



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **221 883 A1**

4(51) H 01 R 4/48

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP H 01 R / 257 073 2

(22) 24.11.83

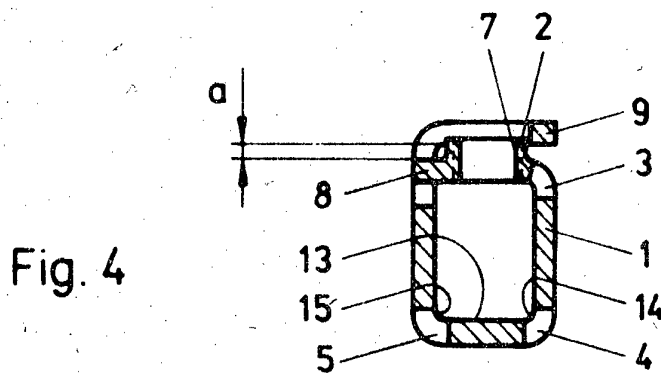
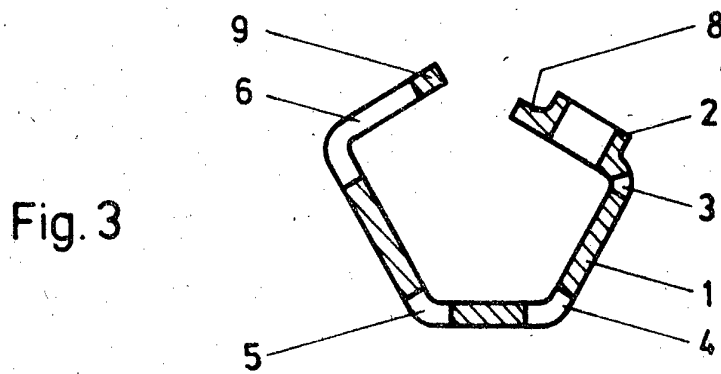
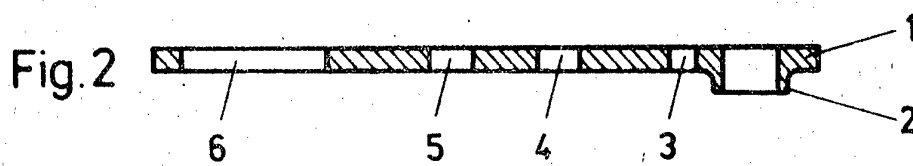
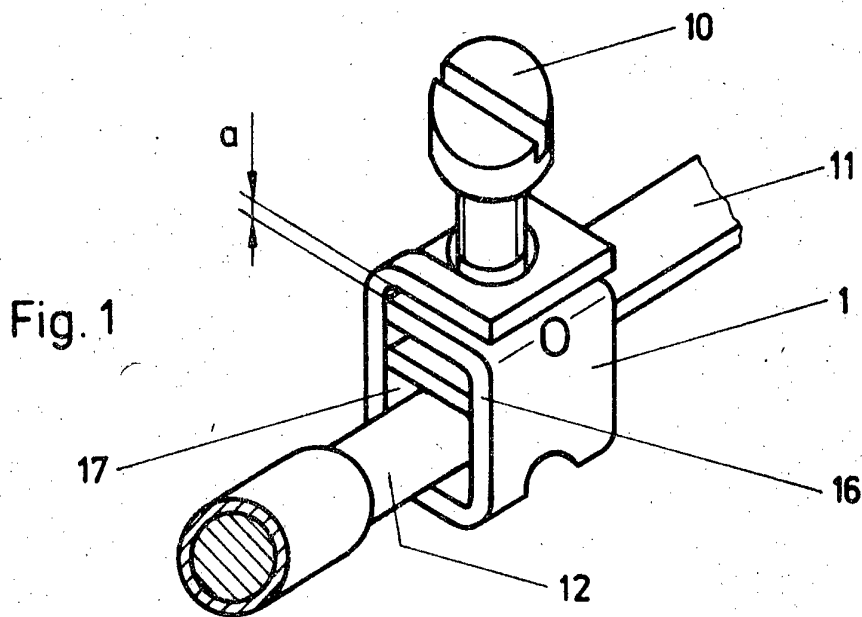
(44) 02.05.85

(71) VEB Elektroschaltgeräte Dresden, 8030 Dresden, Franz-Lehmann-Straße 5, DD

(72) Dorn, Herbert; Fux, Volker, Dipl.-Ing., DD

(54) **Spannstück**

(57) Die Erfindung betrifft ein aus Federbandstahl gebogenes Spannstück. Aufgabe der Erfindung ist es, einen Körper zu schaffen, der als Anschlußklemme für elektrische Leitungen geeignet ist. Die Aufgabe wird gelöst, indem das innere Bandende mit einem Gewindedurchzug für die Klemmschraube versehen ist und das äußere, einen Durchbruch aufweisende Bandende mit einem festgelegten Abstand „a“ etwa parallel zum inneren Bandende geführt ist. Fig. 1



Erfindungsansprüche:

1. Spannstück aus unvergütetem Federbandstahl mit einander überlappenden Bandenden, wobei das innere Ende mit einem nach außen gerichteten Gewindedurchzug versehen ist, der in einem Durchbruch des äußeren Endes hineinragt, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Bandenden (8, 9) mit einem festgelegten Abstand „a“ voneinander etwa parallel geführt sind.
2. Spannstück nach dem Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Abstandmaß „a“ je nach Materialdicke und Schrauben-Gewindeabmessung, so gewählt wird, daß der Werkstoff nicht über bleibende Verformung belastet wird, sondern nach Entlastung immer wieder in seine Ausgangsstellung zurück federt.
3. Spannstück nach den Punkten 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Spannstück gehärtet und auf federhart angelassen wird, mit einer Härte von ca. V 150.
4. Spannstück nach Punkten 1, 2 und 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß an den Biegestellen Bohrungen (3, 4, 5) zur Schwächung des Materials und zur Verbesserung der Biege-Eigenschaften mit unterschiedlichem Durchmesser angebracht sind, wobei die größeren der Bohrungen (4, 5) auf den Biegelinien des unteren Schmalteiles angebracht sind und die obere, kleinere Bohrung (3), in einem bestimmten Abstand von der oberen Biegelinie zu den nächstgelegenen großen Bohrungen angebracht ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Spannstück, daß als Teil einer Anschlußklemme zum Anschließen von elektrischen Leitungen, welche ein Fließverhalten zeigen, an elektrischen Geräten dient.

Charakteristik der bekannten technischen Lösung

Es gibt viele ähnliche Ausführungen bei welchen das Spannstück, was ja nur ein Teil einer Klemme ist, der Einfachheit eben als Klemme bezeichnet wird. Bei diesen Arten sind die Enden übereinander gelegt mit Bohrungen für die Schraube versehen und ein massives Metallteil mit Gewinde eingelegt (DE-PS 929561).

Andere Ausführungen haben die überlappenden Teile mit dem Gewindeteil vernietet (DE-AS 1 107755). Bei einer weiteren Klemmvorrichtung ist in den überlappenden äußeren Schenkel ein Durchgangsloch für die Klemmschraube angebracht, während der innere Schenkel mit Gewinde versehen ist (DE-AS 1 214761; DD-PS 122448). Es sind auch Klemmen bekannt, deren Rahmen durch Verklammerung der Schenkelenden am Klemmenboden geschlossen wird (DE-AS 1 054136; DD-PS 134899). Es gibt auch Ausführungen, die zu ihrer Funktionstüchtigkeit eine Abstützung an Gehäuseteilen erforderlich machen (CH-PS 532309). Auch als Öse bezeichnete Verbindungsklemmen sind bekannt, bei welchen aus dem Innenschenkel ein Stutzen durch im äußeren Schenkel befindlichen Loch hindurchgeführt wird und in diesem durch Vernieten, Einwalzen oder dergleichen befestigt ist. Danach kann für die Klemmschraube das erforderliche Gewinde eingeschnitten werden (DE-OS 3003140). Eine sehr ähnliche Ausführung ist bekannt, die ohne Vernieten des Gewindedurchzuges im äußeren Schenkel auskommt, dafür aber eine Nase am inneren Schenkel an den oberen Rand einer Aussparung des äußeren Schenkels anliegen läßt (DD-PS 122 448; DE-OS 1 805804). Auf eine weitere Ausführung einer elektrischen Klemme wird aufmerksam gemacht, bei der, allen bisherigen Klemmen entgegen, ein federndes Glied in Form einer gewölbten Scheibe, die entsprechend geformt ist und im U-förmig ausgebildeten Hauptteil eingelegt wird, beim Festdrehen der Anschlußschraube eines gegen die gewölbte Scheibe verschiebbaren Mutterteiles, ein zusätzliches Moment erzeugt, daß bei Fließverhalten zeigenden Leitungen einen Ausgleich gewährleistet (DE-OS 2509158).

Ziel der Erfindung

Die Erfindung hat zum Ziel, ein technologisch einfaches, materialarmes Spannstück zu schaffen, mit dem auch Aluminium-Leiter elektrisch und mechanisch sicher geklemmt werden können.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Spannstück zu schaffen, das Federeigenschaften verschiedener Momente aufweist und sich automatisch fertigen läßt.

Die Lösung der technischen Aufgabe besteht darin, daß für das Spannstück Federbandstahl im weichen (unvergüteten) Zustand für die Fertigung verwendet wird. Die Verklammerung der Schenkelenden geschieht in bekannter Weise, in dem ein Gewindedurchzug zur Aufnahme der Spannschraube am innen liegenden Schenkelende angebracht ist, der in eine Aussparung des mit Abstand darüber liegenden Außenschenkelendes hineinragt und dadurch im federharten Zustand das Aufspreizen des Spannstückes verhindert und trotzdem die geforderten Federeigenschaften besitzt.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll an Hand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung wird folgendes gezeigt:

Fig. 1: eine perspektivische Darstellung der Anwendung des Spannstückes als Anschlußklemme. Die

Fig. 2: zeigt das Spannstück als Zuschnitt im Schnitt mit einem Gewindedurchzug und den entsprechenden Freisparungen. In der

Fig. 3: ist das vorgebogene Spannstück im Schnitt (aus Fig. 2) in einer möglichen gebogenen Stellung gezeigt und die

Fig. 4: zeigt das fertige Spannstück ebenfalls im Schnitt.

Die Anwendungsart des Spannstückes 1 als Anschlußklemme, wie sie aus Fig. 1 ersichtlich ist, kann man sich wie folgt vorstellen:

Aus einem elektrischen Schaltgerät ragt ein als Anschluß dienendes Flachstück 11 aus leitendem Material hinaus. Auf dieses Flachstück 11, welches gleichzeitig als Druckstück für die Anschlußschraube 10 dient, ist das Spannstück 1 aufgesetzt. Der anzuschließende, abisolierte Leiter 12 wird, wie dargestellt, unter der Flachstück 11 in das Spannstück 1 eingeführt und kommt somit zwischen Spannstück-Boden und Flachstück zum Liegen. Beim Festziehen der Anschlußschraube 10 wird der Leiter 12

vom Spannstück 1 gegen das Flachstück 11 gepreßt und dadurch die elektrisch leitende Verbindung hergestellt. Da jede Anschlußschraube 10 mit einem ganz bestimmten Moment angezogen werden soll, ist das Spannstück 1 so geformt worden, daß zwischen den beiden kurzen Schenkeln 8, 9 im ungespannten Zustand ein Abstand „a“ besteht. Da das Spannstück 1 vergütet auf federhart ist, kann durch Festziehen der Anschlußschraube 10 der Abstand „a“ bis zum Aneinanderliegen der beiden kurzen Schenkel 8, 9 auf „Null“ verringert werden. In diesem Fall ergänzt sich zum Moment der Anschlußschraube 10 das Federmoment des Spannstückes 1 und erhöht noch die Kontaktkraft dieser Anordnung. Gleichzeitig sichert dieses Federmoment die Schraube 10 gegen Lockerung, ähnlich der Funktion eines Federringes bei bekannten Verschraubungen. Die durch die unterschiedlichen Bohrungen 3, 4, 5 noch zusätzlich erzeugenden unterschiedlichen Federmomente in verschiedenen Richtungen unterstützen die Klemmwirkung und helfen den Ausgleich bei Fließverhalten von Anschlußleitungen zu schaffen.

Das Spannstück ist im einzelnen wie folgt aufgebaut:

Der Rahmen wird aus unvergüteten, im weichen Zustand befindlichen Federbandmaterial z. B. als Formteil 1 wie in Fig. 1 dargestellt, zugeschnitten. In diesem Zustand wird der Durchzug 2 in bekannter Weise eingebracht. Desgleichen werden auch die Bohrungen 3, 4 und 5 sowie der Durchbruch 6 hergestellt. Das Gewinde 7 wird erst nach Übereinanderbringen der Schenkelenenden 8 und 9 im fertig gebogenen Spannstück 1 geschnitten. Danach erfolgt die Vergütung des Spannstückes auf Federhärte.

Die Wirkungsrichtung der Kraft, die von der Anschlußschraube 10 auf das Flachstück 11, von dort auf den Leiter 12 und weiter auf das Bodenstück 13 wirkt, teilt sich nun über die Biegung 14 und 15 in zwei Zugkräfte auf, die über die beiden langen Rahmenwände 16 und 17 zum Durchzug 2 über das Gewinde 7 zum Schraubenschaft zurückgeführt werden.

Beim Festziehen der Anschlußschraube 10 bilden sich in dem Spannstück 1 unterschiedliche Momente aus. Erst entstehen Biegemomente an den Stellen mit den kleinsten Querschnitten, d. h. an den Biegestellen 13 und 14 mit den größeren Bohrungen 4 bzw. 5.

Danach folgt die Biegung mit dem kleineren Loch 3. Das setzt sich fort, bis das Schenkelende 8 an den Schenkel 9 an der Biegung im Durchbruch 6 anliegt, das Maß „a“ also „Null“ geworden ist und die in der Rahmenwand 17 nunmehr wirkende Zugkraft mit voll auf den Schraubenschaft einwirken kann.

Das Ende des Schenkels 9 greift mit seinem Durchbruch 6 über den Durchzug 2 und verhindert damit ein Aufbiegen des Spannstückes.

Die Anschlußschraube 10 ist im festgezogenen Zustand durch die Federmomente gleichfalls gegen Lockerung bei Erschütterung und Vibration gesichert. Des weiteren ergibt sich dabei ein optimaler Ausgleich bei angeschlossenen Leitern die ein Fließverhalten zeigen.