



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

PCT
SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

04-98241.

54. TITULO

CARTUCHO DE PROTECCION CONTRA SOBRETENSIONES

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE

MARCONI INTELLECTUAL PROPERTY (RINGFENCE), INC.

DOMICILIO

Warrendale, Pennsylvania, Estados Unidos de América.

74. APODERADO

EMILIO FERRERO

C.C. 438,019 de Usaquén.

22. BOGOTA, D.C.,

**Industria y Comercio**

SUPERINTENDENCIA

PETITORIO

SUPERINTENDENCIA Y DIRECCIÓN

Radicación: 84098241 00000000

Folios: 75 acción

Fecha (HJ): 2004-10-01 16:39:16

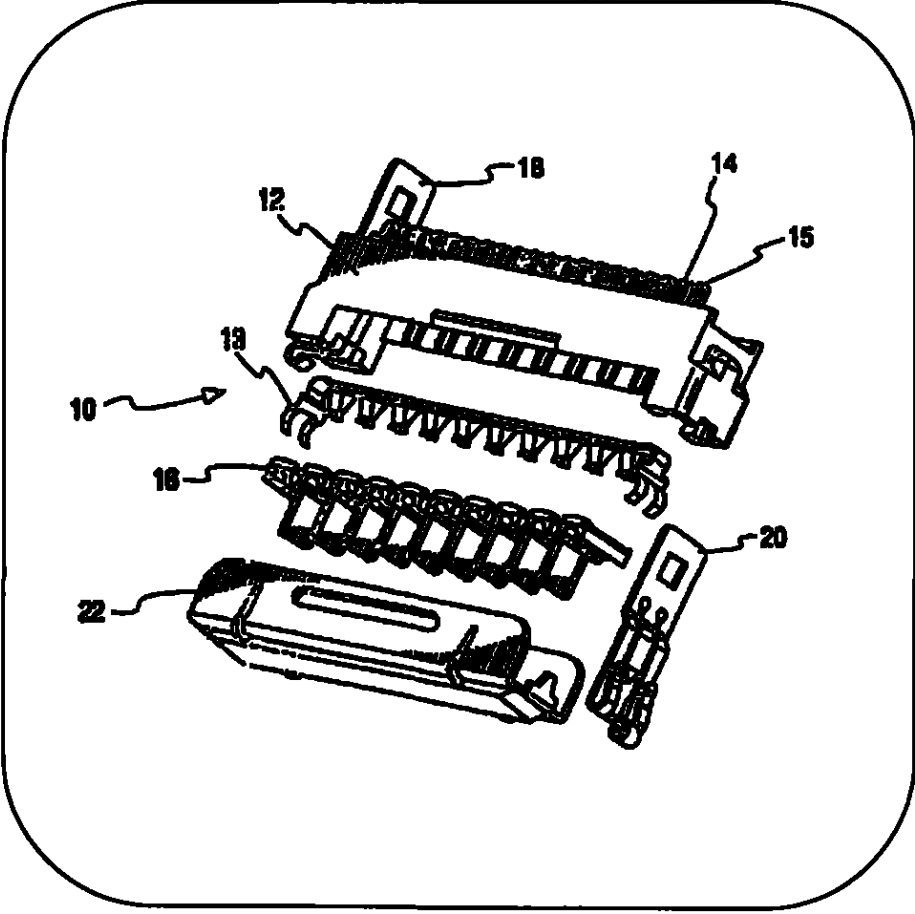
Trámite: 811 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTA
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES**FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL**

1		SOLICITUD DE:					
☒ Patente de Invención.		☐ Patente de Modelo de Utilidad.					
☐ Capítulo I.		☒ Capítulo II. <i>Traspasar y cambio de nombre (ver folio 141)</i>					
2	SOLICITANTE (71)	Nombre: MARCONI INTELLECTUAL PROPERTY (RINGFENCE), INC. sociedad constituida y existente bajo las leyes del estado de Delaware, Estados Unidos de América Dirección: 3000 Marconi Drive, Warrendale, Pennsylvania 15086, Estados Unidos de América Domicilio: Warrendale, Pennsylvania, Estados Unidos de América	IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número: _____				
3	REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: EMILIO FERRERO Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35 Teléfono: 347 36 11 Fax: 217 92 11 E-mail: clientes@camvp.com . Domicilio: Bogotá, Colombia.	IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número: <u>438.019</u> T.P. <u>31.929</u>				
4	INVENTOR (ES) (72)	<table><tr><td>1. Daniel HOEFT 7811 N. Harlem Ave., Niles, Illinois 60714, Estados Unidos de América</td><td>2. Dominic MORRONE 1811 S. Wisconsin Ave., Berwyn, Illinois 60402, Estados Unidos de América</td></tr><tr><td>3. Albert MCGOVERN 2307 Flat Rock Court, Naperville, Illinois 60564, Estados Unidos de América</td><td>4. Thomas BAUM 2075 Buckley Court, Naperville, Illinois 60565, Estados Unidos de América</td></tr></table>		1. Daniel HOEFT 7811 N. Harlem Ave., Niles, Illinois 60714, Estados Unidos de América	2. Dominic MORRONE 1811 S. Wisconsin Ave., Berwyn, Illinois 60402, Estados Unidos de América	3. Albert MCGOVERN 2307 Flat Rock Court, Naperville, Illinois 60564, Estados Unidos de América	4. Thomas BAUM 2075 Buckley Court, Naperville, Illinois 60565, Estados Unidos de América
1. Daniel HOEFT 7811 N. Harlem Ave., Niles, Illinois 60714, Estados Unidos de América	2. Dominic MORRONE 1811 S. Wisconsin Ave., Berwyn, Illinois 60402, Estados Unidos de América						
3. Albert MCGOVERN 2307 Flat Rock Court, Naperville, Illinois 60564, Estados Unidos de América	4. Thomas BAUM 2075 Buckley Court, Naperville, Illinois 60565, Estados Unidos de América						
5	PCT (88) Solicitud Internacional No. <u>PCT/US03/09446</u> Fecha: <u>26 de marzo de 2003</u> Publicación Internacional No. <u>WO 03/085796 A1</u> Fecha: <u>14 de octubre de 2003</u>						
6	Título (54) CARTUCHO DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES						
7	Clasificación Internacional (51) <u>H02H 1/00, H01H 1/04, H01R 4/66, H01R 13/66, H01R 33/945</u>						

8	Prioridad	(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
	SI ☒ NO ☐	US	02 de abril de 2002	10/114.145

9	Comprobante de pago No.: 04 -	Fecha: de de 2004
---	-------------------------------	-------------------

10	Anexos:
☒	Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 422.000.00.
☐	Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
☐	Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
☐	Póderes, si fuere el caso.
☐	Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
☐	Declaraciones.
☒	Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
☒	Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
☐	Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
☐	Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
☐	De ser el caso, copia del contrato de acceso.
☐	De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
☐	De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
☒	Arte final 12x12
☐	De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
☒	Otros: Forma PCT/IB/306, que notifica el registro del cambio de solicitante de Marconi Communications, Inc. a Marconi Intellectual Property (Ringfence), Inc.

11	FIGURA CARACTERISTICA:
	

12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: EMILIO FERRERO

FIRMA:



C.C. 438.019 de Usaquén T.P. 31.929

DLM

PATENT COOPERATION TREATY

RECEIVED

APR 29 2004

JONES DAY - IP DOCKET

PCT

560043-620641

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

GOLANT, Joseph H.
Jones Day
77 West Wacker
Chicago, IL 60601-1692
United States of America

NOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE

(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

Date of mailing (day/month/year) 16 April 2004 (16.04.2004)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference 560043620641	
International application No. PCT/US2003/009446	International filing date (day/month/year) 26 March 2003 (26.03.2003)

1. The following indications appeared on record concerning:

☒ the applicant ☐ the inventor ☐ the agent ☐ the common representative

Name and Address

MARCONI COMMUNICATIONS, INC.
Suite 300
5900 Landerbrook Drive
Cleveland, OH 44124
United States of America

State of Nationality

US

State of Residence

US

Telephone No.

Facsimile No.

Teleprinter No.

2. The international Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☒ the person ☐ the name ☐ the address ☐ the nationality ☐ the residence

Name and Address

MARCONI INTELLECTUAL PROPERTY
(RINGFENCE) INC.
3000 Marconi Drive
Warrendale, PA 15086
United States of America

State of Nationality

US

State of Residence

US

Telephone No.

Facsimile No.

Teleprinter No.

3. Further observations, if necessary:

The request for recording of the above change was received by the International Bureau
between 20 and 30 months from the priority date.

4. A copy of this notification has been sent to:

☒ the receiving Office ☒ the designated Offices concerned
☐ the international Searching Authority ☐ the elected Offices concerned
☐ the international Preliminary Examining Authority ☐ other:

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 338.90.80

Authorized officer

PETRESKA Gorica

Telephone No. (41-22) 338 9999

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
16 October 2003 (16.10.2003)

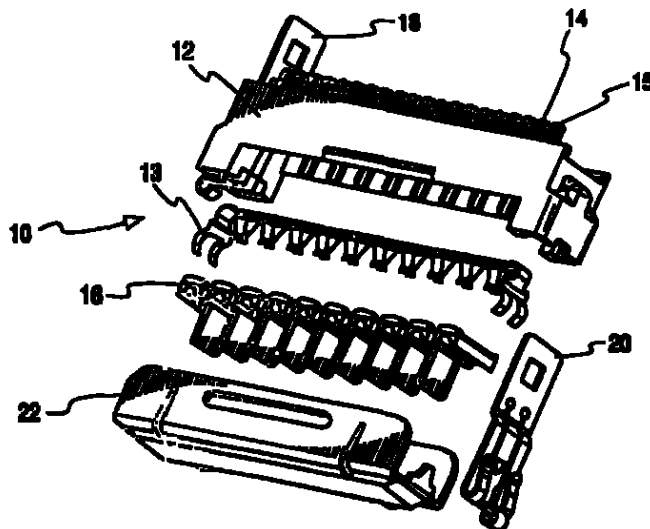
PCT

(10) International Publication Number
WO 03/085796 A1

- (51) International Patent Classification: H02H 1/00, (74) Agents: GOLANT, Joseph H., et al.; Jones Day, 77 West
H01H 1/04, H01R 4/66, 13/66, 33/945 Wacker, Chicago, IL 60601-1692 (US).
- (21) International Application Number: PCT/US03/09446 (81) Designated States (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU,
(22) International Filing Date: 26 March 2003 (26.03.2003) AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU,
(25) Filing Language: English CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
(26) Publication Language: English GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,
MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,
SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (30) Priority Data: 10/114,145 2 April 2002 (02.04.2002) US (84) Designated States (regional): ARIPO patent (OH, GM,
KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW).
(71) Applicant (for all designated States except US): MAR- Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM).
CONI COMMUNICATIONS, INC. [US/US]; Suite 300, European patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
5900 Landerbrook Drive, Cleveland, OH 44124 (US). ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO,
SE, SI, SK, TR). OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- (72) Inventors: HOEFT, Daniel; 7811 N. Harlem Ave., Niles, Published:
IL 60714 (US); MORRONE, Dominic; 1811 S. Wisconsin with international search report
Ave., Berwyn, IL 60402 (US); MCGOVERN, Albert;
2307 Flat Rock Court, Naperville, IL 60564 (US); BAUM,
Thomas, H.; 3075 Buckley Court, Naperville, IL 60565
(US).

[Continued on next page]

(54) Title: SURGE PROTECTION CARTRIDGE



(57) Abstract: A surge protection cartridge which is rugged, is easy to use and economical is disclosed. The cartridge (10) has a housing (12), a series of tip terminals (14) and ring terminals (15) mounted to the housing, a guide strip (16) frictionally mounted to the housing, two attachment clips (18, 20) and a cover (22). The guide strip includes surge protection device pads with a plurality of holes. The side walls of the housing are shortened to allow hand installation and removal of the devices and the cover is used to protect the devices. The attachment clips connect the housing to a standard telecommunication frame and to a modular terminal block assembly.

WO 03/085796 A1

WO 03/085796 A1



— *before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments*

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

SURGE PROTECTION CARTRIDGE

5 BACKGROUND OF THE INVENTION

1. Technical Field

The present invention relates to a surge protection cartridge and more
10 particularly to a stronger, more effective and more efficient surge protection
cartridge.

2. Background Art

On a telephone line circuit, current flows into the telephone equipment
15 on the tip lead and returns on the ring lead. Voltage is applied to the telephone
line so that the current will flow through the telephone equipment. But when the
line is subject to a foreign voltage such as by a lightning strike the telephone
circuit may malfunction. Over-voltage/over-current protection is used in
telecommunication networks to protect the network and those who use the
20 network from injury due to high current/voltage surges. An important principle of
electrical protection is to provide a low impedance path to ground for the foreign
voltages. These protection devices are inserted into the circuit and when the
voltage on the line at the protection device raises above a preset level, usually 200
to 600 volts, the device directs the current flow to ground until the high voltage is
25 removed.

- 2 -

Surge protection cartridges have been in use in the telephony field to protect telephone circuits from electrical surges. Examples of such protection cartridges are found in U.S. Patents 4,504,883, 5,627,721; 5,643,014; 5,923,238; 6,243,250; D 424,022 and European Application No. EP 0753907A2. Protection
5 cartridges or modules such as that shown in U.S. Patent 5,779,504 are, however, difficult to service, are limited in the use of types and brands of protection devices and are hard to assemble.

DISCLOSURE OF THE INVENTION

The shortcomings of existing devices have been overcome by the
10 present invention. What is described here is a surge protection cartridge for a modular terminal block assembly comprising a housing adapted to be connected to a modular terminal block; a plurality of electrical terminals mounted to the housing; a grounding element mounted to the housing; and an attachment clip mounted to the housing for connecting the housing to a frame and for connecting
15 the housing to a terminal block assembly.

There are a number of advantages, features and objects achieved with the present invention which are believed not to be available in earlier related devices. For example, one advantage is that the surge protection cartridge is compact and usable in standard telecommunication frames. Another object of the
20 present invention is to provide a surge protection cartridge that accommodates many types and brands of protection devices and allows their installation and removal by hand and without tools. A further feature of the present invention is to provide a surge protection cartridge which is rugged and robust, both

- 3 -

mechanically and electrically. Yet another advantage of the present invention is to provide a surge protection cartridge which is safe and non-destructive, both to technicians working with modular terminal block assemblies and to other equipment such as the electrical wires connecting to the electrical terminals. Still
5 another advantage of the present invention is the provision of a surge protection cartridge which is relatively simple, reliable and economical.

A more complete understanding of the present invention and other objects, advantages and features thereof will be gained from a consideration of the following description of the preferred embodiment read in conjunction with the
10 accompanying drawing provided herein. The preferred embodiment described below represents an example of the invention in compliance with Title 35 U.S.C. section 112 (1st paragraph).

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWING

FIGURE 1 is a partially exploded isometric view of a surge protection
15 cartridge without surge protection devices.

FIGURE 2 is a partially exploded isometric view of the surge protection device shown in FIGURE 1 and including surge protection devices.

FIGURE 3 is a sectional elevation view of the surge protection cartridge but without tip and ring terminals.

20 FIGURE 4 is a downward looking isometric view of a housing of the surge protection cartridge.

- 4 -

FIGURE 5 is an upward looking isometric view of the housing of
FIGURE 4 partially broken away.

FIGURE 6 is a top plan view of a portion of the housing taken within
circle 6-6 of FIGURE 4.

5 FIGURE 7 is a bottom plan view of a portion of the housing taken
within circle 7-7 of FIGURE 5.

FIGURE 8 is a sectional elevation view of the housing taken along
line 8-8 of FIGURE 4.

FIGURE 9 is a sectional elevation view of the housing taken along
10 line 9-9 of FIGURE 4.

FIGURE 9a is a sectional elevation view of the housing taken along
line 9a-9a of FIGURE 4.

FIGURE 10 is a partial sectional elevation view of the housing taken
along line 10-10 of FIGURE 7.

15 FIGURE 11 is a front isometric view of an attachment clip of the surge
protection cartridge.

FIGURE 12 is a rear isometric view of the attachment clip of the surge
protection cartridge.

FIGURE 13 is a sectional elevation view of the attachment clip taken
20 along line 13-13 of FIGURE 12.

FIGURE 14 is a fragmentary isometric view of a standard telephony mounting frame.

FIGURE 15 is an isometric view of a grounding element of the surge protection cartridge.

5 FIGURE 16 is a downward looking isometric view of a guiding strip of the surge protection cartridge.

FIGURE 17 is an upward looking isometric view of the guide strip of the surge protection cartridge.

FIGURE 18 is a top plan view of a portion of the guide strip taken
10 within circle 18-18 of FIGURE 16.

FIGURE 19 is a sectional elevation view of the guide strip taken along line 19-19 of FIGURE 16.

FIGURE 20 is an upward looking isometric view of a cover of the surge protection cartridge.

15 FIGURE 21 is a downward looking isometric view of the cover of the surge protection cartridge.

FIGURE 22 is an isometric view of a tip terminal of the surge protection cartridge.

FIGURE 23 is an isometric view of a ring terminal of the surge
20 protection cartridge.

- 6 -

FIGURE 24 is an isometric view, partially exploded, of a surge protection cartridge and an additional attachment clip.

BEST MODE FOR CARRYING OUT THE INVENTION

While the present invention is open to various modifications and
5 alternative constructions, the preferred embodiment shown in the drawing will be described herein in detail. It is understood, however, that there is no intention to limit the invention to the particular form or example disclosed herein. On the contrary, the intention is to cover all modifications, equivalent structures and methods, and alternative constructions falling within the spirit and scope of the
10 invention as expressed in the appended claims as set forth in Title 35 U.S.C. § 112 (2nd paragraph).

Referring to FIGURES 1, 2 and 3, an example of the invention in the form of a surge protection cartridge 10 is illustrated. The exploded isometric views of FIGURES 1 and 2 each shows a partial surge protection cartridge, as
15 does the cross-sectional elevation view of FIGURE 3. However, when viewed together, FIGURES 1 - 3 shows all of the elements of the surge protection cartridge. The cartridge 10 includes a ten-pair housing 12, a grounding element 13, tip and ring terminals such as the terminals 14, 15, a guide strip 16, a pair of attachment clips 18, 20, a cover 22, and ten surge protection devices such as the
20 over-voltage/over-current protection devices 24, 25, 26.

Referring now to FIGURES 4-10, the housing 12 is shown in more detail. The housing includes longitudinally directed, short height, side walls 30,

- 7 -

32 and end walls 34, 36. Opposing connection projections 38, 40 integral with the side walls 30, 32, respectively, are provided for making connection to the cover 22 as will be explained below. The housing is divided into ten compartments 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60, each of which includes a tip terminal opening such as the openings 62, 62a, 62b, and a ring terminal opening such as the openings 64, 64a, 64b. Retention openings 61, 61a, 61b, 63, 63a, are provided for the tip terminal, and retention openings 65, 65a are provided for the ring terminal as will also be explained below.

It is to be noted that the side walls 30, 32 are relatively short from a top edge 66 to a bottom edge 68. This shortness exposes the protection devices 24, 25, 26 as shown in FIGURE 2, which provides a major advantage of the present invention, namely the ability to install and remove protection devices by hand and without the use of any tools.

The housing includes an interior top wall 70, FIGURE 9, extending almost the entire longitudinal length of the housing for receiving the grounding element 16. The grounding element is frictionally engaged with the housing along two interior, longitudinally extending walls 71, 72. Each wall also includes a guide flange, 73, 74, FIGURE 5, respectively, which is received in a corresponding notch 75, 76, FIGURE 15, respectively, in the sides of the grounding element. The housing also includes two snap retainers 67, 69, FIGURE 9a, which also engage the grounding element 13. Once the grounding element is mounted in the housing, it will remain mechanically and frictionally engaged until purposefully disengaged. There are also a series of interior ledges

- 8 -

in the housing, such as the ledge 77, for abutting and positioning the guide strip 16 and side flanges, such as the flange 78, for guiding and frictionally engaging the guide strip. At the left portion of the housing is a sleeve 80 for receiving the first attachment clip 18 and at the right end portion of the housing is a sleeve 82
5 for receiving the second attachment clip 20. The left end portion includes an outer wall 84 with a notch 85, the end wall 34, and an inner wall 88. The attachment clip 18 is inserted between the end wall 34 and the inner wall 88 and frictionally engages the end wall 34. A disengagement handle extends through the notch 85 and beyond the outer wall 84.

10 The housing is constructed of an electrically insulative material such as polyester, and sold under the brand Valox DR-48, with a uniform wall thickness of about 0.05 inches. All of the just described elements may be made as an integrally molded part. The housing acts as a mount for the other elements of the surge protection cartridge as shown in FIGURES 1-3.

15 Referring now to FIGURES 11-13, the attachment clip 18 is shown in more detail. (The other attachment clip 20 is identical.) The attachment clip is a strip of metal formed with an upper portion 90 and a somewhat offset lower portion 92. Three flexible beams 94, 96, 98 are formed by two slots 100, 102 beginning in the upper portion 90 and extending through the lower portion 92.
20 The upper portion 90 of the attachment clip includes a square opening 104 which may be used to connect the surge protection cartridge to a modular terminal block assembly. The outer beams 94, 98 include return-curve arm portions 106, 108 which are flexible enough to allow the attachment clip to make a frictional fit with

the end wall 34 of the housing 12. The outer beams also include barbs 107, 109 for making a strong interference fit with the end wall 34 of the housing 12. The end wall is received between the lower portion 92 and the arm portions 106, 108. The arm portions flex and provide a biasing force normal to the end wall. The middle beam 96 includes a curlycue handle 110. The handle extends beyond the notch 85 in the outer wall 84 of the housing when the clip is attached. The middle beam 96 also includes a connector projection 112 formed to mate with a post-opening of a mounting frame typically used in telecommunication networks. The handle 110 may be pressed outwardly by a technician to disengage the connector projection 112 from the frame post.

The material of the attachment clip may be AISI 1050 steel, annealed, with a heat treatment to 42-48 HRC and then finished with black zinc iron phosphate and oil. The purpose of the attachment clip is to act as a three-way connector. First, the attachment clip connects itself to the housing. Second, the clip also connects the surge protection cartridge to a modular terminal block assembly and third, the clip connects the entire assembly, including the cartridge, to a standard mounting frame.

A standard metal mounting frame 114 is illustrated in FIGURE 14. It exemplifies the frame or bracket of the type used in telecommunication networks. Modular terminal block assemblies which are used to make connections in such networks are mounted to the frame on opposing pairs of upstanding flanges or posts such as the posts 115, 116. Such frames may be seen in earlier U.S. Patents 5, 627, 721 and 5, 779, 504. The surge protection cartridge 10 is also structured

- 10 -

to be supported by a pair of posts. Each post has an opening such as the opening 117, and it is in this opening into which the connector projection 112 of the attachment clip 18 is received. Once received, an interference engagement with the frame is completed. To release the surge protection cartridge from the frame, 5 a technician pulls the handles 110 outwardly. As will be explained below the post surface around the opening 117, and designated 118, is available for electrical contact with the grounding element 13. The ease of mounting the surge protection cartridge on a standard network frame highlights still another advantage of the present invention. The cartridge is compact, easily installed and 10 removed from a standard frame, and requires no special tools. As space is always at a premium, no more is required by the new cartridge and yet a far more effective and efficient device is offered.

Referring now to FIGURE 15, the grounding element 13 is illustrated in more detail. The grounding element or ground bar includes a bridge or spine 15 portion 120, a pair of flexible spring contact ends 122, 123, each of the pair having two spring fingers 124, 125, and a series of paired ground clips, such as the ground clips 126, 127. The grounding bar may be made of Olin Brass phosphor bronze C510 formed from a strip approximately 0.020 inches in thickness with a post-plate electro tin over nickel over copper flash. Each of the 20 paired ground clips make electrical contact with a corresponding ground lead from one of the ten protection devices, such as the devices 24, 25, 26. The spring contact ends 122, 123 in turn make contact with the mounting frame in the post

- 11 -

region 118, FIGURE 14. The bridge portion 120 is mounted to the housing between the interior walls 71, 72 and lies along the top wall 70.

Another advantage of the disclosed surge protection cartridge is that the attachment clip is not a required part of the ground circuit. Thus, the attachment clip does not need to be constructed to make good electrical contact with any other element. The design of the attachment clip may be focused solely on making a robust mechanical connection between the surge protection cartridge, the modular terminal block assembly and the mounting frame. It is the grounding element that is designed specifically for completing an electrical ground circuit between the surge protection devices and the mounting frame.

Yet another advantage of the present invention is that the open architecture allows the cartridge 10 to receive and use many different types and brands of surge protecting devices. The devices all fit in the cartridge without an effective increase in housing dimensions nor a loss of robustness. Referring now to FIGURES 16-19, the guide strip 16 is shown in more detail. The guide strip cooperates with the housing and is divided into ten separate receptor bays 130, 132, 134, 136, 138, 140, 142, 144, 146, 148, where each bay includes a pad such as the pads 150, 150a and each pad includes three openings such as the openings 152, 152a, 154, 154a, 156, 156a. Each pad is adjacent an upstanding partition, there being nine partitions alternating with the ten pads. The partitions, such as the partition 158, define a bay and separate the bays from one another. Bordering each of the three openings are slanted funnel-like surfaces 160, 160a, 162, 162a, 164, 164a. The funnel-like surfaces around the openings enhance insertion of the

- 12 -

three-lead surge protection devices so as to minimize the likelihood of damage to the soft material leads of the devices. The funnel-like surfaces also allow faster protection device insertion since the surfaces direct the leads to the openings and to connections with the terminals.

5 Between each pad of the guide strip and aligned with each partition is a guide notch such as the guide notches 166, 166a. The guide notches receive the side flanges 78, FIGURE 5, of the housing 12. The side flanges align, guide and provide frictional engagement for the guide strip. Also guiding, aligning and frictionally engaging the housing are two depending feet 168, 170 extending from
10 a bottom surface 172 of the guide strip. The guide strip may be made out of any suitable electrically insulated material such as PBT and may be molded as an integral piece. The thickness of the guide strip is generally about 0.035 inches. Once the guide strip is installed, there is sufficient frictional force to retain it in position. Also when the surge protection devices are installed additional frictional
15 engagements occur, between the leads of the devices and the tip, ring and ground terminals. Moreover once the cover 22 is snapped into place, the grounding element, the guide strip and the protection devices are quite secure, even when the cartridge is exposed to rough handling.

 The purpose of the guide strip is to cradle the protection devices, to
20 allow the ends of the protection devices to be gripped by the fingers of a technician and thereby allow installation and removal of the protection devices without tools. Further, the "open" design of the guide strip allows sufficient space for the receipt of different types and brands of protection devices, such as gas

- 13 -

tubes and solid state devices, both with and without fail-safe mechanisms. For example, acceptable devices include those identified as Sankosha 3YVA-90J1F2, Suntech 3YP, Epcos (formerly Siemens) T83, Crydom (formerly Semitron) T10C220E, and the HTA DDP200C.

5 The robust cover 22 is shown in FIGURES 20 and 21. The cover includes a base 174, two side walls 176, 178 and two end tabs 180, 182. The base includes a depressed central portion 184. Each side wall includes an elongated slot 186, 188 for receiving the connector projections 38, 40, FIGURES 5 and 9, of the side walls of the housing 12. Four reinforcing ribs 190, 192, 194, 196 are also
10 formed on the base and side walls. The cover may be formed of any suitable insulative material such as polyester and may be molded as an integral piece. Supplementally, the cover secures the protection devices, the guide strip and the grounding element from coming apart even when roughly handled.

 A tip terminal or clip is illustrated in FIGURE 22. The tip clip 14
15 includes a first contact portion 200, a second contact portion 204 and a spanning bridge portion 202 connecting the two contact portions. The tip clip also includes a first connector barb 206 and a second connector barb 208. The tip clip is supported on the top surface 210, FIGURE 6 of the housing with the first contact being supported in an upright position, the second contact being received by the
20 openings 62, 62a the first barb being received by the openings 63, 63a and the second barb being received by the openings 61, 61a. The second contact includes a base 212 and two extending arms 214, 216. The arms have first parallel portions 218, 220, second converging portions 222, 224 and third diverging

- 14 -

portions 226, 228. A contact region 230 is formed at the junction of the converging and diverging portions. The opening 62 in the housing is surrounded by walls 232, 234, FIGURE 10, having a depth about equal in measurement to the length of the first portions of the arms. When the tip clip is mounted to the housing, the outer surfaces of the first portions 218, 220 are closely spaced from the walls 232, 234. A suitable spacing between each wall and a first arm portion is 0.001 inches. This arrangement has been found to stiffen the arms when they are exposed to a foreign voltage. By stiffening the arms there is less likely to be arcing and physical damage to the tip clip under "blow-off" conditions. A more complete description of the tip clip may be found in U.S. Patent

_____ (co-pending application, Serial No. 10/114,138, entitled "Electrical Terminal For Surge Protection Cartridge"). The disclosure in the referenced patent is incorporated herein by reference.

The ring terminal or clip 15 is illustrated in FIGURE 23. The ring clip includes a base portion 240, a first contact portion 242 and a second contact portion 244. The ring clip also includes a connector barb 246. The second contact portion 244 is disposed to fit into the openings 64, 64a, 64b of the housing while the barb 246 fits within the openings 65, 65a.

The tip and ring clips are formed of Olin Brass C 7025 phosphor bronze, having a thickness of 0.020 inches with a post-plate electro-tin over nickel over copper flash. The tip and ring clips form part of the electrical circuit which connects to insulation displacement connectors in the terminal block assembly.

- 15 -

Once all of the elements of the surge protection cartridge are formed including the housing 12, the grounding element 13, the tip and ring clips 14, 15, the guide strip 16, the cover 22 and the attachment clips 18, 20, the surge protection cartridge may be assembled by inserting the tip and ring clips into the housing, by placing the grounding element into the housing so as to have the spine portion 120 of the grounding element located at the interior wall 70 of the housing. Thereafter the guide strip may be inserted. Surge protection devices such as the devices 24, 25, 26 may be easily inserted by hand. Leads from the devices are funneled into the openings in the pads of the guide strip. The cover 22 is placed over the surge protection devices so that the slots in the cover receive the projections on the housing. An interference fit is established after the side walls of the cover yield to the projections and then snap into place when the slots and projections are aligned.

In operation the surge protection cartridge may be engaged with a mounting frame simply by inserting opposing posts 115, 116 of the frame 114 into the end portion sleeves 80, 82 of the cartridge, and between the attachment clips 18, 20 and the spring fingers 122, 124 of the grounding element 13. When this is accomplished a good mechanical engagement is made between the mounting frame and the attachment clips by way of the interference fit between the projection 112 of the attachment clip and the material surrounding the opening 117 of the posts. In addition, a good electrical contact is formed between the spring fingers of the grounding element and the region 118 of the mounting frame posts.

- 16 -

Referring to FIGURE 24, a protection cartridge 10a is illustrated as are two additional rod clips 250, 252. Each clip has an upper portion 254 for connecting to the attachment clip 20a in the same way that a post from a mounting frame makes a connection. Each clip also includes a curved lower portion 256 for making engagement with a rod mounting (not shown here, but shown in U.S. 5,779,504 and incorporated here by reference), also found in telecommunication networks. Another connection may also be made between the surge protection cartridge 10, 10a and a modular terminal block assembly by having the block assembly engage the extending upper portions 90 of the attachment clips which closely resemble the posts of the mounting frame. The modular terminal block assembly engages the attachment clips in the same way that the block assembly might directly attach itself to the mounting frame. Namely, each block assembly includes opposing yieldable projections which snap into the openings in the mounting frame posts.

Should there be a need to replace surge protection devices or disengage the full assembly from the frame, the handle 110 of each attachment clip is pulled outwardly from the cartridge to release the projections from the openings in the posts of the mounting frame. The cover may then be removed to access the protection devices to be replaced. It is noted that this entire operation may be accomplished by hand without the use of any kind of tool. This feature occurs because of the design of the attachment clips and the housing and with the help of the guide strip. They allow the fingers of a technician to be used to separate the cartridge from the mounting frame, to separate the cover from the

- 17 -

housing and to remove the protection devices from the housing. The housing, guide strip arrangement and the cover provide a more universal socket as many different types of surge protection devices may be used in the cartridge.

The cartridge is rugged and robust, both mechanically and electrically.

- 5 The cartridge may be slightly more expensive to manufacture than some earlier devices, however, the cartridge is much easier to use. Not only are tools not required but the soft leads from surge protection devices are not as likely to be damaged during insertion, as is the case with prior related devices. Furthermore, the cartridge is safe both for technicians using the cartridge and for the numerous
- 10 conductors which connect to modular terminal blocked assemblies. The cartridge is easy to mount to a connector, it provides secure and safe mounting of the protection devices while providing easy replacement, it allows access for jumper wire termination parts, it maintains ground for proper operation, it survives lighting discharges and power cross events, and it allows easy mounting to a rigid
- 15 structure, such as the mounting frame. Overall the cartridge is relatively simple, very reliable and economical.

- The portion of the above specification describes in detail a preferred embodiment of the present invention. Other examples, embodiments, modifications and variations will under both the literal claim language and the
- 20 doctrine of equivalents come within the scope of the invention defined by the appended claims. For example, what has been disclosed is a ten-pair cartridge. It is to be understood that larger and smaller cartridges, that is having more or less pairs, are considered equivalent structures and will also come within the literal

- 18 -

-
language of the claims. Still other alternatives will also be equivalent as will many new technologies. There is no desire or intention here to limit in any way the application of the doctrine of equivalents nor to limit or restrict the scope of the invention.

CLAIMS

1. A surge protection cartridge for a modular terminal block assembly comprising:

- 5 a housing adapted to be connected to a modular terminal block assembly;
a plurality of electrical terminals mounted to said housing;
a grounding element mounted to said housing; and
an attachment clip mounted to said housing for connecting said housing to a frame and for connecting said housing to a terminal block assembly.

2. An apparatus as claimed in claim 1 wherein:
10 said attachment clip includes a first element for connecting said clip to said housing;

a second element for connecting said surge protection cartridge to said modular terminal block assembly; and

a third element for connecting said clip to a frame.

15 3. An apparatus as claimed in claim 2 wherein:

said first element includes a spring biased arm for frictionally engaging a wall of said housing and a barb for mechanical interference with said wall of said housing;

20 said second element includes an upper portion with an opening, said opening adapted to receive an engagement projection of said modular terminal block assembly; and

said third element includes an engagement projection located in a second portion of said clip.

- 20 -

4. An apparatus as claimed in claim 1 wherein:
said housing includes short side walls wherein surge projection devices
mounted to said housing are sufficiently exposed to be inserted and removed by
5 hand.

5. An apparatus as claimed in claim 4 including:
a guide strip mounted to said housing, said guide strip including a plurality
of spaced apart partitions alternating with a plurality of surge protection device
receiving pads.

10 6. An apparatus as claimed in claim 5 wherein:
each of said pads includes three spaced apart openings.

7. An apparatus as claimed in claim 6 wherein:
each of said pads includes slanted surfaces bordering each of said
openings.

15 8. An apparatus as claimed in claim 1 including:
a guide strip mounted to said housing and adapted to receive a plurality of
surge protection devices which make electrical contact with said grounding
element and with said tip and ring terminals

9. An apparatus as claimed in claim 8 wherein:
20 said guide strip includes a plurality of spaced apart partitions separated by
a plurality of surge protection device receiving pads; and
each of said pads includes three spaced apart openings.

10. An apparatus as claimed in claim 9 wherein:

- 21 -

each of said pads includes a slanted surface bordering each of said openings.

11. An apparatus as claimed in claim 1 wherein:
5 said grounding element includes an elongated spine, a plurality of contacts extending from said spine and two pair of spring biased electrical contacts, one pair at each end of said spine.

12. An apparatus as claimed in claim 11 wherein:
said grounding element and said attachment clip are non-integral.

10 13. An apparatus as claimed in claim 1 including:
a cover for removably mounting to said housing, said cover includes a base and opposing side walls, and each of said walls having a projection receiving slot; and

said housing includes side walls where each side wall includes an
15 engagement projection.

14. An apparatus as claimed in claim 5 wherein:
said attachment clip includes a first element for connecting said clip to said housing;
a second element for connecting said surge protection cartridge to said
20 modular terminal block assembly; and
a third element for connecting said clip to a frame.

15. An apparatus as claimed in claim 14 wherein:

- 22 -

said first element includes a spring biased arm for frictionally engage a wall of said housing and a barb for mechanical interference with said wall of said housing;

said second element includes an upper portion with an opening, said
5 opening for receiving an engagement projection of said modular terminal block assembly; and

said third element includes an engagement projection in a second portion of said clip.

16. An apparatus as claimed in Claim 14 wherein:

10 said grounding element includes an elongated spine, a plurality of contacts extending from said spine and spring biased electrical contacts connected at each end of said spine.

17. An apparatus as claimed in Claim 1 including:

a guide strip mounted to said housing, said guide strip including a plurality
15 of spaced apart partitions alternating with a plurality of surge protection device receiving pads wherein each of said pads includes three spaced apart openings;

each of said pads includes slanted surfaces bordering each of said openings;

said attachment clip includes a first element for connecting said clip to
20 said housing, a second element for connecting said surge protection cartridge to said modular terminal block assembly and a third element for connecting said clip to a frame;

said first clip element including a spring biased arm for frictionally engaging a wall of said housing and a barb for mechanical interference with said

- 23 -

wall of said housing, said second clip element includes an upper portion with an opening, and said third clip element includes an engagement projection; and

said grounding element includes an elongated spine, a plurality of contacts extending from said spine and spring biased electrical contacts connected at each
5 end of said spine.

18. An apparatus as claimed in claim 17 including:

a cover for removably mounting to said housing;

said cover includes a base and opposing side walls, each of said side walls having a projection receiving slot;

10 said housing includes side walls, where each side wall includes an engagement projection; and

said housing includes short side walls wherein mounted surge protection devices are sufficiently exposed to be inserted and removed by hand.

19. A surge protection cartridge for a modular terminal block
15 assembly comprising:

a housing adapted to be connected to a modular terminal block assembly;

a plurality of electrical terminals mounted to said housing;

a grounding element mounted to said housing; and

said housing having short side walls wherein surge protection devices
20 mounted to said housing are sufficiently exposed to be inserted and removed by hand.

20. An apparatus as claimed in claim 19 including:

- 24 -

a guide strip mounted to said housing, said guide strip including a plurality of spaced apart partitions alternating with a plurality of surge protection device receiving pads.

21. An apparatus as claimed in claim 20 wherein:
5 each of said pads includes three spaced apart openings.

22. An apparatus as claimed in claim 21 wherein:
each of said pads includes slanted surfaces bordering each of said openings.

18

Fig. 1

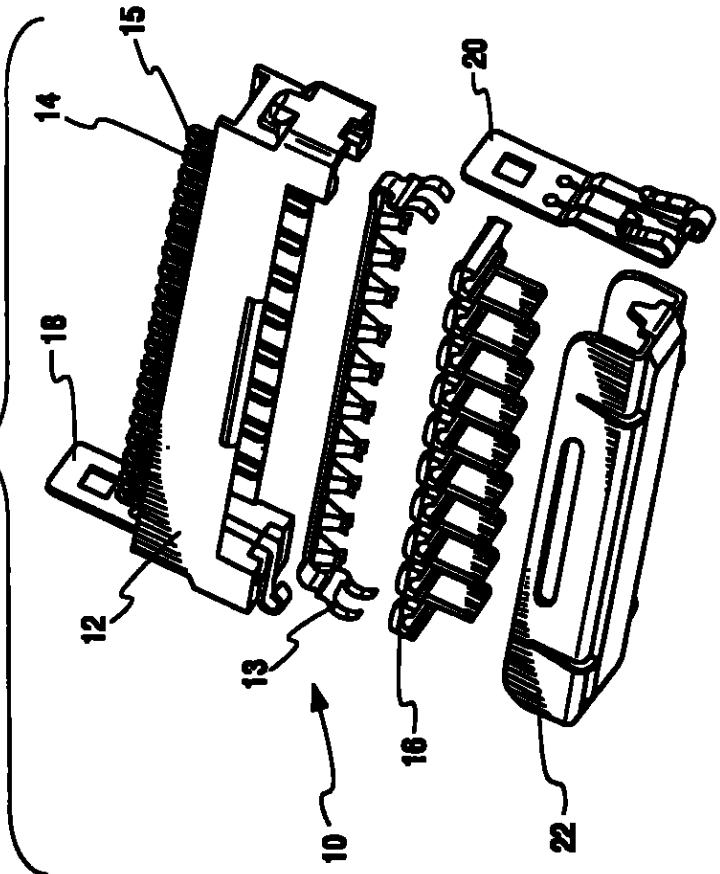
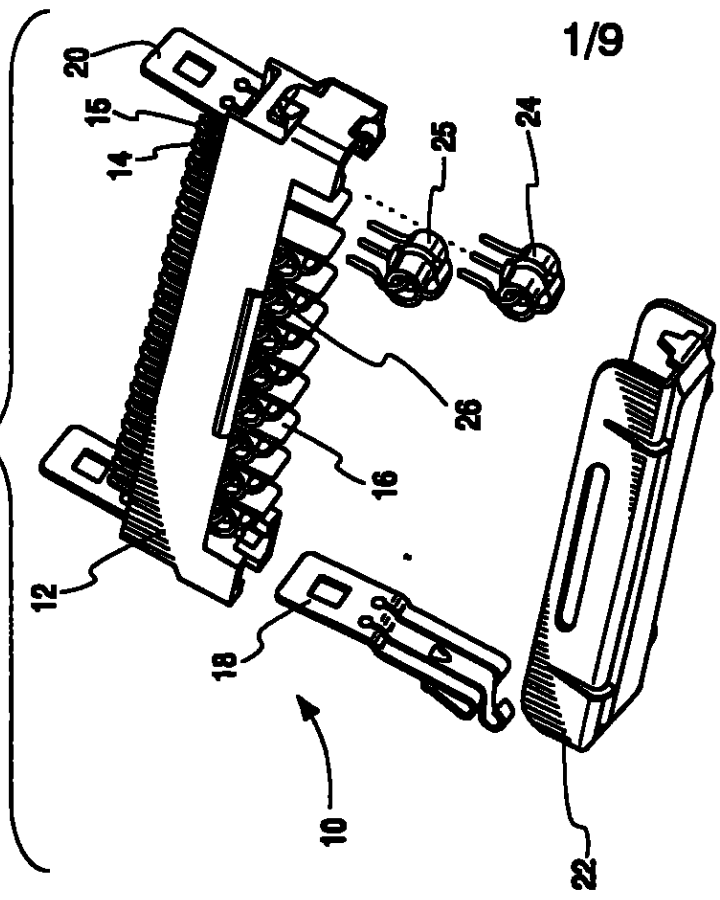


Fig. 2



2/9

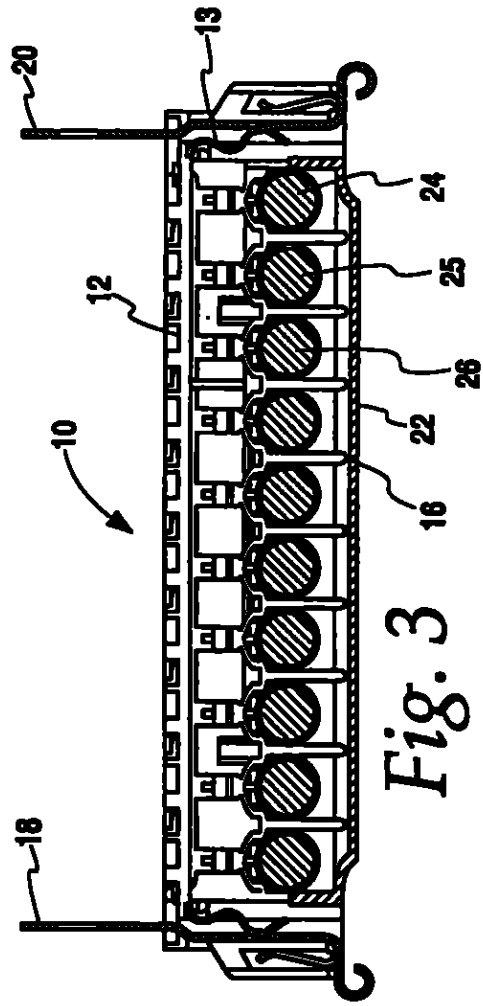


Fig. 3

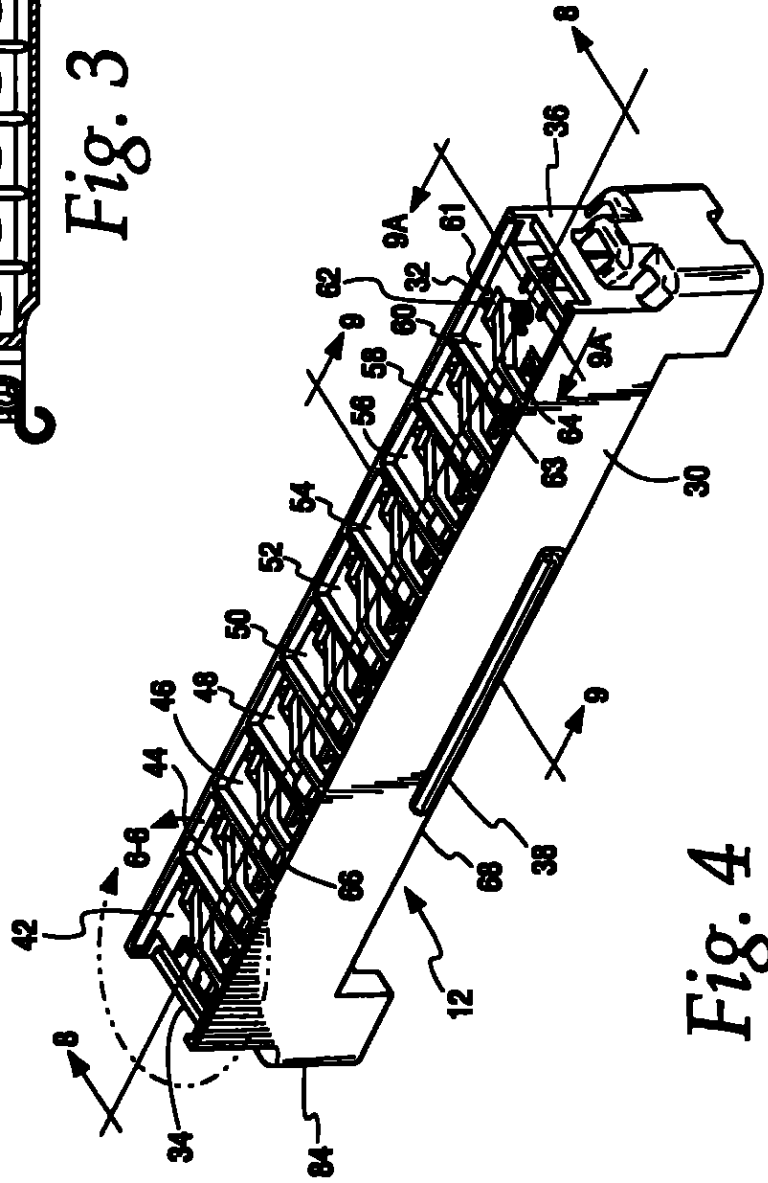
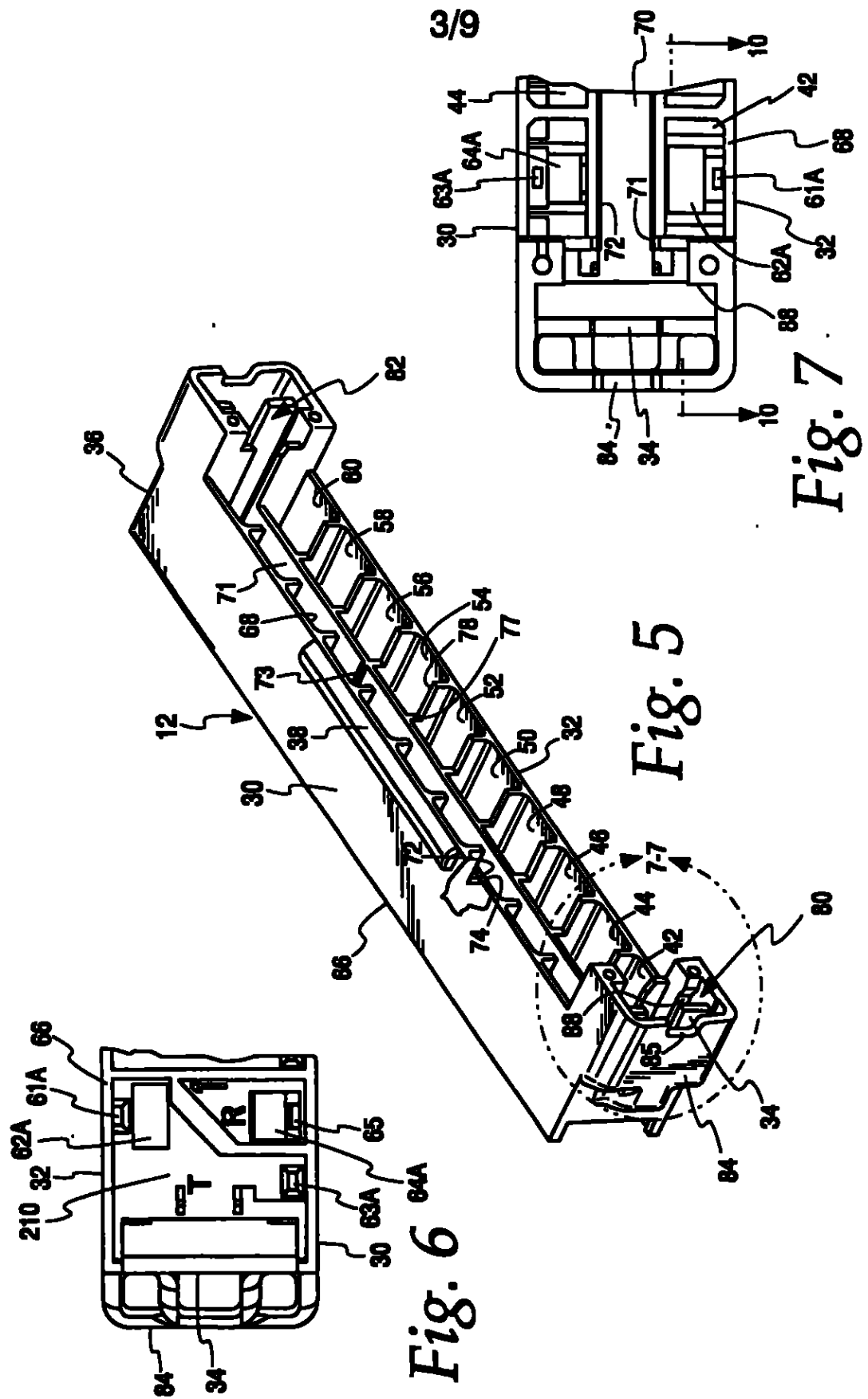


Fig. 4



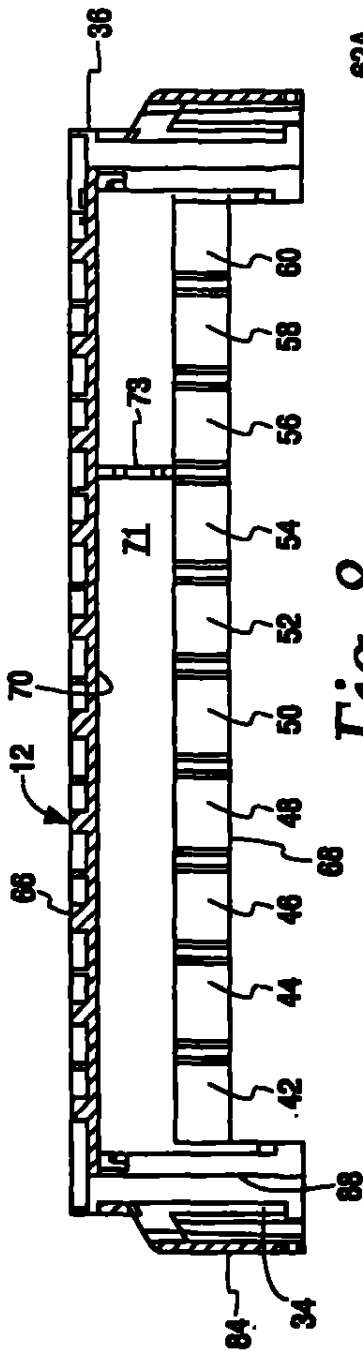


Fig. 8

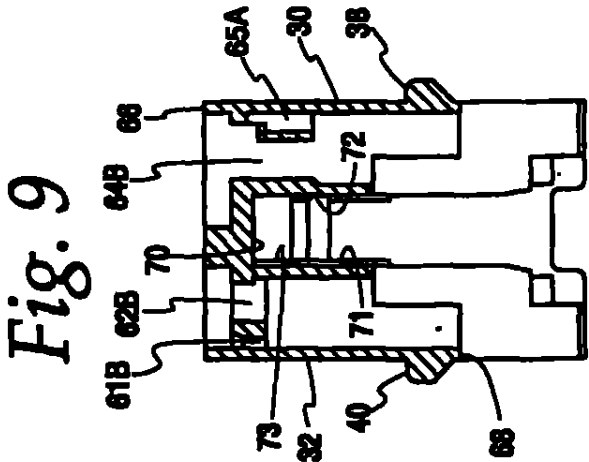


Fig. 9

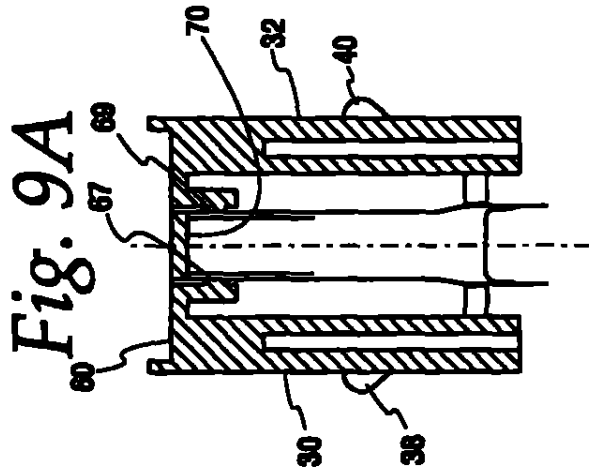


Fig. 9A

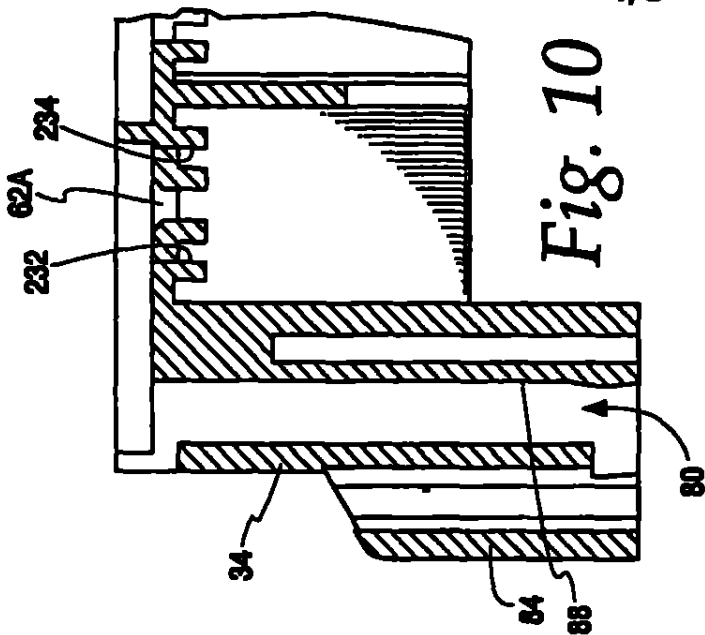
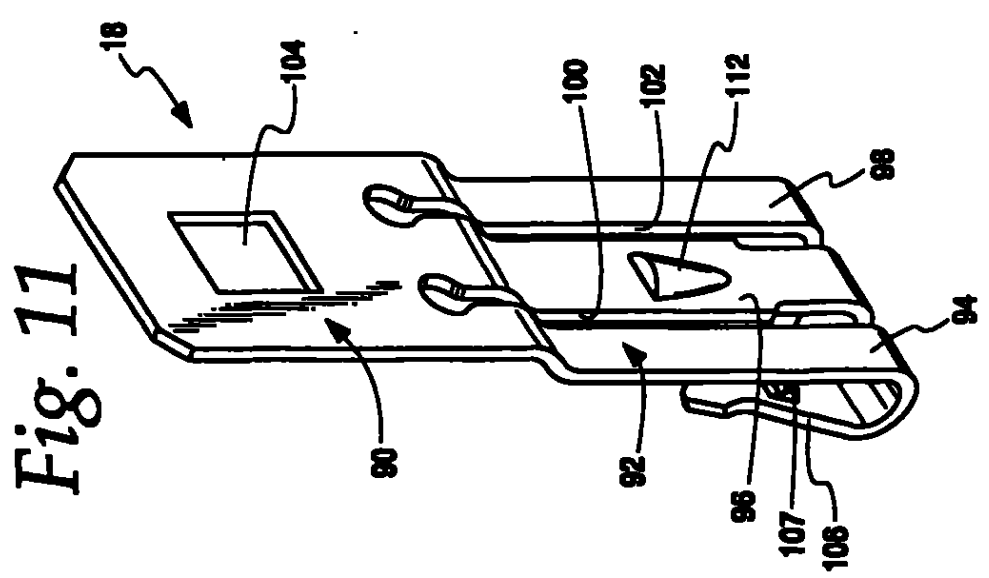
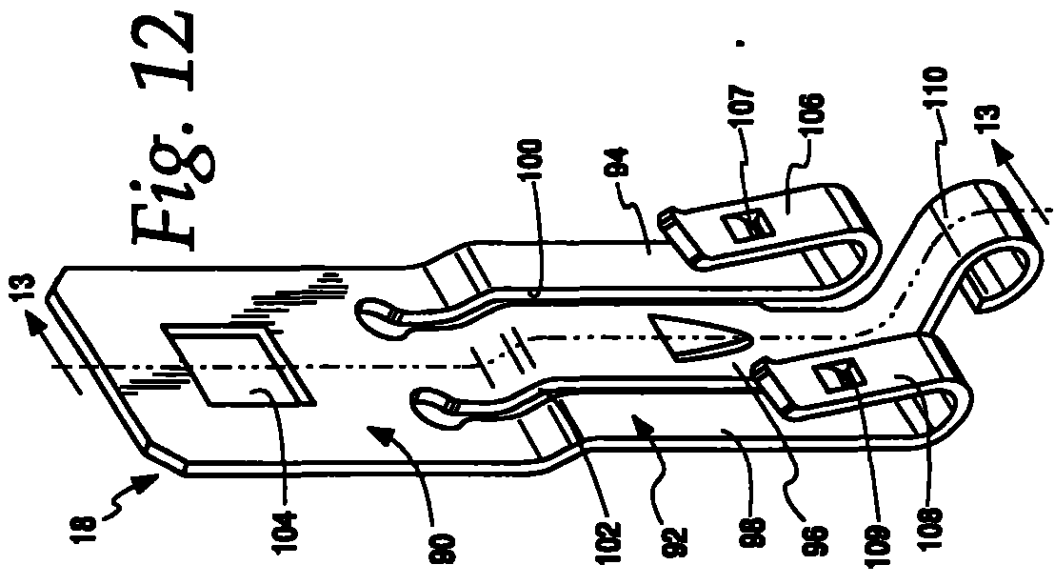
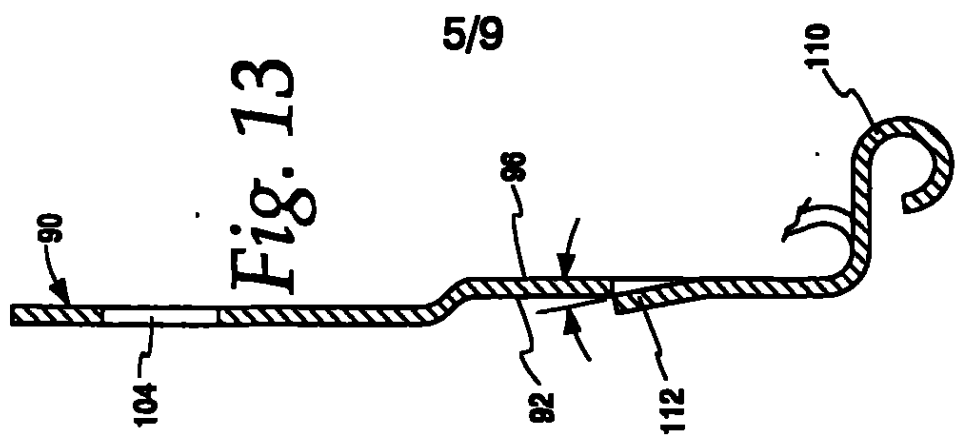
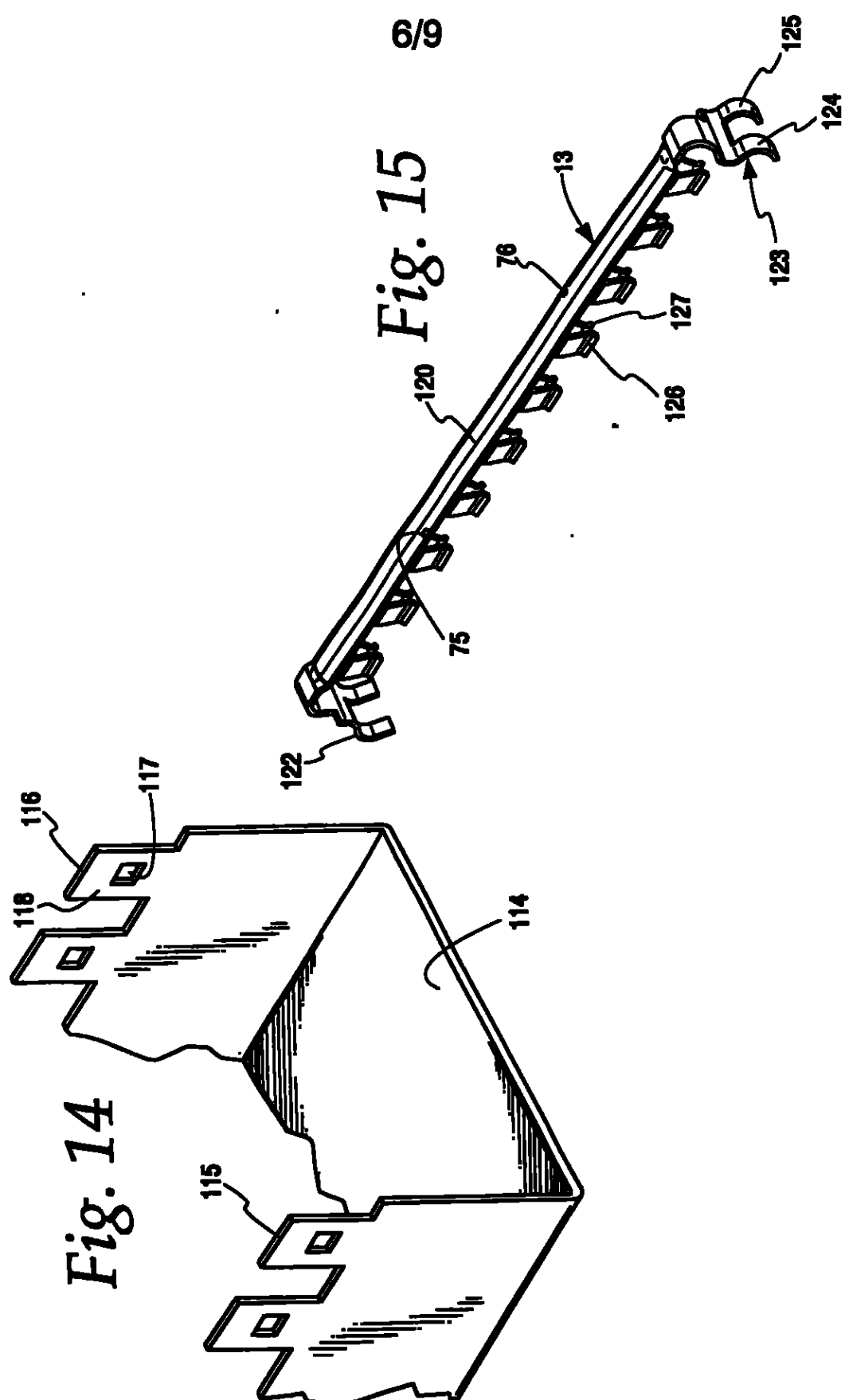


Fig. 10



6/9



7/9

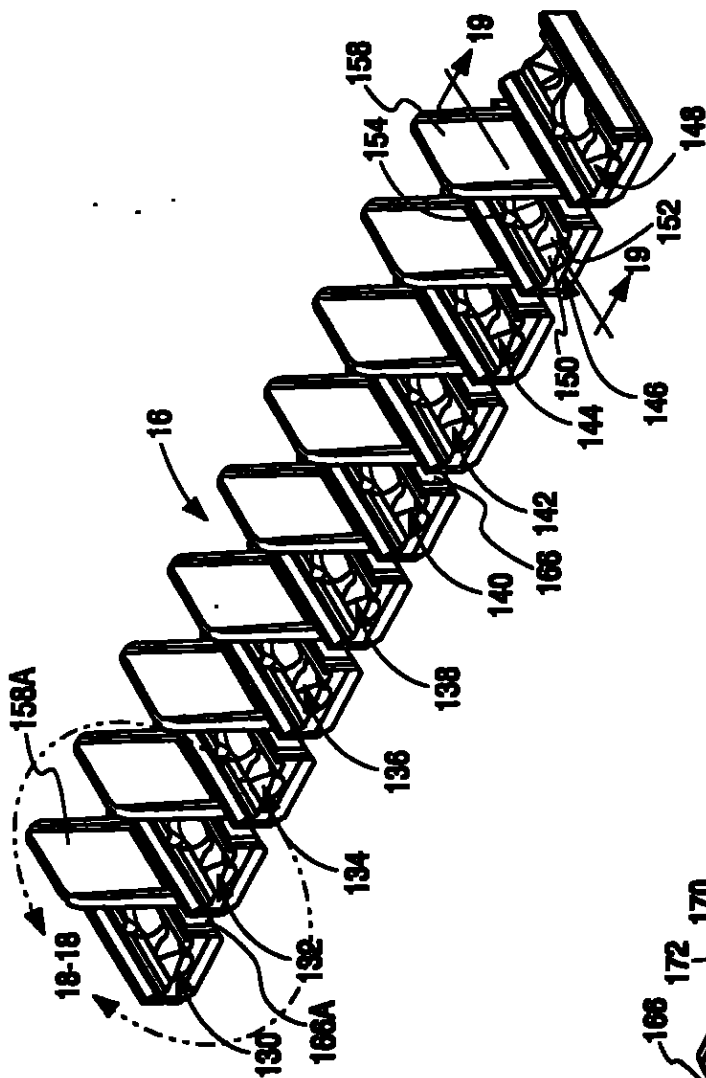


Fig. 16

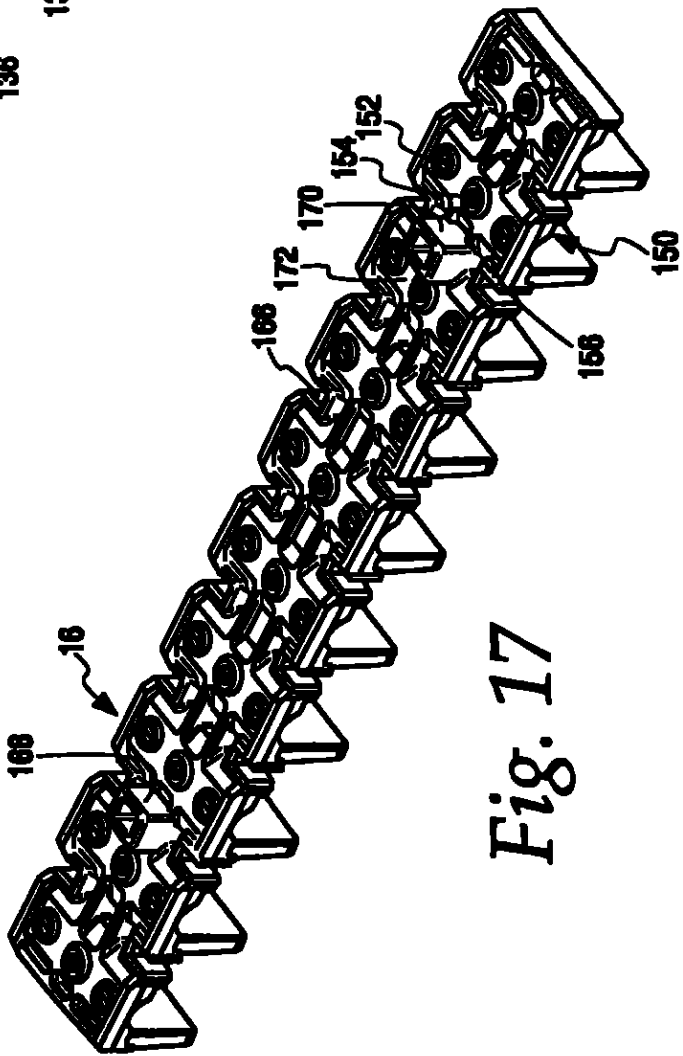


Fig. 17

8/9

Fig. 20

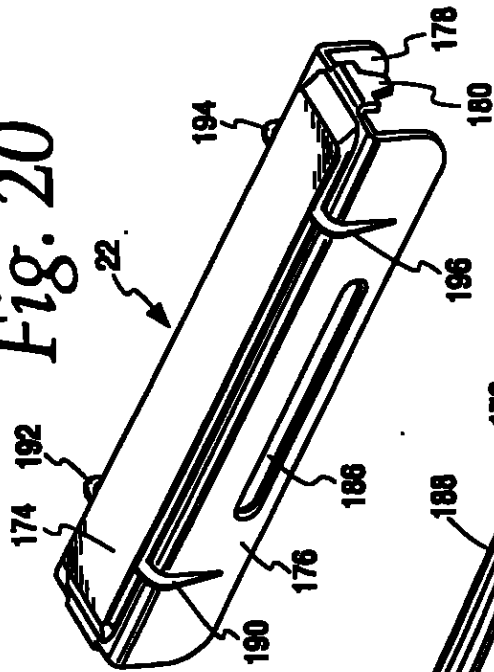


Fig. 21

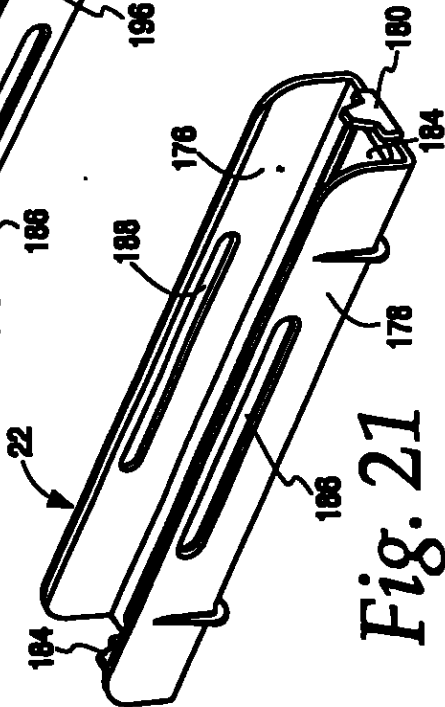


Fig. 18

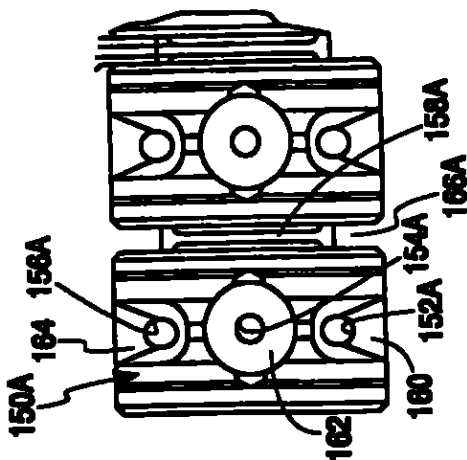
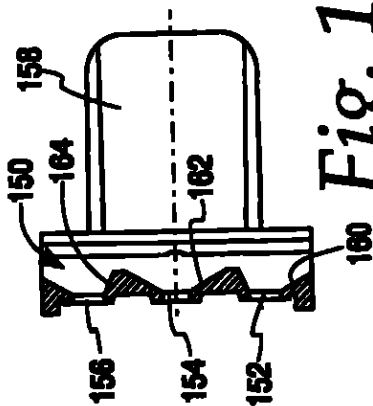


Fig. 19



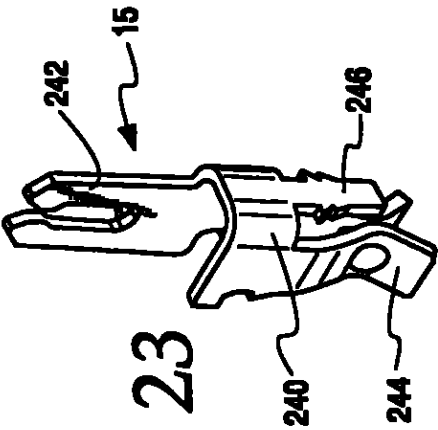


Fig. 23

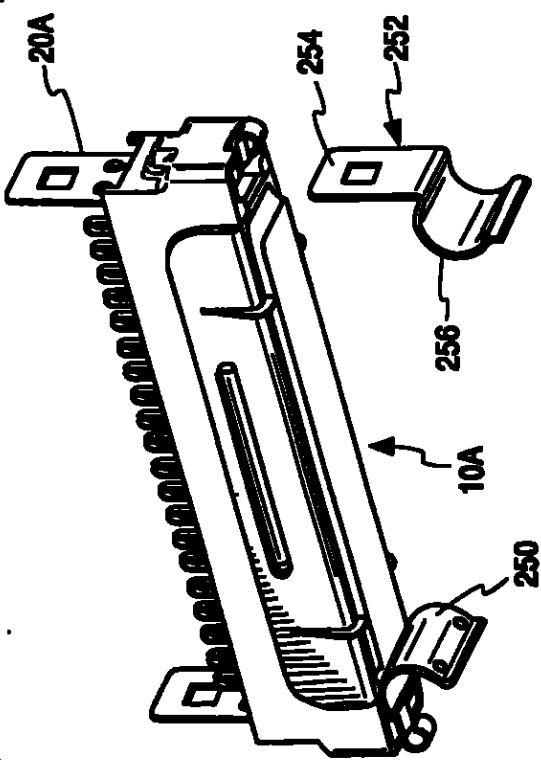


Fig. 24

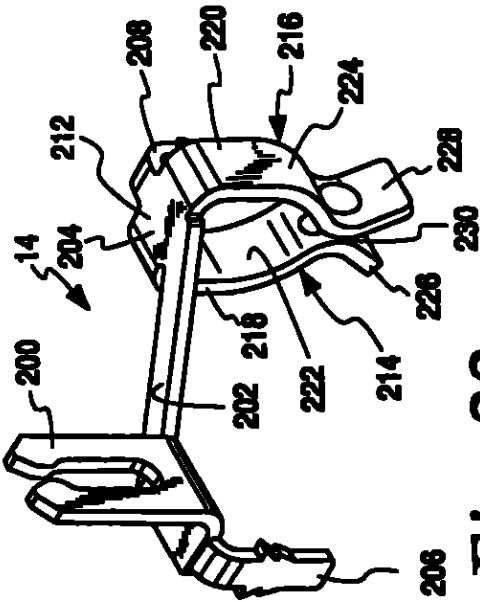


Fig. 22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US03/09446

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC(7) : H02H 1/00, 1/04; H01R 4/66, 13/66, 33/945, US CL : 361/119; 439/92, 620 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 361/119; 439/92, 620		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6,243,230 B1 (Coser) 05 June 2001(05.06.2001), entire document.	1-18
A	US 6,166,894 A (Kane) 26 December 2000 (12.26.2000), entire document.	1-18
A	US 5,923,238 A (Polschl et al.) 13 July 1999 (13.07.1999), entire document.	1-18
A	US 5,643,014 A (Fihm et al.) 01 July 1997 (01.07.1997), entire document	1-18
A	US 5,627,721 A (Figueiredo et al.) 06 May 1997 (06.05.1997), entire document.	1-18
X	US 4,304,883 A (Uchida et al.) 12 March 1985 (12.03.1985), Fig. 1A-4C.	19-22
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (to be specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later documents published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" documents of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "A" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 07 May 2003 (07.05.2003)		Date of mailing of the international search report 10 SEP 2003
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1430 Alexandria, Virginia 22313-1430 Facsimile No. (703)305-3230		Authorized officer Lynn Field <i>Diane Smith</i> Telephone No. 703-308-0856

PCT

REQUEST

The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty.

For receiving Office use only

International Application No.

International Filing Date

Name of receiving Office and "PCT International Application"

Applicant's or agent's file reference
(if desired) (12 characters maximum) 560043620641

Box No. I TITLE OF INVENTION
SURGE PROTECTION CARTRIDGE

Box No. II APPLICANT ☐ This person is also inventor

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

MARCONI COMMUNICATIONS, INC.
Suite 300
5900 Landerbrook Drive
Cleveland, Ohio 44124
United States of America

Telephone No.
440-460-3697

Facsimile No.
440-460-3788

Teleprinter No.

Applicant's registration No. with the Office

State (that is, country) of nationality:
US

State (that is, country) of residence:
US

This person is applicant for the purposes of: ☒ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box

Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

HOEFT, Daniel
7811 N. Harlem Ave.
Niles, IL 60714
United States of America

This person is:

- ☐ applicant only
☐ applicant and inventor
☒ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

Applicant's registration No. with the Office

State (that is, country) of nationality:

State (that is, country) of residence:

This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box

☒ Further applicants and/or (further) inventors are indicated on a continuation sheet.

Box No. IV AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE; OR ADDRESS FOR CORRESPONDENCE

The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as: ☒ agent ☐ common representative

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)

GOLANT, Joseph H.
JONES DAY
77 West Wacker
Chicago, Illinois 60601-1692
United States of America

Telephone No.
312-269-1534

Facsimile No.
312-782-8585

Teleprinter No.

Agent's registration No. with the Office
24,210

☐ Address for correspondence: Mark this check-box where no agent or common representative is/has been appointed and the space above is used instead to indicate a special address to which correspondence should be sent.

Continuation of Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S) <i>If none of the following sub-boxes is used, this sheet should not be included in the request.</i>	
Name and address: <i>(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)</i> MORRONE, Dominic 1811 S. Wisconsin Ave. Berwyn, Illinois 60402 United States of America	This person is: ☐ applicant only ☐ applicant and inventor ☒ inventor only <i>(If this check-box is marked, do not fill in below.)</i> Applicant's registration No. with the Office
State (that is, country) of nationality:	State (that is, country) of residence:
This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
Name and address: <i>(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)</i> MCGOVERN, Albert 2307 Flat Rock Court Naperville, Illinois 60564 United States of America	This person is: ☐ applicant only ☐ applicant and inventor ☒ inventor only <i>(If this check-box is marked, do not fill in below.)</i> Applicant's registration No. with the Office
State (that is, country) of nationality:	State (that is, country) of residence:
This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
Name and address: <i>(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)</i> BAUM, Thomas 2075 Buckley Court Naperville, Illinois 60565 United States of America	This person is: ☐ applicant only ☐ applicant and inventor ☒ inventor only <i>(If this check-box is marked, do not fill in below.)</i> Applicant's registration No. with the Office
State (that is, country) of nationality:	State (that is, country) of residence:
This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
Name and address: <i>(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)</i> 	This person is: ☐ applicant only ☐ applicant and inventor ☐ inventor only <i>(If this check-box is marked, do not fill in below.)</i> Applicant's registration No. with the Office
State (that is, country) of nationality:	State (that is, country) of residence:
This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
☐ Further applicants and/or (further) inventors are indicated on another continuation sheet.	

Box No. V DESIGNATION OF STATES

Mark the applicable check-boxes below; at least one must be marked.

The following designations are hereby made under Rule 4.9(a):

Regional Patent

- ☒ **AP** ARIPO Patent: GH Ghana, GM Gambia, KE Kenya, LS Lesotho, MW Malawi, MZ Mozambique, SD Sudan, SL Sierra Leone, SZ Swaziland, TZ United Republic of Tanzania, UG Uganda, ZM Zambia, ZW Zimbabwe, and any other State which is a Contracting State of the Harare Protocol and of the PCT (if other kind of protection or treatment desired, specify on dotted line)
- ☒ **EA** Eurasian Patent: AM Armenia, AZ Azerbaijan, BY Belarus, KG Kyrgyzstan, KZ Kazakhstan, MD Republic of Moldova, RU Russian Federation, TJ Tajikistan, TM Turkmenistan, and any other State which is a Contracting State of the Eurasian Patent Convention and of the PCT
- ☒ **EP** European Patent: AT Austria, BE Belgium, BG Bulgaria, CH & LI Switzerland and Liechtenstein, CY Cyprus, CZ Czech Republic, DE Germany, DK Denmark, EE Estonia, ES Spain, FI Finland, FR France, GB United Kingdom, GR Greece, IE Ireland, IT Italy, LU Luxembourg, MC Monaco, NL Netherlands, PT Portugal, SE Sweden, SI Slovenia, SK Slovakia, TR Turkey, and any other State which is a Contracting State of the European Patent Convention and of the PCT
- ☒ **OA** OAPI Patent: BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Central African Republic, CG Congo, CI Côte d'Ivoire, CM Cameroon, GA Gabon, GN Guinea, GQ Equatorial Guinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauritania, NE Niger, SN Senegal, TD Chad, TG Togo, and any other State which is a member State of OAPI and a Contracting State of the PCT (if other kind of protection or treatment desired, specify on dotted line)

National Patent (if other kind of protection or treatment desired, specify on dotted line):

- | | | |
|---|--|---|
| ☒ AE United Arab Emirates | ☒ GM Gambia | ☒ NZ New Zealand |
| ☒ AG Antigua and Barbuda | ☒ HR Croatia | ☒ OM Oman |
| ☒ AL Albania | ☒ HU Hungary | ☒ PH Philippines |
| ☒ AM Armenia | ☒ ID Indonesia | ☒ PL Poland |
| ☒ AT Austria | ☒ IL Israel | ☒ PT Portugal |
| ☒ AU Australia | ☒ IN India | ☒ RO Romania |
| ☒ AZ Azerbaijan | ☒ IS Iceland | ☒ RU Russian Federation |
| ☒ BA Bosnia and Herzegovina | ☒ JP Japan | |
| ☒ BB Barbados | ☒ KE Kenya | ☒ SC Seychelles |
| ☒ BG Bulgaria | ☒ KG Kyrgyzstan | ☒ SD Sudan |
| ☒ BR Brazil | ☒ KP Democratic People's Republic of Korea | ☒ SE Sweden |
| ☒ BY Belarus | ☒ KR Republic of Korea | ☒ SG Singapore |
| ☒ BZ Belize | ☒ KZ Kazakhstan | ☒ SK Slovakia |
| ☒ CA Canada | ☒ LC Saint Lucia | ☒ SL Sierra Leone |
| ☒ CH & LI Switzerland and Liechtenstein | ☒ LK Sri Lanka | ☒ TJ Tajikistan |
| ☒ CN China | ☒ LR Liberia | ☒ TM Turkmenistan |
| ☒ CO Colombia | ☒ LS Lesotho | ☒ TN Tunisia |
| ☒ CR Costa Rica | ☒ LT Lithuania | ☒ TR Turkey |
| ☒ CU Cuba | ☒ LU Luxembourg | ☒ TT Trinidad and Tobago |
| ☒ CZ Czech Republic | ☒ LV Latvia | |
| ☒ DE Germany | ☒ MA Morocco | ☒ TZ United Republic of Tanzania |
| ☒ DK Denmark | ☒ MD Republic of Moldova | ☒ UA Ukraine |
| ☒ DM Dominica | | ☒ UG Uganda |
| ☒ DZ Algeria | ☒ MG Madagascar | ☐ US United States of America |
| ☒ EC Ecuador | ☒ MK The former Yugoslav Republic of Macedonia | |
| ☒ EE Estonia | ☒ MN Mongolia | ☒ UZ Uzbekistan |
| ☒ ES Spain | ☒ MW Malawi | ☒ VC Saint Vincent and the Grenadines |
| ☒ FI Finland | ☒ MX Mexico | ☒ VN Viet Nam |
| ☒ GB United Kingdom | ☒ MZ Mozambique | ☒ YU Yugoslavia |
| ☒ GD Grenada | ☒ NO Norway | ☒ ZA South Africa |
| ☒ GE Georgia | | ☒ ZM Zambia |
| ☒ GH Ghana | | ☒ ZW Zimbabwe |

Check-boxes below reserved for designating States which have become party to the PCT after issuance of this sheet:

- | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | ☐ | ☐ |

Precautionary Designation Statement: In addition to the designations made above, the applicant also makes under Rule 4.9(b) all other designations which would be permitted under the PCT except any designation(s) indicated in the Supplemental Box as being excluded from the scope of this statement. The applicant declares that those additional designations are subject to confirmation and that any designation which is not confirmed before the expiration of 15 months from the priority date is to be regarded as withdrawn by the applicant at the expiration of that time limit. (Confirmation (including fees) must reach the receiving Office within the 15-month time limit.)

Supplemental Box

If the Supplemental Box is not used, this sheet should not be included in the request.

1. If, in any of the Boxes, except Boxes Nos. VIII(i) to (v) for which a special continuation box is provided, the space is insufficient to furnish all the information: in such case, write "Continuation of Box No. ..." (indicate the number of the Box) and furnish the information in the same manner as required according to the captions of the Box in which the space was insufficient, in particular:
 - (i) If more than two persons are to be indicated as applicants and/or inventors and no "continuation sheet" is available: in such case, write "Continuation of Box No. III" and indicate for each additional person the same type of information as required in Box No. III. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below;
 - (ii) If, in Box No. II or in any of the sub-boxes of Box No. III, the indication "the States indicated in the Supplemental Box" is checked: in such case, write "Continuation of Box No. II" or "Continuation of Box No. III" or "Continuation of Boxes No. II and No. III" (as the case may be), indicate the name of the applicant(s) involved and, next to (each) such name, the State(s) (and/or, where applicable, ARIPO, Eurasian, European or OAPI patent) for the purposes of which the named person is applicant;
 - (iii) If, in Box No. II or in any of the sub-boxes of Box No. III, the inventor or the inventor/applicant is not inventor for the purposes of all designated States or for the purposes of the United States of America: in such case, write "Continuation of Box No. II" or "Continuation of Box No. III" or "Continuation of Boxes No. II and No. III" (as the case may be), indicate the name of the inventor(s) and, next to (each) such name, the State(s) (and/or, where applicable, ARIPO, Eurasian, European or OAPI patent) for the purposes of which the named person is inventor;
 - (iv) If, in addition to the agent(s) indicated in Box No. IV, there are further agents: in such case, write "Continuation of Box No. IV" and indicate for each further agent the same type of information as required in Box No. IV;
 - (v) If, in Box No. V, the name of any State (or OAPI) is accompanied by the indication "patent of addition," or "certificate of addition," or if, in Box No. V, the name of the United States of America is accompanied by an indication "continuation" or "continuation-in-part": in such case, write "Continuation of Box No. V" and the name of each State involved (or OAPI), and after the name of each such State (or OAPI), the number of the parent title or parent application and the date of grant of the parent title or filing of the parent application;
 - (vi) If, in Box No. VI, there are more than five earlier applications whose priority is claimed: in such case, write "Continuation of Box No. VI" and indicate for each additional earlier application the same type of information as required in Box No. VI.
2. If, with regard to the precautionary designation statement contained in Box No. V, the applicant wishes to exclude any State(s) from the scope of that statement: in such case, write "Designation(s) excluded from precautionary designation statement" and indicate the name or two-letter code of each State so excluded.

CONTINUATION OF BOX IV:

BAIM, Stacy A.
BLACKMAN, Marc S.
CAMPAGNA, Mark V.
GOLANT, Joseph H.
RADEN, James B.
SANDLER, Ronald A.
SCHWARTZ, Krata S.
WEISS, Sandra B.
WITCOFF, David L.
MARLOTT, John A.
KELLAM, Matthew D.
HENDERSHOT, Michael K.

All of the above attorneys are members of JONES, DAY, REAVIS & POGUE, 77 West Wacker, Chicago, Illinois 060601-1692, United States of America, as indicated in Box No. IV.

Box No. VI PRIORITY CLAIM				
The priority of the following earlier application(s) is hereby claimed:				
Filing date of earlier application (day/month/year)	Number of earlier application	Where earlier application is:		
		national application: country or Member of WTO	regional application: regional Office	international application: receiving Office
item (1) 02.04.02 (02 April 2002)	10/114,145	US		
item (2)				
item (3)				
item (4)				
item (5)				

☐ Further priority claims are indicated in the Supplemental Box.

The receiving Office is requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) (only if the earlier application was filed with the Office which for the purposes of this international application is the receiving Office) identified above as:

☐ all items
 ☒ item (1)
 ☐ item (2)
 ☐ item (3)
 ☐ item (4)
 ☐ item (5)
 ☐ other, see Supplemental Box

* Where the earlier application is an ARIPO application, indicate at least one country party to the Paris Convention for the Protection of Industrial Property or one Member of the World Trade Organization for which that earlier application was filed (Rule 4.10(b)(ii)):

Box No. VII INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY	
Choice of International Searching Authority (ISA) (if two or more International Searching Authorities are competent to carry out the international search, indicate the Authority chosen; the two-letter code may be used):	
ISA / US	
Request to use results of earlier search; reference to that search (if an earlier search has been carried out by or requested from the International Searching Authority):	
Date (day/month/year)	Number Country (or regional Office)

Box No. VIII DECLARATIONS		
The following declarations are contained in Boxes Nos. VIII (i) to (v) (mark the applicable check-boxes below and indicate in the right column the number of each type of declaration):		Number of declarations
☐ Box No. VIII (i)	Declaration as to the identity of the inventor	:
☐ Box No. VIII (ii)	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent	:
☐ Box No. VIII (iii)	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application	:
☐ Box No. VIII (iv)	Declaration of inventorship (only for the purposes of the designation of the United States of America)	:
☐ Box No. VIII (v)	Declaration as to non-prejudicial disclosures or exceptions to lack of novelty	:

Box No. IX CHECK LIST; LANGUAGE OF FILING																																																							
This international application contains: (a) In paper form, the following number of sheets: <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">request (including declaration sheets)</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">6</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">description (excluding sequence listings and/or tables related thereto)</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">18</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">claims</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">8</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">abstract</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">1</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">drawings</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">9</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Sub-total number of sheets</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">40</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">sequence listings</td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">tables related thereto</td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><i>(for both, actual number of sheets if filed in paper form, whether or not also filed in computer readable form; see (c) below)</i></td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Total number of sheets</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">40</td> </tr> </table> (b) ☐ only in computer readable form (Section 801(a)(i)) (i) ☐ sequence listings (ii) ☐ tables related thereto (c) ☐ also in computer readable form (Section 801(a)(ii)) (i) ☐ sequence listings (ii) ☐ tables related thereto Type and number of carriers (diskette, CD-ROM, CD-R or other) on which are contained the ☐ sequence listings: ☐ tables related thereto: <i>(additional copies to be indicated under items 9(ii) and/or 10(ii), in right column)</i>	request (including declaration sheets)	6	description (excluding sequence listings and/or tables related thereto)	18	claims	8	abstract	1	drawings	9	Sub-total number of sheets	40	sequence listings		tables related thereto		<i>(for both, actual number of sheets if filed in paper form, whether or not also filed in computer readable form; see (c) below)</i>		Total number of sheets	40	This international application is accompanied by the following item(s) (mark the applicable check-boxes below and indicate in right column the number of each item): <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">1. ☒ fee calculation sheet</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">:</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">2. ☐ original separate power of attorney</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">:</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">3. ☐ original general power of attorney</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">:</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">4. ☒ copy of general power of attorney; reference number, if any:</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">:</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">5. ☐ statement explaining lack of signature</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">:</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">6. ☐ priority document(s) identified in Box No. VI as item(s):</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">:</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">7. ☐ translation of international application into (language):</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">:</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">8. ☐ separate indications concerning deposited microorganism or other biological material</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">:</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">9. ☐ sequence listings in computer readable form (indicate type and number of carriers)</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">:</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"> (i) ☐ copy submitted for the purposes of international search under Rule 13ter only (and not as part of the international application)</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">:</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"> (ii) ☐ (only where check-box (b)(i) or (c)(i) is marked in left column) additional copies including, where applicable, the copy for the purposes of international search under Rule 13ter</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">:</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"> (iii) ☐ together with relevant statement as to the identity of the copy or copies with the sequence listings mentioned in left column</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">:</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">10. ☐ tables in computer readable form related to sequence listings (indicate type and number of carriers)</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">:</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"> (i) ☐ copy submitted for the purposes of international search under Section 802(b-quater) only (and not as part of the international application)</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">:</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"> (ii) ☐ (only where check-box (b)(ii) or (c)(ii) is marked in left column) additional copies including, where applicable, the copy for the purposes of international search under Section 802(b-quater)</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">:</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"> (iii) ☐ together with relevant statement as to the identity of the copy or copies with the tables mentioned in left column</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">:</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">11. ☒ other (specify): TRANSMITTAL</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">:</td> </tr> </table>	1. ☒ fee calculation sheet	:	2. ☐ original separate power of attorney	:	3. ☐ original general power of attorney	:	4. ☒ copy of general power of attorney; reference number, if any:	:	5. ☐ statement explaining lack of signature	:	6. ☐ priority document(s) identified in Box No. VI as item(s):	:	7. ☐ translation of international application into (language):	:	8. ☐ separate indications concerning deposited microorganism or other biological material	:	9. ☐ sequence listings in computer readable form (indicate type and number of carriers)	:	(i) ☐ copy submitted for the purposes of international search under Rule 13ter only (and not as part of the international application)	:	(ii) ☐ (only where check-box (b)(i) or (c)(i) is marked in left column) additional copies including, where applicable, the copy for the purposes of international search under Rule 13ter	:	(iii) ☐ together with relevant statement as to the identity of the copy or copies with the sequence listings mentioned in left column	:	10. ☐ tables in computer readable form related to sequence listings (indicate type and number of carriers)	:	(i) ☐ copy submitted for the purposes of international search under Section 802(b-quater) only (and not as part of the international application)	:	(ii) ☐ (only where check-box (b)(ii) or (c)(ii) is marked in left column) additional copies including, where applicable, the copy for the purposes of international search under Section 802(b-quater)	:	(iii) ☐ together with relevant statement as to the identity of the copy or copies with the tables mentioned in left column	:	11. ☒ other (specify): TRANSMITTAL	:
request (including declaration sheets)	6																																																						
description (excluding sequence listings and/or tables related thereto)	18																																																						
claims	8																																																						
abstract	1																																																						
drawings	9																																																						
Sub-total number of sheets	40																																																						
sequence listings																																																							
tables related thereto																																																							
<i>(for both, actual number of sheets if filed in paper form, whether or not also filed in computer readable form; see (c) below)</i>																																																							
Total number of sheets	40																																																						
1. ☒ fee calculation sheet	:																																																						
2. ☐ original separate power of attorney	:																																																						
3. ☐ original general power of attorney	:																																																						
4. ☒ copy of general power of attorney; reference number, if any:	:																																																						
5. ☐ statement explaining lack of signature	:																																																						
6. ☐ priority document(s) identified in Box No. VI as item(s):	:																																																						
7. ☐ translation of international application into (language):	:																																																						
8. ☐ separate indications concerning deposited microorganism or other biological material	:																																																						
9. ☐ sequence listings in computer readable form (indicate type and number of carriers)	:																																																						
(i) ☐ copy submitted for the purposes of international search under Rule 13ter only (and not as part of the international application)	:																																																						
(ii) ☐ (only where check-box (b)(i) or (c)(i) is marked in left column) additional copies including, where applicable, the copy for the purposes of international search under Rule 13ter	:																																																						
(iii) ☐ together with relevant statement as to the identity of the copy or copies with the sequence listings mentioned in left column	:																																																						
10. ☐ tables in computer readable form related to sequence listings (indicate type and number of carriers)	:																																																						
(i) ☐ copy submitted for the purposes of international search under Section 802(b-quater) only (and not as part of the international application)	:																																																						
(ii) ☐ (only where check-box (b)(ii) or (c)(ii) is marked in left column) additional copies including, where applicable, the copy for the purposes of international search under Section 802(b-quater)	:																																																						
(iii) ☐ together with relevant statement as to the identity of the copy or copies with the tables mentioned in left column	:																																																						
11. ☒ other (specify): TRANSMITTAL	:																																																						
Figure of the drawings which should accompany the abstract:	Language of filing of the international application: English																																																						
Box No. X SIGNATURE OF APPLICANT, AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE <i>Next to each signature, indicate the name of the person signing and the capacity in which the person signs (if such capacity is not obvious from reading the request).</i> Joseph H. Solant Agent for Applicant																																																							

For receiving Office use only	
1. Date of actual receipt of the purported international application:	2. Drawings: ☐ received: ☐ not received:
3. Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application:	
4. Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2):	
5. International Searching Authority (if two or more are competent): ISA /	6. ☐ Transmittal of search copy delayed until search fee is paid

For International Bureau use only
Date of receipt of the record copy by the International Bureau:

GENERAL POWER OF ATTORNEY

(for several international applications filed under the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Rule 90.5)

The undersigned person(s)

(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)

Marconi Communications Inc..
 5900 Landerbrook Drive, Suite 300
 Cleveland, Ohio 44124
 United States of America

 hereby appoints (appoint) the following person as: ☒ agent ☐ common representative

Name and address

(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)

SANDLER, Ronald A., Reg. No. 23,066; RADEN, James B., Reg. No. 24,594;
 MCILWAIN, Russell L., Reg. No. 28,641; WEISS, Sandra B., Reg. No.
 30,814; SAVIT, Lester J., Reg. No. 30,523; MCBRIDE, Kevin G., Reg.
 No. 37,672; CAMPAGNA, Mark V., Reg. No. 42,380; BLACKMAN, Marc S.,
 Reg. No. 43,501; GOLANT, Joseph H., Reg. No. 24,210; MARLOTT, John A.,
 Reg. No. 34,031; WITCOFF, David L., Reg. No. 31,443, all members of:
 JONES, DAY, REAVIS & POGUE, 77 West Wacker Drive, Chicago, Illinois
 60601-1692, United States of America.

to represent the undersigned before

- ☒ all the competent International Authorities
☐ the International Searching Authority only
☐ the International Preliminary Examining Authority only

in connection with any and all international applications filed by the undersigned with the following Office

RO/US

as receiving Office

and to make or receive payments on behalf of the undersigned.

Signatures of the applicant(s) (where there are several persons, each of them must sign; next to each signature, indicate the name of the person signing and the capacity in which the person signs, if such capacity is not obvious from reading this power):


 Valerie Gentile Sachs
 Vice President, General Counsel & Secretary
 Marconi Communications Inc.

Date

May 2, 2000

CARTUCHO DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

1. Campo Técnico

La presente invención se relaciona con un cartucho de protección contra sobretensiones y más particularmente a un cartucho de protección contra sobretensiones fuerte, mas efectivo y mas eficiente.

2. Estado de la Técnica

Sobre un circuito de línea telefónica, la corriente fluye al equipo de teléfono por un terminal de punta y regresa por el terminal de anillo. El voltaje es aplicado a la línea de teléfono de modo que la corriente fluirá por el equipo telefónico. Pero cuando la línea está sometida aun voltaje extraño tal como por medio de un rayo el circuito telefónico puede funcionar mal. La protección contra sobre-voltaje/sobre-corriente es usada en redes de telecomunicaciones para proteger la red y aquellos que usan la red de daños debido a irrupciones de alta corriente/voltaje. Un principio importante de protección

eléctrica es suministrar un camino de baja impedancia a tierra para estos voltajes extraños. Estos dispositivos de protección son insertados dentro del circuito y cuando el voltaje en la línea en el dispositivo de protección se eleva por encima de un nivel preestablecido, usualmente 200 a 600 voltios, el dispositivo dirige el flujo de corriente a tierra hasta que el alto voltaje ha sido removido.

Los cartuchos de protección contra sobretensiones han estado en uso en el campo de la telefonía para proteger los circuitos telefónicos de irrupciones eléctricas. Ejemplos de tales cartuchos de protección se encuentran en las patentes estadounidenses 4,504,883, 5,627,721; 5,643,014; 5,923,238; 6,243,250; D 424,022 y la solicitud europea no. EP 0753907a2. Los cartuchos de protección o módulos de protección tales como aquellos mostrados en la patente estadounidense 5,779,504 son, sin embargo, difíciles de mantener, son limitados en el uso de tipos y marcas de dispositivos de protección y son difíciles para ensamblar.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Los inconvenientes de los dispositivos existentes han sido solucionados por la presente invención. Lo que se ha descrito aquí es un cartucho de protección contra sobretensiones para un conjunto de bloque de terminal modular que comprende una caja adaptada para estar conectada a un bloque de terminales modular; una pluralidad de terminales eléctricos montados en la caja; un elemento de aterrizaje a tierra montado en la caja; y un gancho de sujeción montado a la caja para conectar la caja a una estructura y para conectar la caja a un conjunto de bloque de terminales.

Existe un número de ventajas, rasgos y objetivos logrados con la presente invención que se cree que no están disponibles en los dispositivos del estado de la técnica. Por ejemplo, una ventaja es que el cartucho de protección contra sobretensiones es compacto y utilizable en estructuras de telecomunicación estándar. Otro objeto de la presente invención es suministrar un cartucho de protección contra sobretensiones que se acomode a muchos tipos y marcas de dispositivos de protección y permita su instalación y remoción manualmente y sin herramientas. Un

rasgo adicional de la presente invención es suministrar un cartucho de protección contra sobretensiones que es robusto y fuerte, tanto mecánicamente como eléctricamente. Todavía otra ventaja de la presente invención es suministrar un cartucho de protección contra sobretensiones que es seguro y no destructivo, tanto para los técnicos que trabajan con los conjuntos de bloque de terminales modulares y a otros equipos tales como alambres eléctricos que se conectan a los terminales eléctricos. Todavía otra ventaja de la presente invención es la provisión de un cartucho de protección contra sobretensiones que es relativamente simple, confiable y económico.

Un entendimiento más completo de la presente invención y otros objetivos, ventajas y rasgos de la misma serán ganados a partir de una consideración de la siguiente descripción de la modalidad preferida leída en conjunto con los dibujos adjuntos provistos aquí. La modalidad preferida descrita mas adelante representa un ejemplo de la invención de acuerdo con el título 35 U.S.C. sección 112 (primer párrafo).

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La FIGURA 1 es una vista isométrica parcialmente en explosión de un cartucho de protección contra sobretensiones sin dispositivos de protección contra sobretensiones.

La FIGURA 2 es una vista isométrica parcialmente en explosión del dispositivo de protección contra sobretensiones mostrado en la dispositivo uno y que incluye los dispositivos de protección contra sobretensión.

La FIGURA 3 es una vista en elevación seccional del cartucho de protección contra sobretensiones pero sin los terminales de punta y de anillo.

La FIGURA 4 es una vista isométrica mirando hacia abajo de una caja del cartucho de protección contra sobretensiones.

La FIGURA 5 es una vista isométrica mirando hacia arriba de la caja de la FIGURA 4 parcialmente en corte.

La FIGURA 6 es una vista en planta superior de una porción de la caja tomada dentro del círculo 6-6 de la FIGURA 4.

La FIGURA 7 es una vista en planta inferior de una porción de la caja tomada dentro del círculo 7-7 de la FIGURA 5.

La FIGURA 8 es una vista en elevación en sección de la caja tomada a lo largo de la línea 8-8 de la FIGURA 4.

La FIGURA 9 es una vista en elevación en sección de la caja tomada a lo largo de la línea 9-9 de la FIGURA 4.

La FIGURA 9a es una vista en elevación en sección de la caja tomada a lo largo de la línea 9a-9a de la FIGURA 4.

La FIGURA 10 es una vista en elevación en sección parcial de la caja tomada a lo largo de la línea 10-10 de la FIGURA 7.

La figura 11 es una vista isométrica delantera de un gancho de sujeción del cartucho de protección contra sobretensiones.

La FIGURA 12 es una vista isométrica posterior del gancho de sujeción del cartucho de protección contra sobretensiones.

La FIGURA 13 es una vista en elevación en sección del gancho de sujeción tomada a lo largo de la línea 13-13 de la FIGURA 12.

La FIGURA 14 es una vista isométrica fragmentaria de una estructura de montaje de telefonía estándar.

La FIGURA 15 es una vista isométrica de un elemento de aterrizaje a tierra del cartucho de protección contra sobretensiones.

La FIGURA 16 es una vista isométrica mirando hacia abajo de una regleta de guía del cartucho de protección contra sobretensiones.

La FIGURA 17 es una vista isométrica mirando hacia arriba de la regleta de guía del cartucho de protección contra sobretensiones.

La FIGURA 18 es una vista en planta superior de una porción de la regleta de guía tomada dentro del círculo 18-18 de la FIGURA 16.

La FIGURA 19 es una vista en elevación en sección de la regleta de guía tomada a lo largo de la línea 19-19 de la FIGURA 16.

La FIGURA 20 es una vista isométrica mirando hacia arriba de una cubierta del cartucho de protección contra sobretensiones.

La FIGURA 21 es una vista isométrica mirando hacia abajo de la cubierta del cartucho de protección contra sobretensiones.

La FIGURA 22 es una vista isométrica de un terminal de punta del cartucho de protección contra sobretensiones.

La FIGURA 23 es una vista isométrica de un terminal de anillo del cartucho de protección contra sobretensiones.

La FIGURA 24 es una vista isométrica, parcialmente en explosión de un cartucho de protección contra sobretensiones y un gancho de sujeción adicional.

MEJOR MODO DE LLEVAR A CABO LA INVENCION

Aunque la presente invención abierta a varias modificaciones y construcciones alternativas, la modalidad preferida mostrada en los dibujos será descrita aquí en detalle. Debe entenderse, sin embargo, que no existe intención de limitar la invención a la forma particular o ejemplo particular descrito aquí. Por el contrario, la intención es cubrir todas las modificaciones, estructuras equivalentes, y métodos equivalentes, y construcciones alternativas que caen dentro del espíritu y alcance de la invención según se expreso en las reivindicaciones adjuntas según se establece en el título 35 U.S.C. numeral 112 (segundo párrafo).

Haciendo referencia a las FIGURAS 1, 2 y 3 un ejemplo de la invención en la forma de un cartucho de protección contra sobretensiones se ha ilustrado. Las vistas isométricas en explosión de las FIGURAS 1 y 2 cada una

muestra un cartucho de protección contra sobretensiones parcial, como la hace la vista en elevación en sección transversal de la FIGURA 3. Sin embargo, cuando se ve en conjunto, las FIGURAS 1 a 3 muestran todos los elementos del cartucho de protección contra sobretensiones. El cartucho 10 incluye una caja de diez pares 12, un elemento de aterrizaje a tierra 13, terminales de punta y anillo tales como los terminales 14, 15, una regleta de guía 16, un par de ganchos de sujeción 18, 20, una cubierta 22 y diez dispositivos de protección contra sobretensiones tales como los dispositivos de protección contra sobre-voltaje/sobre-corriente 24, 25, 26.

Haciendo referencia ahora a las FIGURAS 4 a 10, la caja 12 es mostrada en más detalles. La caja incluye paredes laterales de altura corta dirigidas longitudinalmente 30, 32 y paredes de extremo 34, 36. Las proyecciones de conexión opuestas 38, 40 integrales con las paredes laterales 30, 32, respectivamente, está provistas para hacer conexión con la cubierta 22 como será explicado más adelante. La caja está dividida en diez compartimientos 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60, cada uno de los cuales incluye una abertura para terminal de punta tal como las aberturas 62, 62a, 62b, y una abertura para

terminal de anillo tal como las aberturas 64, 64a, 64b. Las aberturas de retención 61, 61a, 61b, 63, 63a, están provistas para el terminal de punta, y las aberturas de retención 65, 65a están provistas para el terminal de anillo como será explicado mas adelante.

Debe notarse que las paredes laterales 30, 32 son relativamente cortas desde un borde superior 66 hasta un borde inferior 68. Esta característica de ser corta expone los dispositivos de protección 24, 25, 26 como se muestra en la FIGURA 2, lo que suministra una mejor ventaja de la presente invención, particularmente la habilidad para instalar y remover dispositivos de protección manualmente y sin el uso de ningún tipo de herramienta.

La caja incluye una pared superior interior 70, FIGURA 9, que se extiende en casi toda la longitud longitudinal de la caja para recibir el elemento de aterrizaje a tierra 16. El elemento de aterrizaje a tierra es enganchado de manera flexional con la caja a lo largo de las dos paredes interiores, que se extienden longitudinalmente 71, 72. Cada pared también incluye un reborde de guía, 73, 74, FIGURA 5, respectivamente, que es recibido en una

ranuras correspondiente 75, 76, FIGURA 15, respectivamente en los lados del elemento de aterrizaje a tierra. La caja también incluye dos retenedores de gancho 67, 69 FIGURA 9a, que también enganchan el elemento de aterrizaje a tierra 13. Una vez que el elemento de aterrizaje a tierra está montado en la caja, este permanece mecánica y friccionalmente enganchado hasta que sea desenganchado intencionalmente. Hay también una serie de bordes interiores en la caja, tal como el borde 77, para entrar en contacto y posicionar la regleta de guía 16 y los rebordes laterales, tales como el reborde 78, para guiar y enganchar de manera friccional la regleta de guía. En la porción izquierda de la caja hay una funda o manguito 80 para recibir el primer gancho de sujeción 18 y en la porción de extremo derecha de la caja hay una funda o mango 82 para recibir el segundo gancho de sujeción 20. La porción de extremo izquierda incluye una pared exterior 84 con una ranura 85, la pared de extremo 34, y una pared interior 88. El gancho de sujeción 18 es insertado entre la pared de extremo 34 y la pared interior 88 y se engancha friccionalmente con la pared de extremo 34. Una manija para desenganche se extiende a través de la ranura 85 y más allá de la pared exterior 84.

La caja está construida de un material aislante eléctricamente tal como poliéster, y se vende bajo la marca Valox DR-48, con un espesor de pared uniforme de cerca de 0,05 pulgadas. Todos los elementos aquí ya descritos pueden ser hechos como una parte moldeada integralmente. La caja actúa como un montaje para otros elementos del cartucho de protección contra sobretensiones como se muestra en las FIGURAS 1 a 3.

Haciendo referencia ahora a los FIGURAS 11 a 13, el gancho de sujeción 18 es mostrado en más detalle. (Es otro gancho de sujeción 20 es idéntico.) El gancho de sujeción es una tira de metal formada con una porción superior 90 y una porción inferior algo desplazada 92. Tres brazos flexibles 94, 96, 98 están formados por dos ranuras 100, 102 que comienzan en la porción superior 90 y se extienden por toda la porción inferior 92. La porción superior 90 del gancho de sujeción incluye una abertura cuadrada 104 que puede ser usada para conectar el cartucha de protección contra sobretensiones a un conjunto de bloque de terminales modular. Los brazos exteriores 94, 98 incluyen dos porciones de brazo en forma de curva que regresan 106, 108 que son lo

suficientemente flexibles para permitir que el gancho de sujeción haga un ajuste friccional con la pared de extremo 34 de la caja 12. Los brazos externos también incluyen unas lengüetas 107, 109 para hacer el ajuste por interferencia más fuerte con la pared de extremo 34 de la caja 12. La pared de extremo es recibida entre la porción inferior 92 y las porciones de brazo 106, 108. Las porciones de brazo se flexionan y suministran una fuerza de empuje normal a la pared de extremo. El brazo del medio 96 incluye una manija curvada 110. La manija se extiende más allá de la ranura 85 en la pared exterior 84 de la caja cuando el gancho es sujetado. El brazo del medio 96 también incluye una proyección de conector 112 formada para casar con una postabertura de una estructura de montaje típicamente usada en redes de telecomunicaciones. La manija 110 puede ser presionada hacia fuera por un técnico para desenganchar la proyección de conector 112 del poste de la estructura.

El material del gancho de sujeción puede ser acero AISI 1050, templado, con un tratamiento térmico para lograr una dureza de 42 a 48 HRC y luego terminado con un fosfatado negro de hierro zinc y aceite. El propósito del gancho de sujeción es actuar como conector de tres vías.

Primero, el gancho de sujeción se conecta así mismo a la caja. Segundo, el gancho conecta el cartucho de protección contra sobretensiones aun conjunto de bloque de terminales modular y tercero, el gancho conecta el conjunto completo, incluyendo el cartucho, a una estructura de montaje estándar.

Una estructura de montaje metálica estándar 114 es ilustrada en la FIGURA 14. Ésta ejemplifica la estructura o soporte del tipo usado en redes de telecomunicaciones. El conjunto de bloque de terminales modular que es usado para hacer las conexiones en tales redes está montado a la estructura sobre pares opuestos de rebordes sobresalientes o postes tales como los postes 115, 116. Tales estructuras pueden verse en las patentes estadounidenses anteriores 5,627,721 y 5,779,504. El cartucho de protección contra sobretensiones 10 está también estructurado para ser soportado por un par de postes. Cada póste tiene una abertura tal como la abertura 117, y es en esta abertura dentro de la cual la proyección de conector 112 del gancho de sujeción 18 es recibida. Una vez recibida, el enganche por interferencia con la estructura queda completado. Para liberar el cartucho de protección contra sobretensiones de la

estructura, el técnico hala la manija 110 hacia fuera. Como será explicado más adelante la superficie del poste alrededor de la abertura 110, y designado como 118 está disponible para contacto eléctrico con el elemento de aterrizaje a tierra 13. La facilidad de montaje del cartucho de protección contra sobretensiones sobre una estructura de red estándar resalta todavía otra ventaja de la presente invención. El cartucho es compacto, fácilmente instalado y removido de la estructura estándar, y no requiere herramientas especiales. El espacio es siempre un requerimiento, no es requerido adicionalmente por el nuevo cartucho y aun se ofrece un dispositivo que es mucho más efectivo y eficiente.

Haciendo referencia ahora a la FIGURA 15, el elemento de aterrizaje a tierra 13 está ilustrado en más detalle. El elemento de aterrizaje a tierra o barra de tierra incluye un puente o porción de espina 120, un par de extremos de contacto de resorte flexible 122, 123, cada par tiene dos dedos resortados 124, 125, y una serie de ganchos de tierra apareados, tal como los ganchos de tierra 126, 127. La barra de tierra puede estar hecha de bronce fósforo latón Olin C510 formado de una tira de aproximadamente 0,020 pulgadas en espesor con un

recubrimiento electro-estañado sobre níquel sobre una capa ligera de cobre. Cada uno de los ganchos de tierra apareados hacen contacto eléctrico con un extremo de tierra correspondiente de uno de los diez dispositivos de protección, tal como los dispositivos 24, 25, 26. Los extremos de contacto de resorte 122, 123 a su vez hacen contacto con la estructura de montaje en la región del poste 118, FIGURA 14. La porción de puente 120 está montada a la caja entre las paredes interiores 71, 72 y descansa a lo largo de la pared superior 70.

Otra ventaja del cartucho de protección contra sobretensiones sobre voltajes descrito es que el gancho de sujeción no es una parte requerida para el circuito de tierra. Así, el gancho de sujeción no requiere ser construido para hacer un buen contacto eléctrico con ningún otro elemento. El diseño del gancho de sujeción puede más bien estar enfocado únicamente en hacer una conexión mecánica robusta fuerte entre el cartucho de protección contra sobretensiones, el conjunto de bloque de terminales modular y la estructura de montaje. Es el elemento de aterrizaje a tierra que debe diseñarse específicamente para completar el circuito de tierra

eléctrico entre los dispositivos de protección contra sobretensiones y la estructura de montaje.

Todavía otra ventaja de la presente invención es que la arquitectura abierta permite que el cartucho 10 reciba y use diferentes tipos y marcas de dispositivos de protección contra sobretensiones. Los dispositivos todos ajustan en el cartucho sin un incremento efectivo en dimensiones de caja ni en pérdidas de robustez. Haciendo referencia ahora a las FIGURAS 16 a 19, la regleta de guía 16 es mostrada en más detalle. La regleta de guía coopera con la caja y está dividida en diez bahías receptoras separadas 130, 132, 134, 136, 138, 140, 142, 144, 146, 148, en donde cada bahía incluye una almohadilla de modo que las almohadillas 150, 150a y cada almohadilla incluye tres aberturas de modo que tales como las aberturas 152, 152a, 154, 154a, 156, 156a. Cada almohadilla está adyacente en una partición hacia arriba, habiendo nueve particiones alternantes con las diez almohadillas. Las particiones tales como la partición 158, definen una bahía y separa las bahías una de otra. Los límites de cada una de las tres aberturas están elaborados como superficies similares a embudos 160, 160a, 162, 162a, 164, 164a. Las superficies similares a

embudo alrededor de las aberturas promueven la inserción de los tres dispositivos de protección contra sobretensiones de los tres terminales de los dispositivos de protección contra sobretensiones de modo que se minimice la probabilidad de daño al material suave que lidera los dispositivos. Las superficies similares a embudo también permiten una inserción del dispositivo de protección más rápida ya que las superficies dirigen las puntas hacia las aberturas y las conexiones con los terminales.

Entre cada almohadilla de la regleta de guía y alineada con cada partición existe una ranura de guía tales como las ranuras de guía 166, 166a. Las ranuras de guía reciben los bordes laterales 78, FIGURA 5, de la caja 12. Los bordes laterales se alinean, guían y suministran enganche friccional para la regleta de guía. También guían, alinean y friccionalmente enganchan la caja con dos patas dependientes 168, 170 que se extienden desde una superficie de fondo 172 de la regleta de guía. La regleta de guía hecha de cualquier material aislante eléctricamente adecuado tal como PBT y puede ser moldeada como una pieza integral. El espesor de la regleta de guías a es de generalmente de cerca de 0,035 pulgadas.

Una vez que la regleta de guía es instalada, existe suficiente fuerza friccional para retenerla en posición. También cuando los dispositivos de protección contra sobretensión son instalados en un enganche friccional adicional ocurre, entre las puntas de los dispositivos y los terminales de punta, anillo y tierra. Más aun un vez que la cubierta 22 ha sido encajada en su lugar, el elemento de aterrizaje a tierra, la regleta de guía y los dispositivos de protección quedan bastantes seguros, aun cuando el cartucho este expuesto a un manejo vasto.

El propósito de la regleta de guía es encajar los dispositivos de protección, para permitir que los extremos de los dispositivos de protección se puedan agarrar por los dedos de un técnico y por lo tanto permitir la instalación y remoción de los dispositivos de protección sin herramientas. Más aún, el diseño "abierto" de la regleta de guía permite suficiente espacio para la recepción de tipos diferentes y marcas de diferentes de dispositivos de protección, tales como tubos de gas y dispositivos de estado sólido, ambos con y sin mecanismos de seguridad contra fallas. Por ejemplo, los dispositivos aceptables incluyen aquellos como Sankosha 3YVA-90J1F2,

Suntech 3 YP, Epcos (anteriormente Siemens) T83, Crydom (anteriormente Semitron) T10C220E y el HTA DDP200C.

La cubierta robusta 22 es mostrada en las FIGURAS 20 y 21. La cubierta incluye una base 174, dos paredes laterales 176, 178 y dos lengüetas de extremo 180, 182. La base incluye una porción central deprimida 184, cada pared lateral incluye una ranura alargada 186, 188 para recibir las proyecciones de conector 38, 40, FIGURAS 5 y 9, de las paredes laterales de la caja 12. Cuatro costillas de refuerzo 190, 192, 194, 196 también están formadas sobre la base y las paredes laterales. La cubierta puede estar formada de cualquier material aislante adecuado tal como poliéster y puede estar moldeada como una pieza integral. Suplementariamente, la cubierta asegura los dispositivos de protección, la regleta de guía y el elemento de aterrizaje a tierra de salirse cuando se maneja de manera vasta el dispositivo.

Un terminal de punta o un gancho es ilustrado en la FIGURA 22. El gancho de punta 14 incluye una primera porción de contacto 200, una segunda porción de contacto 204 y una porción de puente de espaciamento 202 que conecta las dos porciones de contacto. El gancho de punta

también incluye una primera lengüeta conectora 206 y una segunda lengüeta conectora 208. El gancho de punta está soportado sobre la superficie superior 210, FIGURA 6 de la caja con el primer contacto soportado en una posición derecha hacia arriba, el segundo contacto es recibido por las aberturas 62, 62a la primera lengüeta es recibida por las aberturas 63, 63a y la segunda lengüeta es recibida por las aberturas 61, 61a. El segundo contacto incluye una base 212 y dos brazos que se extienden 214, 216. Los brazos tiene primeras porciones paralelas 218, 220, segundas porciones convergentes 222, 224 y terceras porciones divergentes 226, 228. Una región de contacto 230 está formada en la unión de las porciones convergente y divergente. La abertura 62 en la caja está rodeada por las paredes 232, 234, FIGURA 10, y tiene una profundidad de cerca de igual en medida a la longitud de la primera porción de los brazos. Cuando el gancho de punta está montado en la caja, la superficie exterior de las primeras porciones 218, 220 están espaciadas cercanamente de las paredes 232, 234. Un espaciamiento adecuado entre cada una de las paredes y una primera porción de brazo es de 0,001 pulgadas. Esta disposición es ha encontrado que endurece los brazos cuando ellos están expuestos aun voltaje extraño. Por endurecimiento de los brazos existe

menos posibilidad de que haya arco y daño físico al gancho de punta bajo las condiciones de "estallido". Una descripción mas completa del gancho de punta puede encontrarse en la patente estadounidense _____ (solicitud copendiente, serie No. 10/114,138, titulada "Electrical Terminal For Surge Protection Cartridge"). La descripción en la patente referenciada se incorpora aquí como referencia.

El terminal a gancho de anillo 15 está ilustrado en la FIGURA 23. El gancho de anillo incluye una porción de base 240, una primera porción de contacto 242 y una segunda porción de contacto 244. El gancho de anillo también incluye una lengüeta conectora 246. La segunda porción de contacto 244 está dispuesta para ajustarse dentro de las aberturas 64, 64a, 64b de la caja mientras que la lengüeta 246 se ajusta dentro de las aberturas 65, 65a.

Los ganchos de punta y anillo están formados de bronce fósforo C 7025 de latón de Olin, que tiene un espesor de 0,020 pulgadas con un recubrimiento electro-estañado sobre el níquel y sobre una capa ligera de cobre. Los ganchos de punta y anillo forman parte del circuito

eléctrico que conecta los conectores de desplazamiento de aislamiento en el conjunto de bloque de terminales.

Una vez que todos los elementos del cartucho de protección contra sobretensión están formados incluyendo la caja 12, los elementos de aterrizaje de tierra 13, los ganchos de punta y anillo 14, 15, la regleta de guía 16, la cubierta 22 y los ganchos de sujeción 18, 20, el cartucho de protección contra sobretensiones puede ser ensamblado insertando los ganchos de punta de anillo dentro de la caja, colocando el elemento de aterrizaje de tierra en la caja de modo que tenga la porción de espina 120 del elemento de tierra localizada en la pared interior 70 de la caja. De ahí en adelante la regleta de guía puede ser insertada. Los dispositivos de protección contra sobretensiones tales como los dispositivos 24, 25, 26 pueden ser fácilmente insertados a mano. Las puntas de los dispositivos son embutidas dentro de las aberturas en las almohadillas de la regleta de guía. La cubierta 22 es colocada sobre los dispositivos de protección contra sobretensiones de modo que las ranuras en la cubierta reciben las proyecciones en la caja. Un ajuste de interferencia es establecido después de las paredes laterales de la cubierta lo que lleva a las proyecciones

y luego se ajustan en su lugar de manera rápida cuando la ranura y proyecciones quedan alineadas.

En operación el cartucho de protección contra sobretensiones puede quedar enganchado con una estructura de montaje simplemente insertando los postes opuestos 115, 116 de la estructura 114 en las ranuras de porción de extremo 80, 82 del cartucho, y entre los ganchos de sujeción 18, 20 y los dedos resortados 122, 124 del elemento de tierra 13. Cuando se lleva a cabo un buen enganche mecánico se logra entre la estructura de montaje y los ganchos de sujeción por vía del ajuste de interferencia entre la proyección 112 del gancho de ajuste y el material que rodea la abertura 117 de los postes. En adición, un buen contacto eléctrico es formado entre los dedos de resorte del elemento de tierra y la región 118 de los postes de la estructura de montaje.

Haciendo referencia a la FIGURA 24, un cartucho 10a es ilustrado como lo son los dos ganchos de varilla adicional 250, 252. Cada gancho tiene una porción superior 254 para conectarse al gancho de sujeción 20a de la misma manera que un poste de una estructura de montaje hacia la conexión. Cada gancho también incluye una

porción inferior curvada 256 para hacer un enganche con el montante de varilla (no mostrado aquí, pero mostrado en la U.S. 5,779,504 e incorporada aquí como referencia), también se encuentra en las redes de telecomunicaciones. Otra conexión puede también ser hecha entre el cartucho de protección de sobretensiones 10, 10a y un conjunto de bloque de terminales modular por medio de tener el conjunto de bloque enganchando a las porciones superiores que se extienden 90 de los ganchos de sujeción que cercanamente se parecen a los postes de la estructura de montaje. El conjunto de bloques de terminales modular se engancha a los ganchos de sujeción de la misma manera que el conjunto de bloques puede sujetarse directamente así mismo a la estructura de montaje. Particularmente, cada conjunto de bloque incluye proyecciones que sobresalen opuestamente que se ajustan de manera inmediata en las aberturas de los postes de estructura de montaje.

Si hubiera necesidad de remplazar dispositivos de protección contra sobretensiones o desenganchar el conjunto completo de la estructura, la manija 110 de cada gancho de sujeción es halada hacia fuera del cartucho para liberar las proyecciones desde las aberturas en los postes de la estructura de montaje. La cubierta puede

entonces ser removida para tener acceso a los dispositivos de protección que van hacer remplazados. Debe notarse que esta operación completa puede llevarse a cabo manualmente sin el uso de ninguna clase de herramienta. Esta característica ocurre debido al diseño de los ganchos de sujeción y la caja y con la ayuda de la regleta de guía. Ellos permiten que los dedos de un técnico sean usados para separar el cartucho de la estructura de montaje, separa la cubierta de la caja y remover los dispositivos de protección de la caja. La caja, la regleta de guía en disposición y la cubierta suministran un enchufe más universal ya que muchos diferentes tipos de dispositivo de protección contra sobretensiones pueden ser usados en el cartucho.

El cartucho es duro y robusto, tanto mecánica como eléctricamente. El cartucho puede ser ligeramente más caro de fabricar que algunos dispositivos anteriores, sin embargo, el cartucho es mucho más fácil de usar. No solamente no se requiere herramientas sino que las puntas suaves de los dispositivos de protección contra sobretensiones no es probable que se dañen durante la inserción y como es el caso en los dispositivos relacionados con el estado de la técnica. Más aun el

cartucho es seguro tanto para los técnicos que usan el cartucho y para los numerosos conductores que se conectan a los conjuntos de bloque de terminales modulares. El cartucho es fácil de montar aun conector, y este suministra un montaje seguro y confiable de los dispositivos de protección mientras que se suministra un fácil reemplazo, permite también, hacer conexiones de salto con partes en terminación de alambre y mantiene la tierra para operación apropiada, sobrevive a las descargas de rayos y a eventos de cruce de potencias, y le permite un montaje fácil a una estructura rígida, tal como una estructura de montaje. En general el cartucho es relativamente simple, muy confiable y económico.

La porción de la especificación anterior describe en detalle una modalidad preferida de la invención. Otros ejemplos, modalidades, modificaciones y variaciones estarán en el lenguaje de las reivindicaciones y la doctrina de equivalentes viene dentro del alcance de la invención definida por las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, lo que se ha descrito es un cartucho de diez pares. Debe entenderse que en cartuchos más grandes o más pequeños, es decir que tengan más o menos pares, son considerados estructuras equivalentes y por lo tanto

entran dentro del lenguaje literal de las reivindicaciones. Todavía otras alternativas serán también equivalentes como lo son muchas nuevas tecnologías. No es el deseo o intención aquí de limitar de ninguna manera la solicitud a la doctrina de equivalentes ni limitar o restringir el alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un cartucho de protección contra sobretensiones para un conjunto de bloque de terminales modular comprende:

Una caja adaptada para estar conectada a un conjunto de bloques de terminales modular;

Una pluralidad de terminales eléctricos montados a dicha caja,

Un elemento de conexión a tierra montado en dicha caja; y

Un gancho de sujeción montado a dicha caja para conectar dicha caja a una estructura y para conectar dicha caja a un conjunto de bloque de terminales

2. Un aparato según la reivindicación 1 en donde:

Dichos ganchos de sujeción incluyen un primer elemento para conectar dicho gancho a dicha caja;

Un segundo elemento para conectar dicho cartucho de protección contra sobretensiones ha dicho conjunto de bloque de terminales modular;

Y un tercer elemento para conectar dicho gancho a una estructura.

3. Un aparato según la reivindicación 2 en donde:

Dicho primer elemento incluye un brazo empujado por un resorte para un enganche friccional a una pared de dicha caja y una lengüeta para interferencia mecánica con dicha pared de dicha caja;

Dicho segundo elemento incluye una porción superior con una abertura, dicha abertura está adaptada para recibir una proyección de enganche de dicho conjunto de bloque de terminales modular: y

Dicho tercer elemento incluye una proyección de enganche localizada en una segunda porción de dicho gancho.

4. Un aparato según la reivindicación 1 en donde:

Dicha caja incluye paredes laterales cortas en donde los dispositivos de protección contra sobretensiones montados en dicha caja quedan suficientemente expuestos para ser insertados y removidos a mano.

5. Un aparato según lo reivindicado en la reivindicación 4 incluye:

Una regleta de guía montada a dicha caja, dicha regleta de guía incluye una pluralidad de particiones separadas aparte alternantes con una pluralidad de almohadillas receptoras de dispositivo de protección contra sobretensiones

6. Un aparato según la reivindicación 5 en donde:

Cada una de dichas almohadillas incluye tres aberturas espaciadas o separadas.

7. Un aparato según la reivindicación 6 en donde:

Cada una de dichas almohadillas incluye superficies inclinadas que rodean cada una de dichas aberturas.

8. Un aparato según se reivindica en la reivindicación 1 incluye:

Una regleta de guía montada a dicha caja y adaptada para recibir una pluralidad de dispositivo de protección contra sobretensiones que hacen contacto eléctrico con dicho elemento

de tierra y con dichos terminales de punta y anillo.

9. Un aparato según la reivindicación 8 en donde:

Dicha regleta de guía incluye una pluralidad de particiones separadas por una pluralidad de almohadillas receptoras de dispositivo de protección contra sobretensiones; y

Cada una de dichas almohadillas incluye tres aberturas separadas.

10. Un aparato según la reivindicación 9 en donde:

Cada una de dichas almohadillas incluye una superficie inclinada que rodea cada una de dichas aberturas.

11. Un aparato según la reivindicación 1 en donde:

Dicho elemento de conexión a tierra incluye una espina alargada, una pluralidad de contactos que se extienden desde dicha espina y dos pares de contactos eléctricos resortados, un par a cada extremo de dicha espina.

12. Un aparato según la reivindicación 11 en donde:

Dicho elemento de conexión a tierra y dicho gancho de sujeción no son integrales.

13. Un aparato según la reivindicación 1 que incluye:

Una cubierta para montarse de manera removible a dicha caja, dicha cubierta incluye una base y unas paredes laterales opuestas, y cada una de dichas paredes tiene una ranura que recibe unas proyecciones; y

Dicha caja incluye paredes laterales en donde cada pared lateral incluye una proyección de enganche.

14. Un aparato según lo reivindicado en la reivindicación 5 en donde:

Dicho gancho de sujeción incluye un primer elemento para conectar dicho gancho a dicha caja;

Un segundo elemento para conectar dicho cartucho de protección contra sobretensiones a dicho conjunto de bloque de terminales modular; y

Un tercer elemento para conectar dicho gancho a una estructura.

15. Un aparato según la reivindicación 14 en donde:

Dicho primer elemento incluye un brazo resortado para un enganche friccional de una pared de dicha caja y una lengüeta para interferencia mecánica con dicha pared de dicha caja;

Dicho segundo elemento incluye una porción superior con una abertura, dicha abertura recibe una proyección de enganche de dicho conjunto de bloque de terminales modular, y

Dicho tercer elemento incluye una proyección de enganche en una segunda porción de dicho gancho.

16. Un aparato según la reivindicación 14 en donde:

Dicho elemento de conexión a tierra incluye una espina alargada, una pluralidad de contactos que se extienden desde dicha espina y contactos eléctricos resortados conectados en cada extremo de dicha espina.

17. Un aparato según la reivindicación 1 incluye:

Una regleta de guía montada a dicha caja, dicha regleta de guía incluye una pluralidad de particiones separadas alternantes con una pluralidad de almohadillas receptoras de dispositivo protección contra sobretensiones en donde cada una de dichas almohadillas incluye tres aberturas espaciadas o separadas,

Cada una de dichas almohadillas incluye superficies inclinadas que rodean cada una de dichas aberturas;

Dicho gancho de sujeción incluye un primer elemento para conectar dicho gancho a dicha caja, un segundo elemento para conectar dicho cartucho de protección contra sobretensiones a dicho conjunto de bloque de terminales modular y un tercer elemento para conectar dicho gancho a una estructura,

Dicho primer elemento de gancho incluye un brazo resortado para un enganche friccional con una pared de dicha caja y una lengüeta para una interferencia mecánica con dicha pared de dicha caja, dicho segundo elemento de gancho incluye una porción superior con una abertura, y dicho

tercer elemento de gancho incluye una proyección de enganche; y

Dicho elemento de conexión a tierra incluye una espina alargada, una pluralidad de contactos que se extienden desde dicha espina y contactos eléctricos resortados conectados a cada extremo de dicha espina.

18. Un aparato según se reivindica en la reivindicación 17 incluye:

Una cubierta para montaje removible a dicha caja;

Dicha cubierta incluye una base y paredes laterales opuestas, cada una de dichas paredes laterales tiene una ranura receptora de una proyección;

Dicha caja incluye paredes laterales, en donde cada pared lateral incluye una proyección de enganche; y

Dicha caja incluye paredes laterales cortas en donde los dispositivos de protección contra sobretensiones montado quedan suficientemente expuestos para ser insertados y removidos a mano.

19. Un cartucho de protección contra sobretensiones para un conjunto de bloque de terminales modular comprende:

Una caja adaptada para ser conectada a un conjunto de bloques de terminales modular;

Una pluralidad de terminales eléctricos montados a dicha caja;

Un elemento de conexión a tierra montado a dicha caja; y

Dicha caja tiene paredes laterales cortan en donde los dispositivos de protección contra sobretensiones montados en dicha caja quedan suficientemente expuestos para ser insertados y removidos a mano.

20. Un aparato según la reivindicación 19 incluye:

Una regleta de guía montada en dicha caja, dicha regleta de guía incluye una pluralidad de particiones separadas alternantes con una pluralidad de almohadillas receptoras de dispositivos de protección contra sobretensión.

21. Un aparato según la reivindicación 20 en donde:

Cada una de dichas almohadillas incluye tres aberturas separadas.

22. Un aparato según la reivindicación 21. en donde:

Cada una de dichas almohadillas incluye superficies inclinadas que rodean cada una de dichas aberturas.

Expediente No		No de Follo
04098241		
No de unidades		✓
1	CD	
2	DVD	
3	REVISTA	
4	LIBRO	
5	PERIODICO	
6	DISQUETES	
7	SOBRE DE MANILA	
8	SOBRE BLANCO TAMAÑO CARTA	
9	SOBRE BLANCO TAMAÑO OFICIO	✓
10	OTROS:	

Observaciones: Arte Final

25

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 04098241 00000000 Folios: 75
Fecha (GND): 2004-10-01 16:59:16
Tramite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTA
Dependencia: 8029 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 04 - 76,089
FECHA : SEPTIEMBRE 27 DE 2004

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	32758684	27/09/2004	39,426,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	422,000.00
		TOTAL :	\$ 422,000.00

SON: CUATROCIENTOS VEINTIDOS MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Cdo 14446-841-002-8

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION	()	()
- Indicación de que se solicita la concesión de una patente.	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.	()	()
- Descripción de la invención.	()	()
- Dibujos de ser estos pertinentes.	()	()
- Comprobante de Pago de las tasas establecidas.	()	()
COMPLETA	()	()
INCOMPLETA	()	()

DISEÑO INDUSTRIAL ()		
- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud.	()	()
- Representación gráfica o fotográfica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño.	()	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas	()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()

ESQUEMA DE TRAZADO ()		
- Indicación de que solicita el registro de un Esquema de trazado.	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta La solicitud.	()	()
- Representación gráfica del esquema de trazado	()	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas.	()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()

Firma Responsable:

Fecha:

77

2020
Bogotá, D.C.,

Doctor:
EMILIO FERRERO

Oficio N°
10051

ASUNTO:	Radicación N°	04-98241
	Solicitud Internacional	PCT/US03/09448
	Fecha inicio fase nacional	02/11/2004
	Trámite	011
	Evento	379
	Actuación	416
	Folios	001

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

- La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante. (Art. 26-k) Decisión 486).
- La solicitud no contiene el poder debidamente otorgado, con el lleno de los requisitos exigidos por los artículos 63 y subsiguientes del Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante, cuando ésta fuere persona jurídica.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única N° 10 de 2001.


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones.

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha, 25 de junio.

202047

Sede Centro: Carrera 13 No. 27-00 Pisos 2, 5, 7 y 10
Commutador: 3 820840 Fax: 3 505220
Sede CAN: Tr. 40A No. 38-50 3153265 al 69
Fax: 3 505220. Línea 9800-910 165
Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co
Bogotá D.C. - Colombia