

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(2*) Anmeldenummer: **88106513.0**

(51) Int. Cl.⁴ **H01R 13/658**

(22) Anmeldetag: **22.04.88**

(30) Priorität: **23.04.87 DE 3713639**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.10.88 Patentblatt 88/43

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **W.L. Gore & Co. GmbH**
Wernher-von-Braun-Strasse 18
D-8011 Putzbrunn(DE)

(72) Erfinder: **Heyer, Rolf**
Höhscheidstrasse 131
D-5650 Solingen(DE)

(74) Vertreter: **Klunker . Schmitt-Nilson . Hirsch**
Winzererstrasse 106
D-8000 München 40(DE)

(54) **Verbinderabschirmung für elektrische Verbinder.**

(57) Eine Verbinderabschirmung für elektrische Verbinder, insbesondere für elektrische Steckverbinder, besteht aus einer Metallhaube 1, die an die Außenform eines oder mehrerer Verbinder angepaßt ist und auf dem bzw. den Verbindern aufschiebbar ist. Ein von der Kabelausführseite der Metallhaube 1 hochstehender Krän 3 kann mit der Abschirmung 8 eines an den Verbinder 2 anzuschließenden elektrischen Kabels 7 kontaktiert werden, wobei die Kränform an die äußere Kabelform angepaßt ist.

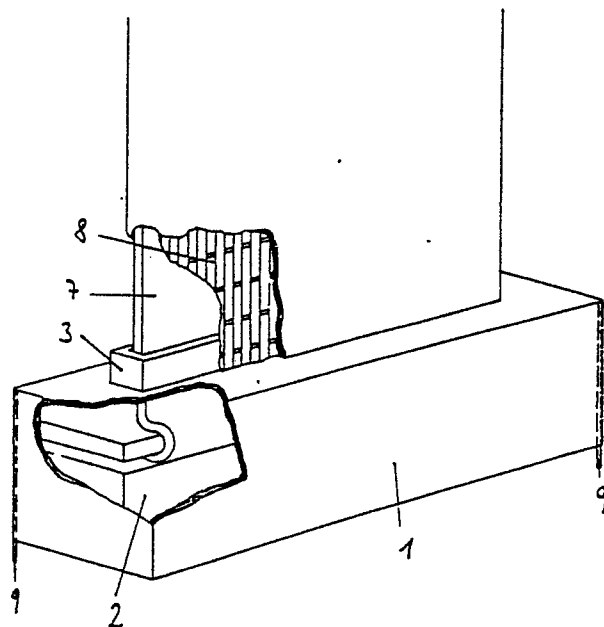


FIG. 3

EP 0 288 081 A2

Verbinderabschirmung für elektrische Verbinder

Die Erfindung betrifft eine Verbinderabschirmung gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine derartige Verbinderabschirmung eignet sich für elektrische Verbinder jeglicher Art, ist aber insbesondere für Steckverbinder gedacht, vorzugsweise für Steckverbinder, die direkt mit Anschlußstiften einer gedruckten Schaltung auf einer Leiterplatine verbunden werden.

Verbinder allgemein und speziell auch Steckverbinder sind einerseits störanfällig bezüglich einer elektromagnetischen Strahlung von außen und sie ermöglichen andererseits selbst das Abstrahlen von Störstrahlungen. Deshalb erfordern solche Verbinder häufig eine Abschirmung gegen solche Störsignale.

Aus der EP-0 188 876 A1 ist ein Verbinder mit einer Abschirmung in Form eines die Außenhülle bildenden Metallgehäuses bekannt. Die Erdung der Abschirmung geschieht über Metallaschen, die am Gegenstecker angeordnet sind und beim Zusammenstecken der beiden Verbinder in Schleifkontakt mit Seitenwänden des abschirmenden Metallgehäuses geraten.

Solche Verbinder sind in der Regel sehr groß und deshalb unhandlich, was sich als besonders nachteilig erweist, wenn kleine Steckverbinder erforderlich sind, beispielsweise mit Leiterplatten verbindbare Steckverbinder.

Bei vielen Anwendungen ist es erforderlich, die metallische Abschirmung mit einem Isolierstoffüberzug zu versehen, um eine elektrische Berührung mit anderen Komponenten zu vermeiden oder auch Störungen, die durch Anfassen metallischer Gehäuseteile von elektrischen Vorrichtungen entstehen.

Eine Verbinderabschirmung der eingangs angegebenen Art, die einen Isolierstoffüberzug aufweist, ist aus der US-PS 4 514 029 bekannt. Dort besteht die Verbinderabschirmung aus zwei Metall-Halbschalen, die von entgegengesetzten Seiten her an das Verbindergehäuse angesetzt und miteinander verbunden werden. Das Verbindergehäuse wird durch einen Kunststoffblock gebildet, in dem die einzelnen Anschlußelemente untergebracht sind und von dessen verbinderseitigem Ende eine metallische Haube vorsteht, welche die vom Verbindergehäuse abstehenden Kontaktbereiche der Anschlüsse umgibt. Mit dieser metallischen Haube sind die beiden Halbschalen der metallischen Abschirmung ebenfalls elektrisch zu verbinden. Über die metallische Abschirmung ist eine Kunststoffhülle geschoben, die über das verbinderseitige Ende der Abschirmschalen hinausführend bis auf die metallische Haube reicht.

Auch dieser bekannte abgeschirmte Verbinder

ist recht groß. Für kleine Verbinder, insbesondere solche, welche direkt mit einer Leiterplatine verbunden werden, ist dieses bekannte Konzept ungeeignet.

Aus der US-PS 3 744 128 ist ein Steckverbinder bekannt, der einen Gehäuseblock aus isolierendem Kunststoff aufweist, in dem die einzelnen Verbinderanschlüsse untergebracht sind und der ein metallisches Außengehäuse aufweist. Die aus dem Kabelende austretenden und mit den Verbinderanschlüssen verbundenen Leiterenden des Kabels sind in eine Vergußmasse eingegossen, die wiederum von einer elektrisch leitenden Schicht überzogen ist, die in Verbindung mit dem metallischen Außengehäuse des Verbindergehäuses steht. Über der elektrisch leitenden Schicht befindet sich eine Kunststoff-Schutzhülle, welche über das verbindungsseitige Ende der elektrisch leitenden Schicht hinaus bis zu einem Flansch des metallischen Außengehäuses reicht.

Dieser abgeschirmte Verbinder ist aufwendig in seiner Herstellung und ist nicht zum direkten Verbinden mit Kontaktstiften einer Leiterplatine gedacht.

Eine Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Verbinderabschirmung der eingangs angegebenen Art verfügbar zu machen, die trotz Abschirmung geringe Verbinderabmessungen ermöglicht, besonders gut für Leiterplatten-Verbinder geeignet ist und auf möglichst einfache Weise eine Erdungskontaktierung mit der Leiterplatine ermöglicht.

Lösungen dieser Aufgabe sind in den Ansprüchen 1 und 2 angegeben und können den Ansprüchen 3 bis 9 entsprechend vorteilhaft weitergebildet werden. Vorteilhafte Verfahren zur Herstellung einer entsprechenden Verbinderabschirmung sind in den Ansprüchen 10 bis 17 angegeben.

Ein elektrischer Verbinder mit erfindungsgemäßer Verbinderabschirmung läßt sich aus wenigen Teilen mit sehr geringer Baugröße herstellen. Man kann kleine Steckverbinder, beispielsweise mit Klemmschneid-Anschlußtechnik, mit einer metallischen Haube versehen, auf die Kontaktstifte einer gedruckten Schaltung aufdrücken und mit einer auf der gedruckten Schaltung aufgebrachten Erdleitung verbinden. Dies kann entweder dadurch geschehen, daß die vom Isolierstoffüberzug freigelassene verbindungsseitige Stirnfläche der abschirmenden Metallhaube auf die Erdleitung der gedruckten Schaltung aufgebracht wird und/oder daß stiftförmige Fortsätze am verbindungsseitigen Ende der Metallhaube in Anschlußlöcher der gedruckten Schaltung eingesetzt und so mit der Erdleitung verbunden werden. Die erfindungsgemäße Metallhaube, z. B. aus Kupfer, eignet sich für

elektrische Verbinder und insbesondere für elektrische Steckverbinder, die an abgeschirmte elektrische Kabel anschließbar sind. Der Vorteil der Erfindung liegt darin, daß Kabel und Steckverbinder eine gleich gute Schirmwirkung bei geringstmöglicher Bauweise aufweisen und daß die Möglichkeit der unmittelbaren Verbindung zwischen der Verbinderabschirmung und einer Erdleitung der gedruckten Schaltung besteht.

Die metallische Abschirmhaube ist an die Außenform eines Verbinders angepaßt. Die Größe dieser Metallhaube kann ebenfalls an die Außenform mehrerer nebeneinander liegender Verbinder angepaßt sein, so daß sie gleichzeitig mehrere Verbinder abschirmen kann. Der Vorteil einer solchen Ausführung zeigt sich darin, daß auch sehr kleine Verbinder, z. B. kleine Steckverbinder, gut abgeschirmt werden können.

Die Metallhaube wird als Tiefziehteil hergestellt, wobei entweder der bzw. die abzuschirmenden Verbinder selbst als Formteil dienen oder eine Tiefziehform verwendet wird, die der Außenform des bzw. der Verbinder entspricht. Die Metallhaube wird direkt auf dem bzw. den Verbindern aufgebracht und kann mit Erdungskontakten im Verbinder verbunden werden. Die Erdung der metallischen Abschirmhaube im Verbinder kann auch durch mehrere vorzugsweise zwei, eingespritzte Metallstifte durchgeführt werden. Bei Verbindung des Verbinders mit einer Leiterplatine kann die Erdungsverbindung mit der Leiterplatine dadurch hergestellt werden, daß die verbindungsseitige Stirnfläche oder die Metallstifte mit Erdungsleiterbahnen der Leiterplatine verbunden werden.

Zur Isolierung wird die Metallhaube mit einem Kunststoffmantel überzogen. Als Isoliermaterial können alle geeigneten Materialien verwendet werden. Besonders geeignete Isolierstoffüberzüge sind Polyamid oder Polyacetal.

Die Erfindung wird nun anhand einer Ausführungsform näher erläutert.

Die Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Abschirmhaube für Steckverbinder;

die Fig. 2 zeigt einen Schnitt entsprechend der Linie A-B der Fig. 1; und

die Fig. 3 zeigt einen mit der Metallhaube abgeschirmten Steckverbinder, der an ein abgeschirmtes Kabel angeschlossen ist.

Gemäß Fig. 1 ist eine Metallhaube 1, z.B. aus Kupfer, der Außenform eines Steckverbinders 2 angepaßt und an der Kabeleinführseite mit einem hochstehenden Kragen 3 versehen.

Die Fig. 2, die einen Schnitt gemäß der Linie A-B von Fig. 1 wiedergibt, stellt eine Metallhaube 1 für einen Steckverbinder 2 dar, die mit einem Isolierstoff 4 überzogen ist. Der Kragen 3 sowie die verbindungsseitige Stirnfläche 5 sind dabei nicht

isoliert. Zusätzlich ist an dem verbindungsseitigen Ende der Metallhaube 1 ein Flansch 6 angebracht, der das verbindungsseitige Ende des Isolierstoffüberzuges bedeckt. Die untere Fläche des Flansches 6 ist ebenfalls nicht isoliert und kann auf einen metallisierten Bereich einer Platine aufgebracht werden, wobei sie eine hohe Hochfrequenzdichtigkeit erzeugt.

In Fig. 3 ist ein Steckverbinder 2 mit einem abgeschirmten Kabel 7 kontaktiert, wobei die Kabelabschirmung 8 den Kragen 3 der Metallhaube 1 berührt. Dieses Bauteil aus abgeschirmtem Kabel und abgeschirmtem Steckverbinder wird so hergestellt, daß die Metallhaube 1 zuerst über das elektrische Kabel 7 geschoben und anschließend über den Steckverbinder 2 gelegt wird. Die Abschirmung des Kabels 7 wird an den freien, nicht isolierten Kragen 3 der Metallhaube 1 angelötet. Bezüglich des Isolierstoffüberzuges kann nach zwei verschiedenen Verfahren vorgegangen werden. Einerseits kann die Metallhaube 1 direkt nach der Herstellung mit dem Isolierstoff versehen werden, andererseits ist es ebenso möglich, den Isolierstoff auf die Metallhaube 1 nach dem Aufschieben auf den Steckverbinder 2 und dem Anschluß an die Kabelabschirmung 8 aufzuspritzen. Dabei ist es vorteilhaft, das verbinderseitige Kabelende gemeinsam mit der Metallhaube 1 mit Isolierstoff zu umspritzen.

In zwei sich diagonal gegenüberliegenden Kanten der Metallhaube 1 sind zwei metallische Kontaktstifte 9 zur Erdung der metallischen Abschirmung in der Steckverbindung eingearbeitet. Diese metallischen Kontaktstifte 9 können ebenso wie die oben beschriebene nicht isolierte Fläche des Flansches 6 durch Einstecken mit einer Platine verbunden werden.

40 Ansprüche

1. Verbinderabschirmung für elektrische Verbinder, umfassend eine an die Außenform des Verbinders (2) angepaßte, auf den Verbinder (2) aufschiebbar Metallhaube (1), die einen von der Kabeleinführseite hochstehenden Kragen (3) zur elektrischen Kontaktierung mit der Abschirmung (8) eines an den Verbinder (2) anzuschließenden elektrischen Kabels (7) aufweist und mit einem Isolierstoffüberzug (4) versehen ist, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Isolierstoffüberzug (4) die verbindungsseitige Stirnfläche (5) der Metallhaube (1) freiläßt.

2. Verbinderabschirmung für elektrische Verbinder umfassend eine an die Außenform des Verbinders (2) angepaßte, auf den Verbinder (2) aufschiebbar Metallhaube (1) die einen von der Kabeleinführseite hochstehenden Kragen (3) zur

elektrischen Kontaktierung mit der Abschirmung (8) eines an den Verbinder (2) anzuschließenden elektrischen Kabels (7) aufweist und mit einem Isolierstoffüberzug (4) versehen ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß von dem verbindungsseitigen Ende der Metallhaube (1) mindestens ein metallischer Fortsatz (9) absteht.

3. Verbinderabschirmung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß von dem verbindungsseitigen Ende der Metallhaube (1) mindestens ein metallischer Fortsatz (9) absteht.

4. Verbinderabschirmung nach Anspruch 2 oder 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Fortsatz (9) stiftförmig ausgebildet ist und sich in Verbinderlängsrichtung erstreckt.

5. Verbinderabschirmung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß das verbindungsseitige Ende der Metallhaube (1) einen die verbindungsseitige Stirnfläche des Isolierstoffüberzuges (4) bedeckenden Flansch (6) aufweist.

6. Verbinderabschirmung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Metallhaube (1) mit einem Isolierstoffüberzug (4) versehen ist, der mindestens einen Teil des Kragens (3) freiläßt.

7. Verbinderabschirmung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Metallhaube (1) aus Kupfer oder einem anderen leitfähigen Metall besteht.

8. Verbinderabschirmung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Isolierstoffüberzug (4) aus Polyacetal oder Polyamid besteht.

9. Verbinderabschirmung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet,

daß die Metallhaube an die Außenform mehrerer nebeneinander angeordneter Verbinder (2) angepaßt ist.

10. Verfahren zur Herstellung einer Verbinderabschirmung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Metallhaube (1) durch einen Tiefziehvorgang unter Verwendung einer der Außenform des abzuschirmenden Verbinders entsprechenden Tiefziehform hergestellt wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß als Tiefziehform der abzuschirmende Verbinder (2) oder ein damit identischer Verbinder verwendet wird.

12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß als Tiefziehform eine der Gesamtaußenform mehrerer nebeneinander angeordneter Verbinder entsprechende Tiefziehform oder mehrere nebeneinander angeordnete Verbinder selbst verwendet werden.

13. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Metallhaube (1) mit einem Isolierstoffüberzug (4) versehen wird, der mindestens einen Teil des Kragens (3) freiläßt.

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die mit dem Isolierstoffüberzug (4) versehene Metallhaube (1) zum Anschluß an die Kabelabschirmung (8) über den an das Kabel (7) angeschlossenen Verbinder (2) geschoben wird, derart, daß der Kragen (3) die Kabelabschirmung (8) berührt.

15. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die noch nicht mit dem Isolierstoffüberzug (4) versehene Metallhaube (1) zum Anschluß an die Kabelabschirmung (8) über den an das Kabel (7) angeschlossenen Verbinder (2) geschoben wird, derart, daß der Kragen (3) die Kabelabschirmung (8) berührt, und daß anschließend der Isolierstoffüberzug (4) auf die Metallhaube (1) aufgebracht wird.

16. Verfahren nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Kabelabschirmung (8) über den Kragen (3) gestülpt wird.

17. Verfahren nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Metallhaube (1) nach dem Aufschieben auf den Verbinder (2) und dem Anschluß an die Kabelabschirmung (8) gemeinsam mit dem verbinderseitigen Kabelende mit einem Isolierstoffüberzug (4) umspritzt wird.

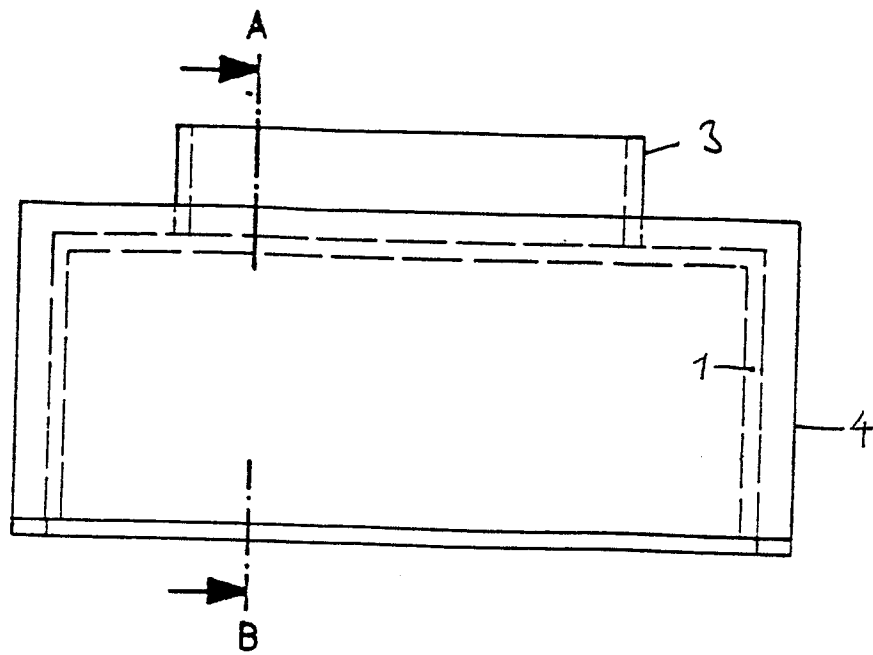


FIG. 1

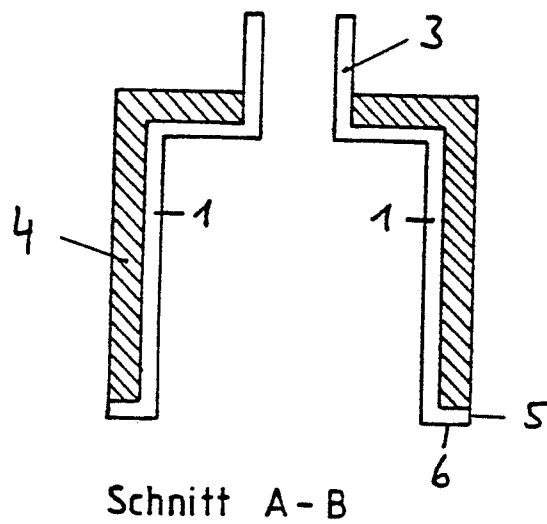


FIG. 2

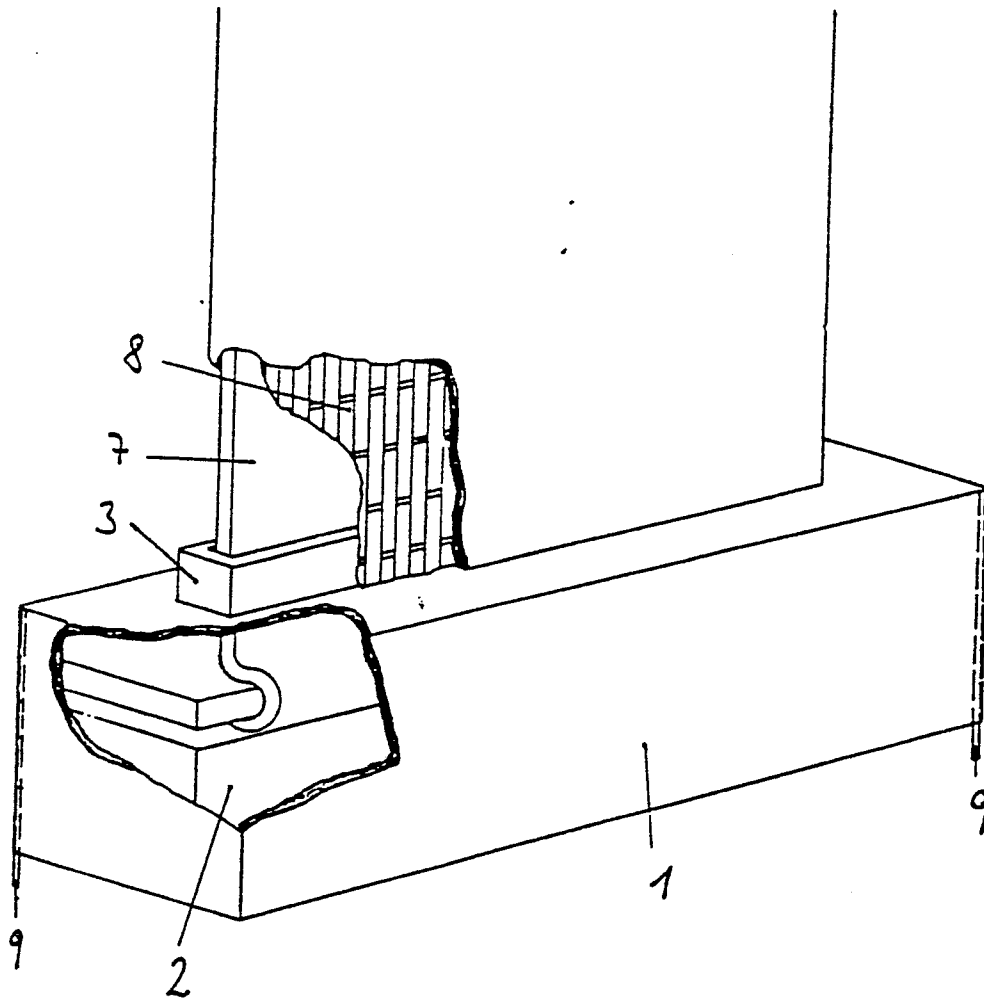


FIG. 3