

Description

Field of the Invention

This invention relates to electrical connectors used with coaxial cable. More particularly, it refers to a three row connector for shielded coaxial ribbon cable having a single signal and at least one drain wire in repeating sequence.

Background of the Invention

Recent improvements in the development of processes for making coax cable such as set forth in U.S. Patent 4,187,390, have created the need for connectors of advanced design to provide means of terminating these new coax cables. The coax cables are of the type comprising an inner conductor, an insulating jacket of porous poly(tetrafluoroethylene) tape wrapped around the conductor, at least one drain wire adjacent the insulating jacket and an outer metallic shield. A dielectric covering encloses the metallic shield.

Electrical coax cable connectors known to the art such as set forth in U.S. Patents 3,864,011, 3,963,319, 4,035,050 and 4,040,704 (against which claim 1 is delimited) will not easily and cheaply terminate cable such as described in the aforementioned U.S. Patent 4,187,390.

Summary of the Invention

With the invention as set out in Claim 1, I have provided an improved coax cable connector providing a pluggable interface between a printed circuit board and a pair of ribbon coaxial cables and which can be double row or triple row. Ground conductors are connected to a central metal bar which can also provide an attachment for strain relief clamps. The signal wires in the triple version are located on either side of the metal bar and are led into funnel shaped openings to mate with standard female type terminals located in slots outside the narrowest end of the funnels.

Brief Description of the Drawings

FIG. 1 — Exploded prospective of connector and housing shell.

FIG. 2 — Exploded sectional view of connector and housing shell.

FIG. 3 — Assembled sectional view of connector and housing.

FIG. 3a — Partial plan view of housing front (mating surface).

FIG. 3b — Sectional view just behind funnel openings without wire.

FIG. 4 — Exploded prospective of terminal.

FIG. 5 — Partial prospective sectional view of exit end of funnel showing terminals inserted within the slots of connector.

FIG. 6 — Sectional view of cable.

FIG. 7 — Top view of partially stripped cable.

FIG. 8 — Sectional top view through ground bar.

Description of the Best Mode

An electrical connector 10 provides a means of contacting signal wires 12 and drain wires 14 to the pins 16 and 66, respectively, of a three row header 18.

A metal ground plate 20 is insert molded between two wire receiving dielectric funnel shaped members 22. If a two row connector is desired the ground plate 20 need only be molded to a single dielectric member. The entrance end 24 contains wide mouth openings 26 for receiving signal wires 12 and the poly(tetrafluoroethylene) tape 58 from the coax cables 34. Exit end 28 contains multiple terminal receiving slot 30. Each slot 30 contains a female terminal 22.

The metal ground plate 20 has parallel rows of openings 21 adapted to receive legs 41 of ground strain relief bars 40 and 42.

The coax cable 34 has an outer insulation layer 36. This layer is penetrated with holes 38 adapted to receive ground strain relief bars 40 and 42. Each strain relief bar 40 and 42 contains latches 44 capable of engaging slots 46 in a housing shell 48 which fits over the connectors 10. The housing shell 48 containing the connector 10 is attached to the shroud 50 of the three row header 18 by means of jack screws 52. Holes 54 in the housing shell 48 and holes 56 in the shroud 50 accommodate the jack screws 52.

The coax cable 34 is prepared for the connector 10 by first punching holes 38 between each repeating unit of signal wire 12 and drain wires 14. Then the end of the insulation 36 is stripped to expose a poly(tetrafluoroethylene) jacket 58.

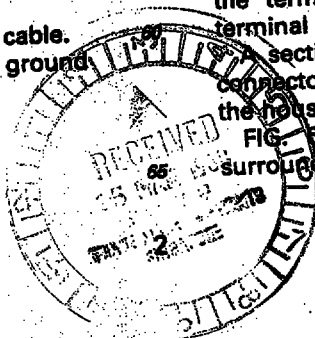
As shown in FIGS. 2 and 3, the signal wire 12 surrounded by the poly(tetrafluoroethylene) jacket 58 is inserted into the wire receiving funnel entrance end 24 through the mouth openings 26. The diminishing cross section of the channel within the funnel 22 retains the poly(tetrafluoroethylene) jacket 58 and the wire 12 proceeds through the channel to the exit end 28 of the funnel member 22 to engage a terminal 32 retained within the slots 30.

The wire 12 is soldered in zone 60 to the terminal 32. The ground wires 14 are soldered in zone 62 to the bars 40 and 42, respectively, as shown in FIG. 3. The ground plate 20 has a pair of tuning forks 64 on the end opposite from the solder zones 62. The tuning forks 64 engage a middle pin 66 in the three row header 18. The top and bottom row of pins 16 in the header 18 engage female end 68 within the terminal 32.

FIG. 4 shows a typical terminal 32. A wire guide 70 receives the signal wire 12 and is soldered in zone 60. A deflection member 72 facilitates contact with the wire 12. A lance 74 retains the terminal 32 within the slot 30. A spring 76 within the terminal 32 holds the pin 16 within the terminal 32.

A section just behind the entrance end 24 of connector 10 is shown in FIG. 3b. The front 78 of the housing shell 48 is shown in FIG. 3a.

FIG. 5 shows the aluminized MYLAR® 86 surrounding the ground or drain wires 14, the



poly(tetrafluoroethylene) inner covering 58 and the signal wire 12.

FIG. 7 shows details of the holes 38 punched into the ribbon cable 34.

The header 18 and funnel 22 can be made of any high temperature resistant plastic such as polyphenylene sulphide. The shroud 48 can be made of electric grade nylon.

The ground plate 20 and the terminal 32 can be made of electrically conductive metals such as phosphor bronze, cupro-nickel or beryllium copper.

Claims

1. An electrical connector (10) for multi-conductor coaxial ribbon cable having repeating units of a signal conductor (12), an insulating jacket (58), at least one drain wire (14) adjacent the insulating jacket and an outer covering (36), said connector comprising a member having at least one row of channel shaped dielectric elements each element having an entrance end (26) and an exit end (28) and containing a female contact terminal (32) adapted to be connected to a signal conductor of said cable, characterized in that the entrance end of each channel shaped dielectric element is funnel shaped (26) having a diminishing cross sectional area for receiving a signal conductor and its surrounding jacket and the exit end has a slot (30) to receive the contact terminal, and that a metal ground plate (20) is provided, the middle portion of which is insert moulded into said row of dielectric elements and which is adapted to be connected to the drain wires.

2. A electrical connector according to claim 1, characterized in that another row, identical to the one row, of channel shaped dielectric elements is provided, and that the metal plate is insert moulded between the one and the other row of dielectric elements, the rows being adapted to receive a pair of coaxial ribbon cables.

3. An electrical connector according to claim 1 or 2, characterized in that, in respect of each of the repeating units of the coaxial ribbon cable, the jacket is received in the funnel shaped entrance end of the dielectric member while the signal conductor, exiting from said jacket through the channel of said dielectric member, is soldered to said contact terminal.

4. An electrical connector according to one of the preceding claims, provided with a two-part strain relief bar (40, 42) to clamp the ribbon cable(s), characterized in that the metal ground plate has first and second ends, the first end of which has parallel rows of openings (21) to receive legs (41) from the strain relief bar and the drain wires, and the second end of which has multiple contact forks (64).

5. An electrical connector according to claim 4, characterized in that the strain relief bar has at least one latch (44) to engage a housing shell (48) enclosing the connector.

6. An electrical connector according to one of the preceding claims, characterized in that the

dielectrical elements are moulded from polyphenylene sulphide.

Patentansprüche

1. Elektrischer Verbinder (10) für Mehrleiter-Koaxial-Flachkabel, die Leitungseinheiten eines Signalleiters (12), einen Isoliermantel (58), wenigstens einen Drain-Leiter (14) in der Nähe des Isoliermantels und eine äußere Abdeckung (36) haben, wobei der Verbinder ein Element aufweist, das wenigstens eine Reihe von kanalförmigen dielektrischen Elementen hat, wobei jedes Element ein Eintrittsende (26) und ein Austrittsende (28) hat, und

einen Aufnahme-Kontaktanschluß (32) hat, der derart beschaffen ist, daß er mit einem Signalleiter des Kabels verbindbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Eintrittsende jedes kanalförmigen dielektrischen Elements eine trichterförmige Gestalt (26) hat, die eine sich verjüngende Querschnittsfläche zur Aufnahme eines Signalleiters und des umgebenden Mantels hat, daß das Austrittsende einen Schlitz (30) hat, um den Kontaktanschluß aufzunehmen, und daß eine metallische Erdungsplatte (20) vorgesehen ist, deren Mittelabschnitt einsatzgegossen in die Reihe der dielektrischen Elemente ist, und die so beschaffen ist, daß sie mit den Drain-Leitern verbindbar ist.

2. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine weitere Reihe von kanalförmigen dielektrischen Elementen vorgesehen ist, die mit der einen Reihe übereinstimmt, und daß die metallische Platte einsatzgegossen zwischen der einen und der anderen Reihe aus dielektrischen Elementen ist, wobei die Reihen so beschaffen sind, daß sie ein Paar von Koaxial-Flachkabeln aufnehmen.

3. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Hinblick auf jede der Leitungseinheiten des Koaxial-Flachkabels der Mantel in dem trichterförmigen Eintrittsende des dielektrischen Elements aufgenommen ist, während der Signalleiter aus dem Mantel durch den Kanal des dielektrischen Elements hinausgehend an dem Kontaktanschluß angelötet ist.

4. Elektrischer Verbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, der mit einem zweiteiligen Entlastungsglied (40, 42) versehen ist, um das Flachkabel oder die Flachkabel einzuspannen, dadurch gekennzeichnet, daß die metallische Erdungsplatte erste und zweite Enden hat, daß das erste Ende parallele Reihen von Öffnungen (21) hat, um Schenkel (41) von dem Entlastungsglied um die Drain-Leiter aufzunehmen, und daß das zweite Ende derselben eine Mehrzahl von Kontaktgabeln (64) hat.

5. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Entlastungsglied wenigstens eine Rasteinrichtung (44) hat, um in Eingriff mit einer Gehäuseschale (48) zu sein, die den Verbinder umgibt.

6. Elektrischer Verbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

poly(tetrafluoroethylene) inner covering 58 and the signal wire 12.

FIG. 7 shows details of the holes 38 punched into the ribbon cable 34.

The header 18 and funnel 22 can be made of any high temperature resistant plastic such as polyphenylene sulphide. The shroud 48 can be made of electric grade nylon.

The ground plate 20 and the terminal 32 can be made of electrically conductive metals such as phosphor bronze, cupro-nickel or beryllium copper.

Claims

1. An electrical connector (10) for multi-conductor coaxial ribbon cable having repeating units of a signal conductor (12), an insulating jacket (58), at least one drain wire (14) adjacent the insulating jacket and an outer covering (36), said connector comprising a member having at least one row of channel shaped dielectric elements each element having an entrance end (26) and an exit end (28) and containing a female contact terminal (32) adapted to be connected to a signal conductor of said cable, characterized in that the entrance end of each channel shaped dielectric element is funnel shaped (26) having a diminishing cross sectional area for receiving a signal conductor and its surrounding jacket and the exit end has a slot (30) to receive the contact terminal, and that a metal ground plate (20) is provided, the middle portion of which is insert moulded into said row of dielectric elements and which is adapted to be connected to the drain wires.

2. A electrical connector according to claim 1, characterized in that another row, identical to the one row, of channel shaped dielectric elements is provided, and that the metal plate is insert moulded between the one and the other row of dielectric elements, the rows being adapted to receive a pair of coaxial ribbon cables.

3. An electrical connector according to claim 1 or 2, characterized in that, in respect of each of the repeating units of the coaxial ribbon cable, the jacket is received in the funnel shaped entrance end of the dielectric member while the signal conductor, exiting from said jacket through the channel of said dielectric member, is soldered to said contact terminal.

4. An electrical connector according to one of the preceding claims, provided with a two-part strain relief bar (40, 42) to clamp the ribbon cable(s), characterized in that the metal ground plate has first and second ends, the first end of which has parallel rows of openings (21) to receive legs (41) from the strain relief bar and the drain wires, and the second end of which has multiple contact forks (64).

5. An electrical connector according to claim 4, characterized in that the strain relief bar has at least one latch (44) to engage a housing shell (48) enclosing the connector.

6. An electrical connector according to one of the preceding claims, characterized in that the

dielectrical elements are moulded from polyphenylene sulphide.

Patentansprüche

1. Elektrischer Verbinder (10) für Mehrleiter-Koaxial-Flachkabel, die Leitungseinheiten eines Signalleiters (12), einen Isoliermantel (58), wenigstens einen Drain-Leiter (14) in der Nähe des Isoliermantels und eine äußere Abdeckung (36) haben, wobei der Verbinder ein Element aufweist, das wenigstens eine Reihe von kanalförmigen dielektrischen Elementen hat, wobei jedes Element ein Eintrittsende (26) und ein Austrittsende (28) hat, und

einen Aufnahme-Kontaktanschluß (32) hat, der derart beschaffen ist, daß er mit einem Signalleiter des Kabels verbindbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Eintrittsende jedes kanalförmigen dielektrischen Elements eine trichterförmige Gestalt (26) hat, die eine sich verjüngende Querschnittsfläche zur Aufnahme eines Signalleiters und des umgebenden Mantels hat, daß das Austrittsende einen Schlitz (30) hat, um den Kontaktanschluß aufzunehmen, und daß eine metallische Erdungsplatte (20) vorgesehen ist, deren Mittelabschnitt einsatzgegossen in die Reihe der dielektrischen Elemente ist, und die so beschaffen ist, daß sie mit den Drain-Leitern verbindbar ist.

2. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine weitere Reihe von kanalförmigen dielektrischen Elementen vorgesehen ist, die mit der einen Reihe übereinstimmt, und daß die metallische Platte einsatzgegossen zwischen der einen und der anderen Reihe aus dielektrischen Elementen ist, wobei die Reihen so beschaffen sind, daß sie ein Paar von Koaxial-Flachkabeln aufnehmen.

3. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Hinblick auf jede der Leitungseinheiten des Koaxial-Flachkabels der Mantel in dem trichterförmigen Eintrittsende des dielektrischen Elements aufgenommen ist, während der Signalleiter aus dem Mantel durch den Kanal des dielektrischen Elements hinausgehend an dem Kontaktanschluß angelötet ist.

4. Elektrischer Verbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, der mit einem zweiteiligen Entlastungsglied (40, 42) versehen ist, um das Flachkabel oder die Flachkabel einzuspannen, dadurch gekennzeichnet, daß die metallische Erdungsplatte erste und zweite Enden hat, daß das erste Ende parallele Reihen von Öffnungen (21) hat, um Schenkel (41) von dem Entlastungsglied um die Drain-Leiter aufzunehmen, und daß das zweite Ende derselben eine Mehrzahl von Kontaktgabeln (64) hat.

5. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Entlastungsglied wenigstens eine Rasteinrichtung (44) hat, um in Eingriff mit einer Gehäuseschale (48) zu sein, die den Verbinder umgibt.

6. Elektrischer Verbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,



daß die dielektrischen Elemente aus Polyphenylensulfid geformt sind.

Revendications

1. Un connecteur électrique (10) pour un câble coaxial multi-conducteurs du type ruban comportant des ensemble répétitifs d'un conducteur (12) de signaux, une enveloppe isolante (58), au moins un conducteur (14) de drain adjacent à l'enveloppe isolante et un revêtement externe (36), ledit connecteur comprenant un élément ayant au moins une rangée d'éléments diélectriques en forme de passage, chaque élément ayant une extrémité (26) d'entrée et une extrémité (28) de sortie et comportant une borne de contact femelle (32) adaptée pour être reliée à un conducteur de signal dudit câble, caractérisé en ce que l'extrémité d'entrée de chaque élément diélectrique en forme de passage présente une forme en entonnoir (26) ayant une section transversale décroissante pour recevoir un conducteur de signal et son enveloppe qui l'entoure et l'extrémité de sortie comportant une fente (30) pour recevoir la borne de contact, et en ce qu'une plaque de masse (20) en métal est prévue dont la partie médiane est fixée par moulage comme un insert dans ladite rangée d'éléments diélectriques et qui est adaptée pour être connectée aux conducteurs de drains.

2. Un connecteur électrique suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'une autre rangée, identique à la première rangée, d'éléments diélectriques en forme de passages est prévue en ce que la plaque de métal est fixée par moulage

comme un insert entre l'une et l'autre rangées d'éléments diélectriques, les rangées étant adaptées pour recevoir deux câbles coaxiaux du type ruban.

3. Un connecteur électrique suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que, en ce qui concerne chacun des ensembles répétitifs du câble coaxial du type ruban, l'enveloppe est reçue dans l'extrémité d'entrée en forme d'entonnoir de l'élément diélectrique tandis que le conducteur de signal, sortant de ladite enveloppe à travers le passage dudit élément diélectrique, est soudé sur ladite borne de contact.

4. Un connecteur électrique suivant l'une des revendications précédentes, comportant une barre (40, 42) de reprise des contraintes, en deux parties, pour serrer le câble ou les câbles du type ruban, caractérisé en ce que la plaque de masse en métal comporte une première et une seconde extrémités, la première extrémité de cette plaque ayant des rangées parallèles d'ouvertures (21) pour recevoir des pattes (41) de la barre de reprise des contraintes et les conducteurs de drains, et sa seconde extrémité comportant plusieurs fourches de contact (64).

5. Un connecteur électrique suivant la revendication 4, caractérisé en ce que la barre de reprise des contraintes présente au moins un organe (44) de verrouillage pour coopérer avec un boîtier (48) enfermant le connecteur.

6. Un connecteur électrique suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les éléments diélectriques sont moulés en sulfure de polyphénylène.

