



(10) **DE 10 2004 018 904 B4** 2013.11.14

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2004 018 904.8**
(22) Anmeldetag: **15.04.2004**
(43) Offenlegungstag: **03.11.2005**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **14.11.2013**

(51) Int Cl.: **H01R 9/26 (2006.01)**
H01R 4/28 (2006.01)
H02G 5/02 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
**WAGO Verwaltungsgesellschaft mbH, 32423,
Minden, DE**

(74) Vertreter:
Gramm, Lins & Partner GbR, 30173, Hannover, DE

(72) Erfinder:
**Stromiedel, Konrad, Dipl.-Ing., 99735,
Wolkramshausen, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE	40 34 204	C2
DE	197 14 633	C1
DE	27 06 482	A1
DE	44 32 726	A1
DE	102 18 567	A1
DE	93 15 474	U1
DE	10 40 641	A
US	4 637 677	A

(54) Bezeichnung: **Schraubenloser Sammelschienenanschluss für elektrische Klemmen**

(57) Hauptanspruch: Schraubenloser Sammelschienenanschluss für elektrische Klemmen, die benachbart zueinander in einer Reihe angeordnet sind und denen eine Sammelschiene vorgelagert ist, die sich in Anreihrichtung der Klemmen erstreckt,

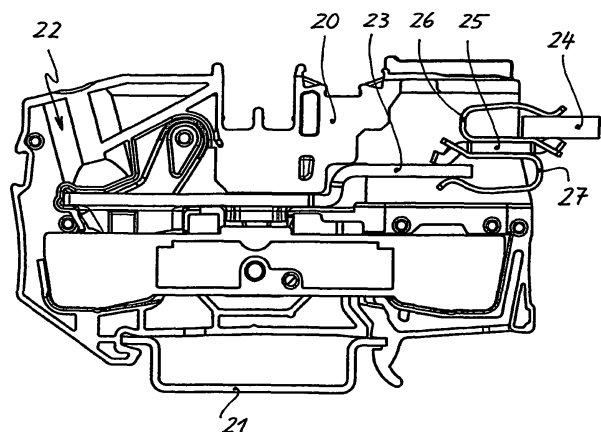
– das Anschließen der einzelnen Klemmen an die Sammelschiene und das Trennen der einzelnen Klemmen von der Sammelschiene erfolgt pro Klemme mittels eines Kontaktkörpers, der aus einem elektrisch gut leitfähigen Material gefertigt ist und der auf der Stromschiene der Klemme in Richtung quer zur Sammelschiene verschiebbar geführt ist,

– die Kontaktanlage des Kontaktkörpers an der Stromschiene der Klemme einerseits und an der Sammelschiene andererseits ist jeweils durch die Kraft einer Feder bewirkt, die aus einem hochfesten Federstahl gefertigt ist, dadurch gekennzeichnet,

– dass der Kontaktkörper aus einem flachen, plattenförmigen Ausgangsmaterial ausgestanzt ist

– und dass der Kontaktkörper die Form einer Brückenplatte (25, 31) mit endseitigen Brückenlagern (28, 29; 36, 37) aufweist, die an den Enden der Brückenplatte als vorstehende Querwölbungen ausgeformt sind

– derart, dass die Brückenlager sowohl eine winkelveränderbare als auch eine verschiebbare Kontaktanlage der Brückenplatte an der Stromschiene (23, 38) einerseits und an der Sammelschiene (34, 39) der Klemmenreihenordnung andererseits gewährleisten.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen schraubenlosen Sammelschienenanschluß für elektrische Klemmen, der die gattungsbildenden Merkmale gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 aufweist.

[0002] Solche schraubenlosen Sammelschienenanschlüsse sind erstmals in der DE 40 34 204 C2 der Anmelderin beschrieben worden. Wesentlich für diese Art von Sammelschienenanschlüssen ist, daß für jede Funktion das bestmögliche Material zum Einsatz kommt, d. h. für den verschiebbaren Kontaktkörper, der die elektrische Verbindung zwischen den gehäuse-internen Stromschienen der Klemmen einerseits und der den Klemmen vorgelagerten Sammelschiene andererseits herstellt, soll ein elektrisch gut leitfähiges Material verwendet werden (z. B. reines Elektrolytkupfer mit einer verzinkten Oberfläche zur Kontaktverbesserung), und für die Federkraftaufbringung auf die jeweilige Kontaktanlage des Kontaktkörpers an den Stromschienen der Klemmen einerseits und an der Sammelschiene andererseits soll eine Feder aus einem hochfesten Federstahl verwendet werden (z. B. ein austenitischer Chromnickel-Federstahl mit hoher Zugfestigkeit).

[0003] Diese funktionsbedingte Werkstoffwahl für bestmögliche elektrische Kontaktierung und Stromleitung einerseits und für bestmögliche Federkraftzeugung andererseits hat sich in der Praxis für schraubenlose Sammelschienenanschlüsse bewährt. Siehe hierzu auch die DE 44 32 726 A1 der Fa. Siemens.

[0004] Nachteilig ist jedoch der hohe Materialverbrauch für die auf den Stromschienen der Klemmen verschiebbar geführten Kontaktkörper, die als einstückige, in sich steife Kontaktschieber ausgeführt sind (siehe DE 40 34 204 C2 und DE 93 15 474 U1) oder die mit zwei in sich steifen Klemmbacken ausgeführt werden, die durch Federmittel zusammengehalten sind (siehe DE 44 32 726 A1).

[0005] Der Vorschlag, diese in sich steifen und massiven Kontaktkörper für die Stromverbindung zwischen den Stromschienen und der Sammelschiene entfallen zu lassen und durch eine S-förmig gebogene Blattfeder zu ersetzen, die die Stromschienen einerseits und die Sammelschienen andererseits umgreift (siehe DE 197 14 633 C1) ist immer eine schlechtere und nicht-gattungsgemäße Ausführungsform eines Sammelschienenanschlusses, und zwar selbst dann, wenn es werkstoffkundlich gelingt, dem federnden Material der Federn zusätzlich auch noch halbwegs brauchbare Stromleitungseigenschaften anzuerziehen. Als Vorteil solcher S-förmig gebogenen Blattfedern, die sowohl die Funktion der elektrischen Kontaktierung und der Stromleitung als auch die Funktion der Federkraftaufbrin-

gung auf die Kontaktstellen übernehmen, kann lediglich gelten, dass das S-förmig gebogene Blattfeder-Gebilde flexibler auf Toleranzungenauigkeiten und/oder Versetzungen in der Klemmenreihenordnung reagieren kann.

[0006] DE 102 18 567 A1 beschreibt ein Anschlusssystem mit einer Stromschiene und einem Kontaktfuß sowie einem Klemmelement und einer Tragschiene mit einem vom Klemmelement hintergriffenen Tragschienenrand. Das Klemmelement weist stromschienenseitig und tragschienenenseitig jeweils eine Halte- oder Positionieröffnung in Form von rechteckigen Durchgangsöffnungen oder Aussparungen auf.

[0007] DE 1 040 641 B offenbart eine Aufreihklemme für elektrische Verteileranlagen, bei der einseitig in den Isolierstoffkörper angelegte Klemmstellen aus einer Kontaktbrücke und einer mit dieser zusammenwirkenden Druckfeder bestehen. Die Druckfeder spreizt ihre gestreckten Federschenkel nach den beiden Klemmstellen aus, so dass jedes Federschenkelende einen Kontaktdruck in der betreffenden Klemmstelle ausübt und dabei mit der für beide Klemmstellen gemeinsamen Kontaktbrücke zusammenwirkt.

[0008] US 4,637,677 A offenbart einen elektrischen Verbinder zur elektrischen Verbindung von flachen Anschlusskontakten, die zwischen einer beweglichen Kontaktbrücke und einer Gehäusewand eingeklemmt werden. Eine jeweilige Klemmfeder übt zwischen der Kontaktbrücke und der gegenüberliegenden Gehäusewand eine Federkraft aus. Die Anordnung erfordert ein stabiles Gehäuse, um die auf die gegenüberliegenden Gehäusewände wirkenden Druckkräfte abzufangen. Das Gehäuse ist daher relativ massiv und mit umlaufenden Stegen versehen.

[0009] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, die gattungsgemäßen Sammelschienenanschlüsse für elektrische Klemmen so weiterzuentwickeln, dass die verschiebbaren Kontaktkörper, die aus relativ teurem elektrisch gut leitfähigem Material gefertigt werden, mit einem geringeren Materialverbrauch und kostengünstiger produziert werden können, und dass zugleich der weiterentwickelte Sammelschienenanschluss die Fähigkeit hat, Toleranzungenauigkeiten sowie Versetzungen in der Reihenklemmenanordnung und/oder relativ zu der Position der vorgelagerten Sammelschiene ausgleichen zu können.

[0010] Diese Aufgabe wird bei einem Sammelschienenanschluß mit den gattungsgemäßen Merkmalen dadurch gelöst, daß der Kontaktkörper aus einem flachen, plattenförmigen Ausgangsmaterial ausgestanzt ist, und daß der Kontaktkörper die Form einer Brückenplatte mit endseitigen Brückenlagern aufweist, die an den Enden der Brückenplatte als vorste-

hende Querwölbungen ausgeformt sind derart, daß die Brückenlager sowohl eine winkelveränderbare als auch eine verschiebbare Kontaktanlage der Brückenplatte an der Stromschiene einerseits und an der Sammelschiene der Klemmenreihenordnung andererseits gewährleisten.

[0011] Die neue Brückenplatte ist mit einem einfachen Stanz-Biege-Vorgang herzustellen, und sie kann mit ihrem stromleitenden Materialquerschnitt an die maximal zu verarbeitende Stromstärke angepaßt sein. Der Materialverbrauch und die Herstellungsart sind somit extrem kostengünstig.

[0012] Die Brückenplatte stützt sich nur mit ihren endseitigen Brückenlagern an der Stromschiene der Klemme sowie (in der geschlossenen Position des Sammelschienenanschlusses) an der Sammelschiene ab, wobei die Brückenplatte wegen der von der Brückenplatte vorstehenden Brückenlager einen genügenden Abstand zu den genannten Schienen einhält, so daß die Brückenplatte problemlos auch größere Kippbewegungen bzw. Winkelveränderungen um ihre jeweiligen Brückenlager durchführen kann, ohne daß dabei die Gefahr besteht, daß die Brückenlager von der jeweiligen Stromschiene oder von der Sammelschiene abheben könnten, was eine unerwünschte Kontaktunterbrechung zur Folge haben würde.

[0013] Die Brückenlager, die bevorzugt mit einer gerundeten Anlagekante die Oberflächen der Stromschienen und der Sammelschiene kontaktieren, eignen sich ebenfalls gut für die Durchführung der gleitenden Verschiebewebewegungen, die die Brückenlager beim Öffnen und Schließen des Sammelschienenanschlusses durchführen müssen.

[0014] Die erfindungsgemäße Kombination der beiden freien Bewegungsmöglichkeiten der Brückenplatte (d. h. deren Winkelveränderungsmöglichkeiten und deren Verschiebbarkeit) gewährleistet, daß sich die Brückenplatte auf alle denkbaren Toleranzungenauigkeiten bei der Klemmenherstellung und auf alle denkbaren Versetzungen in der Klemmenreihenordnung und/oder relativ zu der Anordnungsposition der vor der Reihenordnung verlaufenden Sammelschiene einstellen kann und diese mit der erforderlichen elektrischen Kontaktsicherheit ausgleichen kann.

[0015] Das gilt auch für konstruktiv gewollte "treppenartige" Versetzungen zwischen der Höhenebene, in der die Stromschienen der Klemmen angeordnet sind, und einer höher oder tiefer liegenden Positionsebene, in der die Sammelschiene verläuft.

[0016] Dieses automatische Anpassungs- und Ausgleichsverhalten der Brückenplatte wird bei den nachfolgend benannten Ausführungsformen der Er-

findung durch die Art und Weise der Federkraftaufbringung unterstützt. Diese erfolgt mittels speziell geformter und an die Brückenplatte "angelenkter" Blattfedern. Dabei verbessert die Federkraft der direkt auf die Brückenlager einwirkenden Blattfedern die elektrische Kontaktsicherheit des Sammelschienenanschlusses, ohne die vorgenannten freien Bewegungsmöglichkeiten der Brückenplatte einzuschränken.

[0017] Die in Anspruch 2 beanspruchte Anlenkung von zwei U-förmigen Blattfedern an die Brückenplatte, von denen je eine einem der beiden Brückenlager zugeordnet ist, kann konstruktiv so ausgeführt werden, daß sich die U-förmigen Blattfedern entweder gemeinsam auf derselben Seite der Brückenplatte befinden oder daß sie wechselseitig auf gegenüberliegenden Seiten der Brückenplatte angeordnet sind. Im ersteren Fall addieren sich die räumlichen Abmessungen der Blattfedern, und die Brückenplatte muß eine entsprechende Baulänge (Längserstreckung) aufweisen.

[0018] Der Unteranspruch 3 stellt eine Ausführungsform der Erfindung heraus, bei der die zwei U-förmigen Blattfedern wechselseitig, d. h. auf verschiedenen Seiten der Brückenplatte positioniert sind und entsprechend wechselseitig an der Brückenplatte angelenkt sind. Die beiden Blattfedern können dann so positioniert sein, daß sie einander in Richtung der Längserstreckung der Brückenplatte überlappen, so daß die entsprechende Baulänge (Längserstreckung) der Brückenplatte relativ klein gewählt werden kann. Diese Ausführungsform ist in den nachfolgenden Zeichnungen genauer dargestellt.

[0019] In den Zeichnungen ist auch eine weitere Ausführungsform der Erfindung mit nur einer Blattfeder gemäß dem Unteranspruch 4 dargestellt, so daß auf die dortige Beschreibung verwiesen werden kann.

[0020] Alle vorgenannten Ansprüche 2 bis 4 beanspruchen, daß die jeweiligen Blattfedern "winkelveränderbar" an der Brückenplatte "angelenkt" sind, was gemäß Anspruch 5 bevorzugt dadurch erfolgt, daß in das jeweils anzulenkende Ende der Blattfedern eine Fensterausnehmung eingestanzt ist, durch die sich die Brückenplatte hindurcherstreckt, so daß sich die Blattfedern um die Randkante der Fensterausnehmung, die an der Brückenplatte anliegt, frei im Sinne einer Winkelveränderung ihres Anstellwinkels relativ zur Brückenplatte "einpendeln" können. Das begünstigt sehr wirkungsvoll das automatische Anpassungs- und Ausgleichsverhalten der Brückenplatte, wie dies vorstehend als Lehre der Erfindung beschrieben ist.

[0021] Nachfolgend werden zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen genauer beschrieben. Es zeigen:

[0022] [Fig. 1](#) bis [Fig. 6](#) ein erstes Ausführungsbeispiel,

[0023] [Fig. 7](#) bis [Fig. 11](#) ein zweites Ausführungsbeispiel.

[0024] Dargestellt ist in [Fig. 1](#) eine Reihenklemme üblicher Bauart, die mit ihrem Isolierstoffgehäuse **20** auf eine Tragschiene **21** aufgerastet ist. Die Klemme besitzt eine Klemmstelle **22** für den Anschluß eines elektrischen Drahtleiters (der nicht dargestellt ist), und sie besitzt eine gehäuse-interne Stromschiene **23**, die in diesem Fall den genannten Drahtleiter mit der Sammelschiene **24** verbindet. Die Sammelschiene **24** ist in bekannter Weise mittels sogenannter Sammelschienenträger gehalten und der Klemmenreihenanzordnung vorgelagert. Die Klemmenreihenanzordnung besteht aus benachbart zueinander auf die Tragschiene **21** aufgerasteter Klemmen des dargestellten Typs, ggf. auch in Kombination mit anderen Klemmentypen. Das ist alles bekannt und Stand der Technik.

[0025] Neu ist in [Fig. 1](#) der dargestellte Sammelschienenanschluß, bestehend aus der Brückenplatte **25** und den beiden U-förmig gebogenen Blattfedern **26** und **27**. Dieser Sammelschienenanschluß ist im Detail und in seinem Anpassungsverhalten in den [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) sowie in den [Fig. 4](#) bis [Fig. 6](#) im vergrößerten Maßstab dargestellt.

[0026] [Fig. 6](#) zeigt die Brückenplatte **26** mit ihren endseitigen Brückenlagern **28** und **29**, die wechselseitig an den Enden der Brückenplatte als vorstehende Querwölbungen ausgeformt sind.

[0027] [Fig. 5](#) zeigt die Blattfeder **26** mit ihrer U-förmigen Formgebung und der Fensterausnehmung **30**, durch die sich die Brückenplatte mit ihren Brückenlagern hindurcherstreckt, wie dies in [Fig. 4](#) dargestellt ist.

[0028] Zu [Fig. 4](#) zeigt [Fig. 2](#) die Seitenansicht des aus der Brückenplatte **25** und den beiden U-förmigen Blattfedern **26** und **27** bestehenden Sammelschienenanschlusses. Siehe hierzu auch [Fig. 1](#).

[0029] In [Fig. 2](#) ist der Sammelschienenanschluß "paßgenau" dargestellt, d. h., die konstruktiv gewollte treppenartige Versetzung zwischen der Stromschiene **23** und der Sammelschiene **24** (siehe [Fig. 1](#)) paßt genau auf die Abmessungen der Brückenplatte **25** und die Ausformung ihrer Brückenlager **28** und **29**, so daß die Brückenplatte parallel zwischen der Stromschiene **23** und der ebenfalls parallel dazu verlaufenden Sammelschiene **24** positioniert ist.

[0030] Diese paßgenauen Abmessungen und die genannten Parallelitäten sind in der Praxis nicht immer vorhanden. [Fig. 3](#) verdeutlicht eine Möglichkeit

des automatischen Anpassungs- und Ausgleichsverhaltens des neuen Sammelschienenanschlusses.

[0031] Der erfindungsgemäße Sammelschienenanschluß kann auch mit nur einer Blattfeder gebaut werden. Dies zeigen die [Fig. 7](#) bis [Fig. 11](#).

[0032] [Fig. 9](#) zeigt den Sammelschienenanschluß mit der Brückenplatte **31** und mit der Blattfeder **32**. Diese hat (in der in [Fig. 9](#) dargestellten Seitenansicht) etwa die Form eines "T" mit einem T-Fuß-Ende **33** und mit einem T-Kopf, der mit zwei seitlichen Kopf-Auslegern **34** und **35** jeweils den Brückenlagern **36** und **37** der Brückenplatte **31** gegenüberliegt, wobei die beiden Kopf-Ausleger **34** und **35** im eingebauten Zustand in die Klemme und in der geschlossenen Position des Sammelschienenanschlusses (siehe [Fig. 7](#)) die jeweils zu kontaktierende Stromschiene **38** der Klemme und die der Klemmenreihenanzordnung vorgelagerte Sammelschiene **39** untergreifen.

[0033] [Fig. 10](#) zeigt die in Art eines "T" geformte Blattfeder mit ihrem T-Fuß-Ende **33**, in das eine Fensterausnehmung **40** eingestanz ist, durch die sich die Brückenplatte **31** hindurcherstreckt (siehe [Fig. 11](#)).

[0034] Zum Zwecke der Lagefixierung des T-Fuß-Endes **33** an der Brückenplatte **31** ist in der Fensterausnehmung ein vorspringender Zapfen **41** vorgesehen, der in ein zugeordnetes Zapfloch in der Brückenplatte eingreift, jedoch mit einem ausreichenden Spiel, damit die Möglichkeiten der Winkelveränderungen des sich frei einpendelnden Anstellwinkels der Blattfeder relativ zur Brückenplatte nicht behindert werden.

[0035] In [Fig. 7](#) ist die Seitenansicht einer üblichen Klemmenkonstruktion dargestellt, in die der neue, erfindungsgemäße Sammelschienenanschluß zwischen der Stromschiene **38** der Klemme und der der Klemmenreihenanzordnung vorgelagerten Sammelschiene **39** eingebaut ist. In [Fig. 7](#) befindet sich der Sammelschienenanschluß in seiner geschlossenen Position.

[0036] [Fig. 8](#) zeigt dieselbe Klemme wie [Fig. 7](#), jedoch ohne die vorgelagerte Sammelschiene. In [Fig. 8](#) befindet sich der Sammelschienenanschluß in seiner offenen Position, in der die Brückenplatte **31** mit der Blattfeder **32** in das Gehäuse der Klemme zurückgeschoben ist.

[0037] In der offenen Position des Sammelschienenanschlusses kann sich das U-förmig offene Maul des Sammelschienenanschlusses, das zwischen dem Kopf-Ausleger **34** der Blattfeder und dem Brückenlager **36** der Brückenplatte gebildet ist (siehe [Fig. 9](#)) etwas entspannen und dadurch verengen, so daß es zweckmäßig ist, an das Isolierstoffgehäuse der Klem-

me einen Maulöffner-Steg **42** anzuformen, der sich in Schließrichtung des Sammelschienenanschlusses in etwa vor der Sammelschiene befindet. [Fig. 8](#) und [Fig. 7](#) zeigen diesen Maulöffner-Steg.

Patentansprüche

1. Schraubenloser Sammelschienenanschluss für elektrische Klemmen, die benachbart zueinander in einer Reihe angeordnet sind und denen eine Sammelschiene vorgelagert ist, die sich in Anreihrichtung der Klemmen erstreckt,

– das Anschließen der einzelnen Klemmen an die Sammelschiene und das Trennen der einzelnen Klemmen von der Sammelschiene erfolgt pro Klemme mittels eines Kontaktkörpers, der aus einem elektrisch gut leitfähigen Material gefertigt ist und der auf der Stromschiene der Klemme in Richtung quer zur Sammelschiene verschiebbar geführt ist,

– die Kontaktanlage des Kontaktkörpers an der Stromschiene der Klemme einerseits und an der Sammelschiene andererseits ist jeweils durch die Kraft einer Feder bewirkt, die aus einem hochfesten Federstahl gefertigt ist,

dadurch gekennzeichnet,

– dass der Kontaktkörper aus einem flachen, plattenförmigen Ausgangsmaterial ausgestanzt ist

– und dass der Kontaktkörper die Form einer Brückenplatte (**25, 31**) mit endseitigen Brückenlagern (**28, 29; 36, 37**) aufweist, die an den Enden der Brückenplatte als vorstehende Querwölbungen ausgeformt sind

– derart, dass die Brückenlager sowohl eine winkelveränderbare als auch eine verschiebbare Kontaktanlage der Brückenplatte an der Stromschiene (**23, 38**) einerseits und an der Sammelschiene (**34, 39**) der Klemmenreihenordnung andererseits gewährleisten.

2. Schraubenloser Sammelschienenanschluss nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch

– zwei U-förmig gebogene Blattfedern (**26, 27**), die jeweils einem der beiden Brückenlager (**28, 29**) zugeordnet sind in der Weise,

– dass das U-förmig offene Ende der Blattfeder in Richtung der vom zugeordneten Brückenlager jeweils zu kontaktierenden Stromschiene (**23**) oder Sammelschiene (**24**) zeigt,

– wobei das eine Federschenkelende der U-förmigen Blattfeder an der Brückenplatte (**25**) winkelveränderbar angelenkt ist und zwar nahe dem zugeordneten Brückenlager, jedoch unter Freilassung der jeweiligen Kontaktanlagefläche des Brückenlagers an der Stromschiene oder an der Sammelschiene,

– und wobei das andere Federschenkelende der U-förmigen Blattfeder dem zugeordneten Brückenlager gegenüberliegt und die jeweils zu kontaktierende Stromschiene oder Sammelschiene untergreift.

3. Schraubenloser Sammelschienenanschluss nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch

– eine Brückenplatte (**25**) mit zwei wechselseitig an der Brückenplatte ausgeformten Brückenlagern (**28, 29**), so dass die eine U-förmig gebogene Blattfeder auf der Oberseite und die andere U-förmig gebogene Blattfeder auf der Unterseite der Brückenplatte positioniert ist,

– und zwar derart, dass sie einander in Richtung der Längserstreckung der Brückenplatte überlappen.

4. Schraubenloser Sammelschienenanschluss nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch

– eine Brückenplatte (**31**) mit zwei auf derselben Seite der Brückenplatte ausgeformten Brückenlagern (**36, 37**)

– und durch eine in ihrer Seitenansicht die Form eines "T" mit einem T-Fuß-Ende (**33**) und mit einem T-Kopf, der zwei seitliche Kopf-Ausleger (**34, 35**) hat, darstellende Blattfeder (**32**),

– wobei das T-Fuß-Ende (**33**) der Blattfeder etwa an dem mittleren Teil der Brückenplatte (**31**) winkelveränderbar angelenkt ist

– und wobei die beiden seitlichen Kopf-Ausleger (**34, 35**) des T-Kopfes der Blattfeder jeweils einem Brückenlager gegenüberliegen und die jeweils zu kontaktierende Stromschiene (**38**) oder Sammelschiene (**39**) untergreifen.

5. Schraubenloser Sammelschienenanschluss nach Anspruch 2 oder Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,

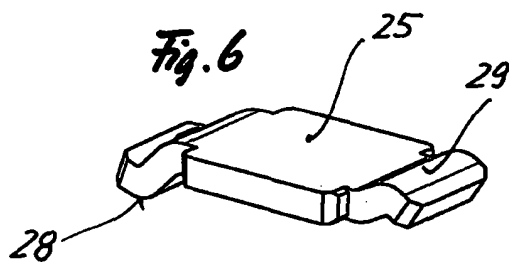
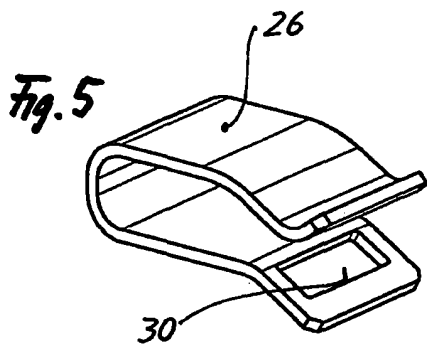
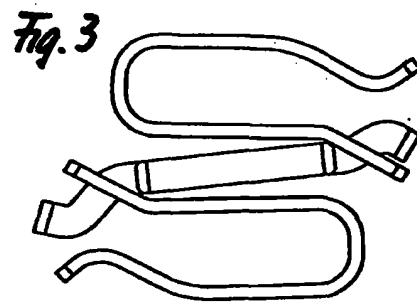
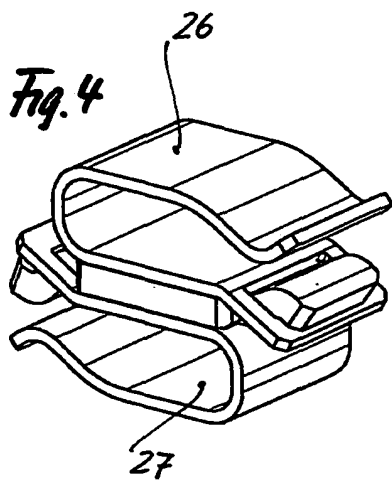
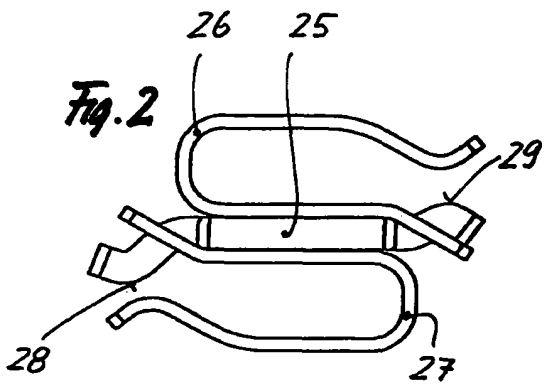
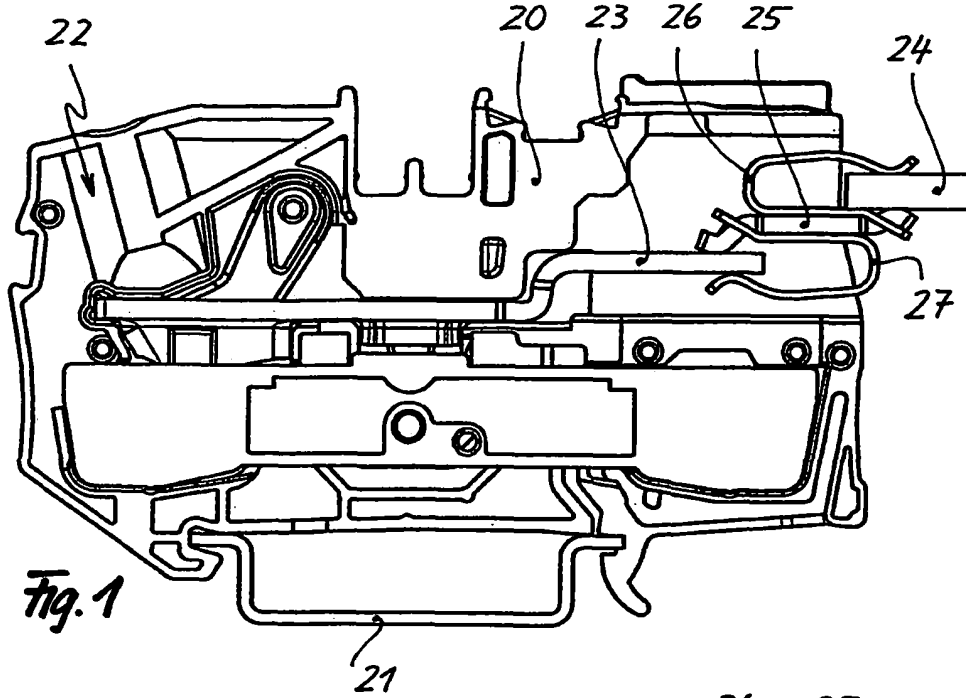
– dass die winkelveränderbare Anlenkung des jeweils an die Brückenplatte anzulenkenen Endes der Blattfeder mittels einer Fensterausnehmung (**30, 40**) erfolgt, die in das jeweils anzulenkende Ende der Blattfeder eingestanzt ist und durch die sich die Brückenplatte hindurcherstreckt.

6. Schraubenloser Sammelschienenanschluss nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,

– dass zum Zwecke der Lagefixierung des anzulenkenen Endes der Blattfeder an der Brückenplatte die Fensterausnehmung (**40**) einen vorspringenden Zapfen (**41**) und die Brückenplatte (**31**) ein zugeordnetes Zapfloch besitzt.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



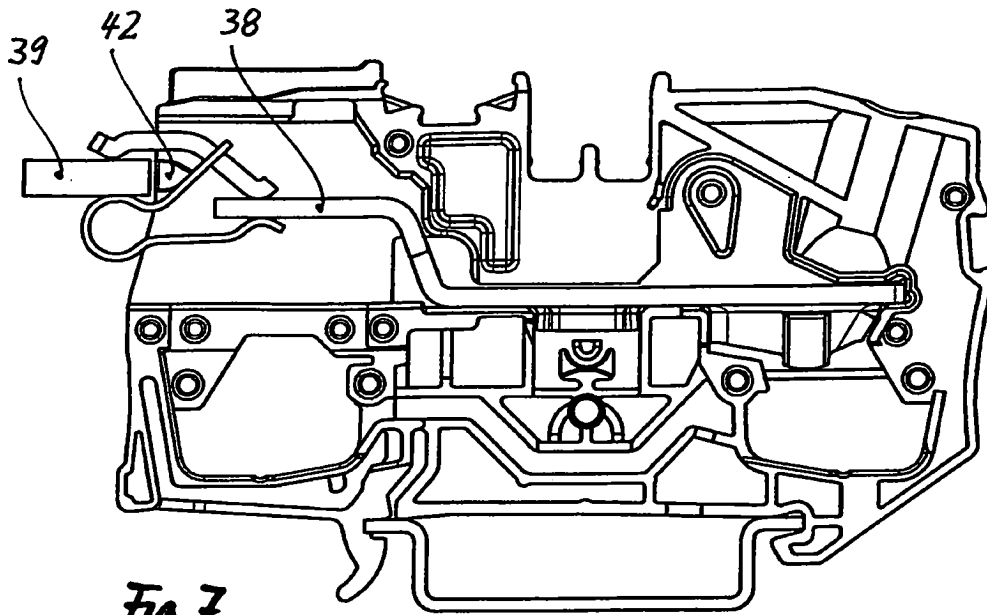


Fig. 7

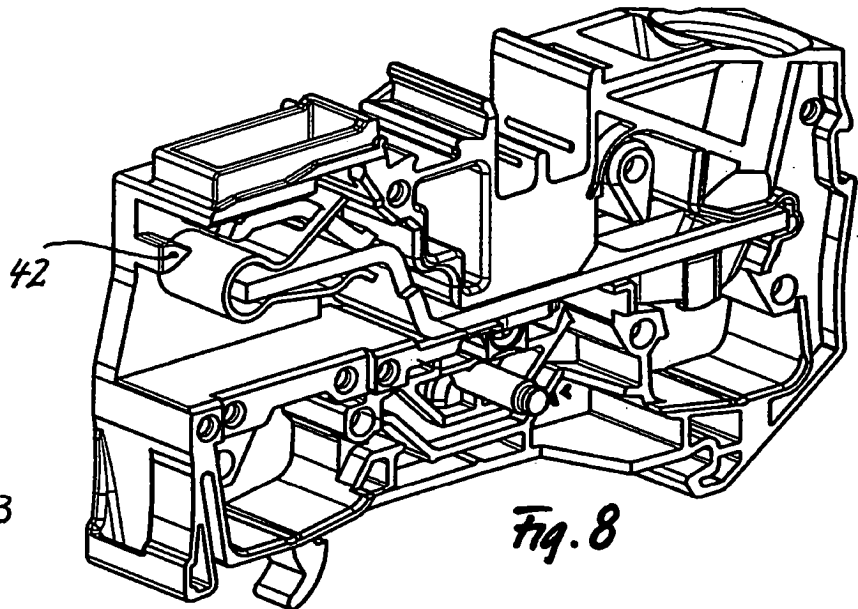


Fig. 8

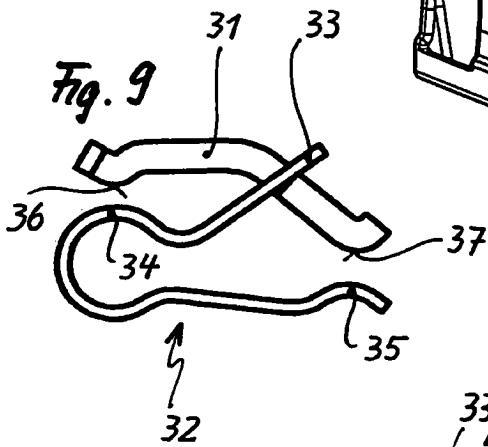


Fig. 9

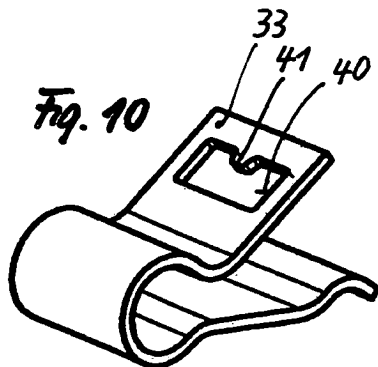


Fig. 10

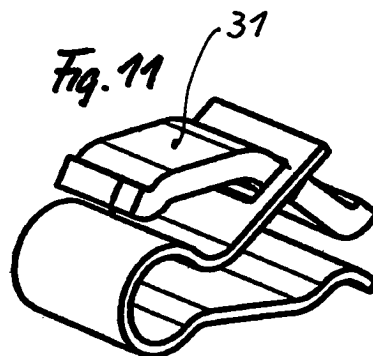


Fig. 11