

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 822 614 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.02.1998 Patentblatt 1998/06

(51) Int. Cl.⁶: **H01R 11/28**

(21) Anmeldenummer: 96112225.6

(22) Anmeldetag: 29.07.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
SI

(71) Anmelder: **Techmo S.A.**
02700 Tergnier (FR)

(72) Erfinder: **Weis, Jean, Bernard**
02590 Roupy (FR)

(74) Vertreter:
Castell, Klaus, Dr.-Ing.
Patentanwaltskanzlei
Liermann - Castell
Schillingsstrasse 335
52355 Düren (DE)

(54) Kabelverbinder, insbesondere für Polanschlüsse oder Zellenverbinderkabel

(57) Der Kabelverbinder hat eine Klemmfahne zur Befestigung des Kabelverbinders mittels einer Schraube an einem elektrischen Leiter. Diese Klemmfahne ist von Isoliermaterial umhüllt und die Umhüllung weist auf der dem elektrischen Leiter gegenüberliegenden Seite der Klemmfahne eine Öffnung zum Binführen der Schraube auf.

Dieser Kabelverbinder ermöglicht ein einfaches Einsetzen und Einschrauben der Schraube, die vorzugsweise anschließend von einer Kappe überdeckt wird.

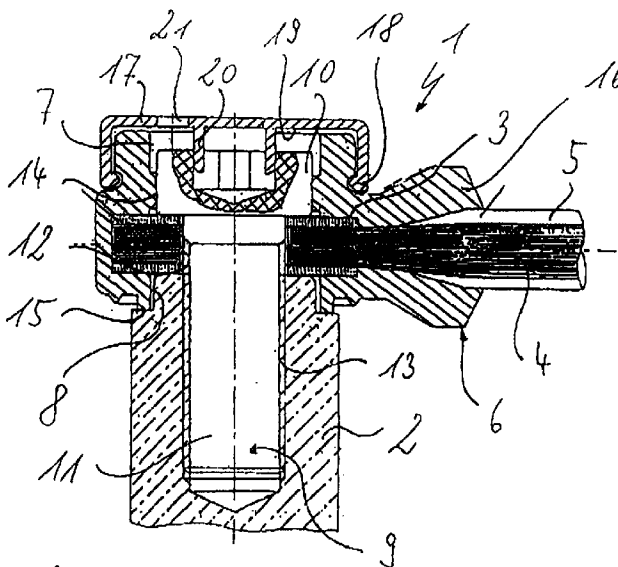


Fig. 1

EP 0 822 614 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Kabelverbinder, insbesondere für Polanschlüsse oder Zellenverbinderkabel, mit einer Klemmfahne zur Befestigung des Kabelverbinders mittels einer Schraube an einem elektrischen Leiter, wobei die Klemmfahne eine Umhüllung aus elastischem Isoliermaterial aufweist.

Ein derartiger Kabelverbinder ist aus dem deutschen Gebrauchsmuster 295 10 817.7 bekannt. Bei diesem gattungsgemäßen Kabelverbinder wird das Isoliermaterial um die Schraube gegossen, so daß die Schraube fest im Isoliermaterial sitzt. Schraube und Isolation bilden eine untrennbare Einheit, die auf den elektrischen Leiter, wie bspw. einen Polanschluß aufschraubbar ist.

Derartige Kabelverbinder haben jedoch den Nachteil, daß die Schraube nicht direkt, sondern nur über den Kabelverbinder gegriffen werden kann. Da der Kabelverbinder nicht die Festigkeit der Schraube hat und nach der Gebrauchsmusterschrift sogar aus einem elastischen Material bestehen soll, ist es schwierig, die Schraube mit Sicherheit so auf den elektrischen Leiter aufzuschrauben, daß ein Verkanten der Schraube im Gewinde des elektrischen Leiters vermieden wird. Schon eine geringe Schrägstellung der Schraube beim Aufschrauben führt dazu, daß bspw. das Innengewinde eines Polanschlusses beschädigt wird. Da die Polanschlüsse jedoch fest mit der Batterie verbunden sind, bedeutet schon die Beschädigung eines einzigen Innengewindes die Zerstörung der gesamten Batterie.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Kabelverbinder herzustellen, der eine gute Isolation gewährleistet und ein einfaches Einschrauben der Schraube erlaubt.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Umhüllung auf der dem elektrischen Leiter gegenüberliegenden Seite der Klemmfahne eine Öffnung zum Einführen der Schraube aufweist.

Der erfindungsgemäße Kabelverbinder erlaubt ein einfaches Einführen der Schraube durch die der Umhüllung vorgesehene Öffnung. Während die Umhüllung für eine ausreichende Isolation sorgt, ist die Schraube leicht in die Klemmfahne einzuführen und mit herkömmlichen Schraubendrehern festzuziehen.

Vorteilhaft ist es, wenn die Umhüllung eine Klemmfahnenisolation und eine Kappe aufweist, wobei die Kappe über der Öffnung positionierbar ist. Diese Kappe sorgt für eine Isolation des Schraubenkopfes und verschließt die Öffnung, so daß in den Bereich der Öffnung gelangende Flüssigkeit nicht in die Öffnung eindringen kann, sondern von der Kappe abgeleitet wird.

Eine Ausgestaltungsform der Erfindung sieht vor, daß die Kappe und die Klemmfahnenisolation mittels einer Rasteinrichtung miteinander verbindbar sind. Diese Rasteinrichtung erlaubt es, die Kappe einfach auf die Klemmfahnenisolation aufzudrücken, wobei die Kappe bei Erreichen der richtigen Position einrastet und

festsetzt.

Um ein Verlieren der Kappe zu vermeiden, wird vorgeschlagen, die Kappe und die Klemmfahnenisolation über ein flexibles Verbindungsstück miteinander zu verbinden. Hierbei können Kappe, Klemmfahnenisolation und Verbindungsstück auch einstückig ausgeführt sein.

Vorteilhaft ist es, wenn die Kappe eine Öffnung zum Einführen der Spitze eines Prüfgerätes aufweist. Eine derartige Öffnung ist so klein ausgeführt, daß ein Eindringen von Flüssigkeit unterbleibt und andererseits die Spitze eines elektrischen Prüfgeräts einführbar ist, um ohne Entfernung der Kappe an der Schraube den elektrischen Zustand des elektrischen Leiters zu prüfen.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Kappe sieht vor, daß sie ein vorstehendes Element aufweist, das beim Aufsetzen der Kappe am Kopf der Schraube anliegt. Dieses vorstehende Element greift vorzugsweise in den Hohlraum von Innensechskantschrauben ein und verhindert ein Eindringen von Flüssigkeit in diesen Hohlraum. Außerdem kann das vorstehende Element bei einer entsprechenden Ausbildung der Kappe ein Lösen der Schraube verhindern.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Klemmfahnenisolation sieht vor, daß die Öffnung einen Umfangsbereich mit maximal dem Durchmesser des Kopfes der Schraube aufweist. Dieser Umfangsbereich liegt am Kopf der Schraube an, und bei elastischem oder verformbarem Material der Umhüllung ist der Durchmesser dieses Umfangsbereichs kleiner ausgebildet als der Durchmesser des Schraubenkopfes, so daß beim Einsetzen des Schraubenkopfes in diesem Umfangsbereich eine feste Anlage der Isolation am Schraubenkopf erzielt wird. Dies führt einerseits zu einem besseren Halt der Schraube gegen unbeabsichtigtes, z.B. durch Vibrationen verursachtes Lösen der Schraube und andererseits verhindert der fest am Schraubenkopf anliegende Umfangsbereich ein Eindringen von Flüssigkeit, Säure oder Schmutz in den Bereich der Klemmfahne.

Ein guter Sitz des Kabelverbinders auf dem elektrischen Leiter wird dadurch unterstützt, daß die Umhüllung auf der Seite des elektrischen Leiters eine Anlagefläche zur Anlage am elektrischen Leiter aufweist. Diese Anlagefläche ist so ausgebildet, daß die Isolation auf dem elektrischen Leiter aufliegt. Dadurch wird ein Zutritt von Flüssigkeit oder Schmutz auf der Seite des elektrischen Leiters zur Klemmfahne verhindert.

Vorteilhaft ist es, wenn das Isoliermaterial elastisch ist. Dies erlaubt ein angenehmes Handling des Kabelverbinders und ermöglicht eine einfache Ausbildung der Rasteinrichtung und des Umfangsbereichs zwischen Schraubenkopf und Klemmfahnenisolation.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Es zeigt

Figur 1 einen Schnitt durch den Kabelverbinder und

Figur 2 eine Draufsicht auf den Kabelverbinder

Der in den Figuren 1 und 2 dargestellte Kabelverbinder 1 ist auf einen elektrischen Leiter 2, der im vorliegenden Fall der Polanschluß einer Traktionsbatterie ist, die einer stationären Batterie aufgesetzt. Der Kabelverbinder 1 besteht aus einer Klemmfahne 3, an der ein Kupferkabel 4 befestigt ist. Dieses Kupferkabel weist eine Isolation 5 auf, im Bereich der Klemmfahne 3 von einer Umhüllung 6 aus Isoliermaterial umgeben ist. Die Umhüllung 6 umgibt die gesamte Klemmfahne mit Ausnahme einer Öffnung 7 auf der dem elektrischen Leiter 2 gegenüberliegenden Seite der Klemmfahne 3 und einer Aussparung 8 auf der Seite des elektrischen Leiters 2.

Die Öffnung 7 hat einen so großen Durchmesser, daß der Kopf 10 einer Schraube 9 in die Öffnung einsetzbar ist, während der Schaft 11 der Schraube 9 durch eine Bohrung 12 in der Klemmfahne 3 in eine Gewindebohrung 13 im elektrischen Leiter 2 führt. Die Öffnung 7 hat einen Umfangsbereich 14, in dem der Durchmesser der Öffnung 7 kleiner ist als der Durchmesser des Schraubenkopfes 10. Da das Isoliermaterial der Umhüllung 6 jedoch verformbar ist, paßt der Schraubenkopf 10 in die Öffnung 7 und es entsteht eine Abdichtung zwischen der Umhüllung 6 und dem Schraubenkopf 10 im Umfangsbereich 14.

Die Aussparung 8 auf der zum elektrischen Leiter 2 zeigenden Seite der Klemmfahne 3 ist in der Umhüllung 6 so ausgebildet, daß der elektrische Leiter 2 in die Umhüllung hinein ragen kann, um direkt an der Klemmfahne 3 anzuliegen. Auf der Seite des elektrischen Leiters bildet ein ringförmiger Rand der Umhüllung 6 eine Anlagefläche 15 zwischen Umhüllung 6 und Leiter 2, die einen dichten Abschluß zwischen Umhüllung 6 und Leiter 2 bildet.

Die Umhüllung 6 besteht aus einer Klemmfahnenisolation 16 und einer Kappe 17, die über eine Rasteinrichtung 18 miteinander verbunden sind. Diese Rasteinrichtung 18 erlaubt es, die Kappe 17 fest über der Öffnung 7 zu positionieren, damit die Öffnung 7 gegen Schmutz, Säure und eindringendes Wasser geschützt ist. In der Mitte der Innenseite 19 der Kappe 17 ist ein ringförmig vorstehendes Element 20 angeordnet, das beim Aufsetzen der Kappe 17 in den Innensechskant des Kopfes 10 der Schraube 9 eingreift. Darüberhinaus ist in der Kappe 17 eine Prüföffnung 21 vorgesehen, die so angeordnet ist, daß die Spitze eines Prüfgerätes durch die Prüföffnung 21 bis zum Kopf 10 der Schraube 9 geführt werden kann.

Beim Montieren des Kabelverbinders 1 wird der Kabelverbinder 1 mit der Anlagefläche 15 auf einen Absatz des elektrischen Leiters 2 aufgesetzt, wobei ein unisolierter Teil der Klemmfahne 3 im Bereich der Aussparung 8 auf dem elektrischen Leiter 2 aufliegt.

Anschließend wird eine Schraube 9 durch die Öff-

nung 7 in der Umhüllung 6 und die Bohrung 12 in der Klemmfahne 3 in ein Innengewinde im elektrischen Leiter 2 eingeschraubt. Dabei kann der Schraubendreher direkt am Kopf 10 der Schraube 9 angreifen.

Da das Isoliermaterial der Umhüllung 6 elastisch ist, verformt sich das Isoliermaterial im Umfangsbereich 14 und im Bereich der Anlagefläche 15, sodaß auf beiden Seiten der Klemmfahne 3 eine Dichtfläche entsteht.

Abschließend wird die Kappe 17 so über die Klemmfahnenisolation 16 gestülpt, daß die Öffnung 7 abgedichtet wird. Die Kappe 17 wird mittels der Rasteinrichtung 18 an der Klemmfahnenisolation 16 gehalten und das vorstehende Element 20 auf der Innenseite 19 der Kappe 17 hält die Schraube 9, um ein unbeabsichtigtes Lösen der Schraube 9 zu verhindern.

Patentansprüche

1. Kabelverbinder (1), insbesondere für Polanschlüsse oder Zellenverbinderkabel mit einer Klemmfahne (3) zur Befestigung des Kabelverbinders (1) mit einer Schraube (9) an einem elektrischen Leiter (2), wobei die Klemmfahne (3) eine Umhüllung (6) aus Isoliermaterial aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Umhüllung (6) auf der dem elektrischen Leiter (2) gegenüberliegenden Seite der Klemmfahne (3) eine Öffnung (7) zum Einführen der Schraube (9) aufweist.
2. Kabelverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Umhüllung (6) eine Klemmfahnenisolation (16) und eine Kappe (17) aufweist, wobei die Kappe (17) über der Öffnung (7) positionierbar ist.
3. Kabelverbinder nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe (17) und die Klemmfahnenisolation (16) mittels einer Rasteinrichtung (18) miteinander verbindbar sind.
4. Kabelverbinder nach einem der Ansprüche 2 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe (17) und die Klemmfahnenisolation (16) über ein flexibles Verbindungsstück miteinander verbunden sind.
5. Kabelverbinder nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe (17) eine Prüföffnung (21) zum Einführen der Spitze eines Prüfgerätes aufweist.
6. Kabelverbinder nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe (17) ein vorstehendes Element (20) aufweist, das beim Aufsetzen der Kappe (17) am Kopf (10) der Schraube (9) anliegt.
7. Kabelverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Öff-

nung (7) einen Umfangsbereich (14) mit maximal dem Durchmesser des Kopfes (10) der Schraube (9) aufweist.

8. Kabelverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Umhüllung (6) auf der Seite des elektrischen Leiters (2) eine Anlagefläche (15) zur Anlage am elektrischen Leiter (2) aufweist.

10

9. Kabelverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Isoliermaterial elastisch ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

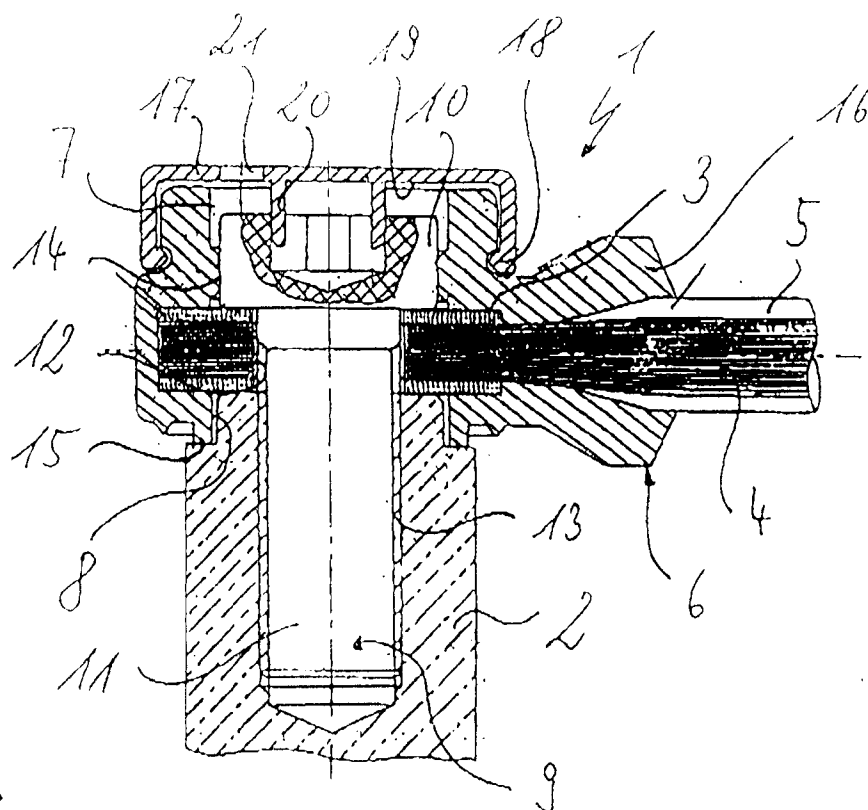


Fig. 1

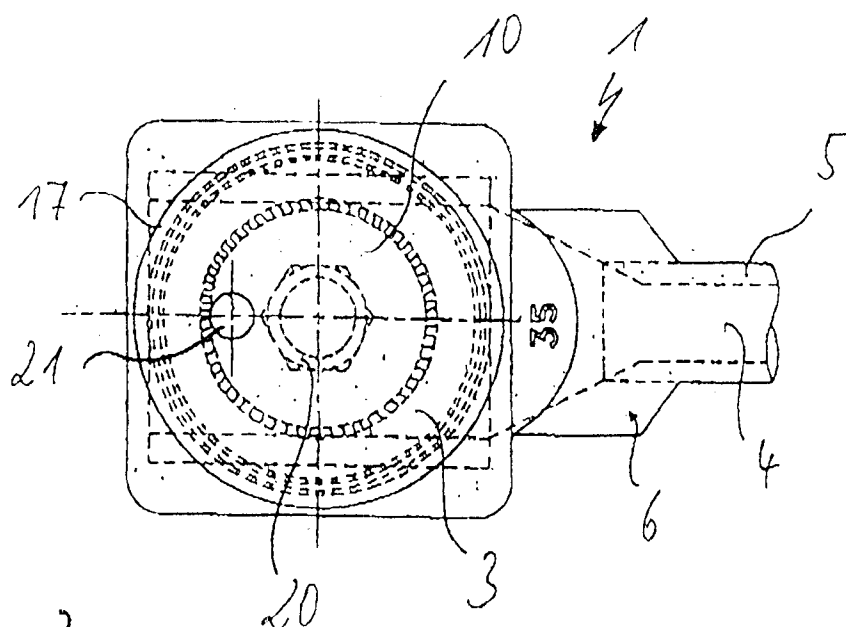


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 2225

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	WO-A-95 10857 (O.STOCCHIERO) * Seite 4, Zeile 9 - Zeile 34 *	1-4,7-9	H01R11/28
A	* Seite 5, Zeile 35 - Seite 6, Zeile 10 * * Seite 6, Zeile 25 - Zeile 32; Abbildungen 1-10 *	6	

X	DE-U-85 20 278 (VARTA) * Seite 4, Absatz 3 - Seite 5, Absatz 1; Abbildung 1 *	1-3,5,8, 9	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 10. Januar 1997	Prüfer Alexatos, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P44C03)