 in der dem Kopf 14 zugewandten Seite des Betätigungselements 12. Hierdurch findet bei der Montage eine Ausrichtung statt sowie eine Zentrierung und es wird mit einfachen Mitteln eine zusätzliche Lage- und Verdrehsicherung zwischen dem Kopf 14 und dem Betätigungselement realisiert. Denkbar ist es auch, zur Herausnahme jedes Steckelementes M ein Werkzeug in diesem Bereich einzuführen. Vorzugsweise ist die Fläche des Kopfes 14 in einer Ebene senkrecht zur Einsteckrichtung X größer als die Fläche der korrespondierenden Seite des Betätigungselementes 12, so dass einerseits eine große Fläche zur Beschriftung zur Verfügung steht und andererseits ggf. das Abnehmen erleichtert wird.

Vorteilhaft ist, dass der Schaft 15 jedes Steckelementes M mit sich in Längsrichtung erstreckenden Stegen 16 versehen ist, und dass unterhalb jedes Einsteckkanals 13 ein Freiraum 17 vorhanden ist, so dass eine formschlüssige Festlegung jedes Steckelementes M möglich ist, die wie eine Hinterschneidung wirkt. Ferner ist vorteilhaft, dass jeder Kopf 14 des Steckelementes M mit Formstegen 18 versehen ist, damit eine Ausrichtung und eine Herausnahme möglich ist.

Bezugszeichenliste

5	Buchsenleiste	1
	Steckgesichtsseite	2
	Buchsenkontakte	3
	Anschlussvorrichtung	4
	Klemmfeder	5
10	Klemmkäfig	6
	Klemmschenkel	7
	Klemmstelle	8
	Innenwand	9
	Gehäuse	10
15	Leiter-Einsteckkanäle	11
	Betätigungselement	12
	Einsteckkanal	13
	Kopf	14
	Schaft	15
20	Sicherungsstege	16
	Freiraum	17
	Formsteg	18
	Formstegaufnahme	19
25	Einsteckrichtung	X
	Markiervorrichtung	M

Ansprüche

1. Anschlussvorrichtung (10) zum Anschluss eines elektrischen Leiters an eine Stromschiene oder dgl., mit einem Anschlusselement, insbesondere einer Federklemme, zur Festlegung des elektrischen Leiters, mit wenigstens einem Betätigungselement (12) und mit wenigstens einer Markiervorrichtung (M) zur Kennzeichnung, dadurch gekennzeichnet, dass die Markiervorrichtung (M) an dem Betätigungselement (12) angeordnet ist.
2. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungselement (12) einen Einsteckkanal (13) aufweist und dass die Markiervorrichtung (M) als Steckelement ausgebildet ist, das in den Einsteckkanal (13) eingreift.
3. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Federklemme eine Direktsteckklemme ist, der das Betätigungselement (12) zugeordnet ist, welches dazu ausgebildet ist, einen Klemmschenkel einer Klemmfeder niederzudrücken, um die Klemmstelle (8) zu öffnen und dass das Betätigungselement den Einsteckkanal (13) aufweist, der sich vorzugsweise in bzw. parallel zur Leitereinführöffnung (X) erstreckt.
4. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Einsteckkanal (13) als Durchgangsöffnung ausgebildet ist, welcher das Betätigungselement (12) in Einsteckrichtung (X) durchsetzt.
5. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Steckelement einen Kopf (14) und einen Schaft (15) aufweist, wobei der Schaft (15) in den Einsteckkanal (13) eingreift und wobei der Kopf (14) am Betätigungselement (12) anliegt.
6. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Kopf und das Betätigungselement (12) außerhalb des Schafts (15) in wenigstens einem Bereich formschlüssig ineinander greifen.

- 5
7. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaft (15) jedes Steckelementes (M) zylindrisch ausgebildet ist.
8. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaft (15) jedes Steckelementes (M) oval oder mehreckig ausgebildet ist,
- 10
9. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Grunddurchmesser jedes Schaftes (15) kleiner ist als der Innendurchmesser des Einsteckkanales (13).
- 15
10. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaft (15) jedes Steckelementes (M) mit wenigstens einem oder mehreren Sicherungsstegen (16), vorzugsweise mit drei Sicherungsstegen (16), versehen ist.
- 20
11. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaft (15) die Einstecköffnung vollständig durchsetzt und dass samt den Sicherungsstegen aus der Einstecköffnung an der vom Kopf abgewandten Ende vorsteht.
- 25
12. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der dass der Schaft (15) jedes Steckelementes (M) mindestens einen plastisch verformbaren Sicherungssteg (16) aufweist, der sich zumindest über den Endbereich des Schaftes (15) des Steckelementes (M) erstreckt.
- 30
13. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Federklemme eine Druckfederklemme ist.
14. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Federklemme eine Druckfederklemme ist.

15. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Federklemme eine Direktsteckklemme ist.