

PETITORIO

AS: 105.642



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-116565- -00000-0000

Fecha: 2007-11-02 17:04:26 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 78

ión

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

03 de 2007

1 SOLICITUD DE:			
☒ Patente de Invención.		☐ Patente de Modelo de Utilidad.	
☒ Capítulo I.		☐ Capítulo II.	
2 SOLICITANTE (71)	Nombre: 3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY Dirección: 3M Center, Post Office Box 33427, Saint Paul, Minnesota 55133-3427, Estados Unidos de América Nacionalidad o Domicilio: Estados Unidos de América Lugar de Constitución: Estados Unidos de América Teléfono: Fax: E-mail:		IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número _____
3 REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO Dirección: Cra. 7 No. 71-21 Torre B – Piso 4, Bogotá, Colombia. Teléfono: 744-2200 Fax: 742-2200 E-mail:		IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número <u>80.410.337</u> TP <u>57492</u>
4 INVENTOR (ES) (72)	Nombre: Guy METRAL. Dirección: 37 Boulevard Du Chevrán, F-74300 Cluses, Francia. Nacionalidad o Domicilio: Francia.		
5 PCT (86) Solicitud Internacional No. <u>PCT/US2006/017147</u> Fecha <u>03-05-2006</u> Publicación Internacional No. <u>WO 2006/119427 A1</u> Fecha <u>09-11-2006</u>			
6 Título (54): MÓDULO DE TELECOMUNICACIONES Y MÉTODOS PARA SU USO Y FABRICACIÓN			
7 Clasificación Internacional (51): _____			
8 Prioridad SI ☒ NO ☐	(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
	<u>EP</u>	<u>03-05-2005</u>	<u>05009690.8</u>
9 Comprobante de pago No. 07- 79.189		Fecha 02-11-2007	
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.			

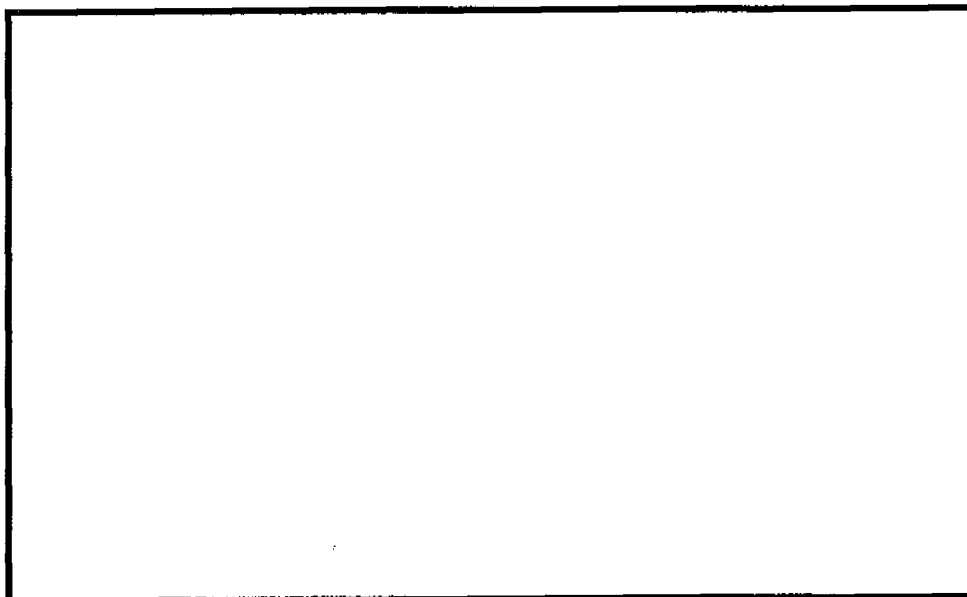
4022

10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. \$482.000
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso. **Fotocopia autenticada**
- ☐ 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: Documentos PCT
Tarjeta de Propietarios

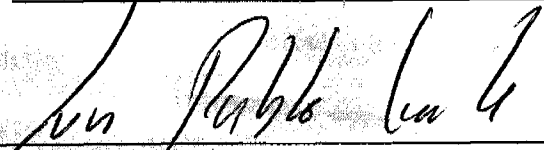
11 FIGURA CARACTERÍSTICA:



12 Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

FIRMA:


C.C. 80.410.337 de Usaquén TP 57492 del C.S.J.

Instrucciones para la presentación de los anexos, ver reverso de esta página.

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

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau(43) International Publication Date
9 November 2006 (09.11.2006)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2006/119427 A1(51) International Patent Classification:
H01R 13/703 (2006.01) H01R 4/24 (2006.01)(21) International Application Number:
PCT/US2006/017147

(22) International Filing Date: 3 May 2006 (03.05.2006)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
05009690.8 3 May 2005 (03.05.2005) EP(71) Applicant (for all designated States except US): 3M
INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY [US/US];
3M Center, Post Office Box 33427, Saint Paul, Minnesota
55133-3427 (US).

(72) Inventor; and

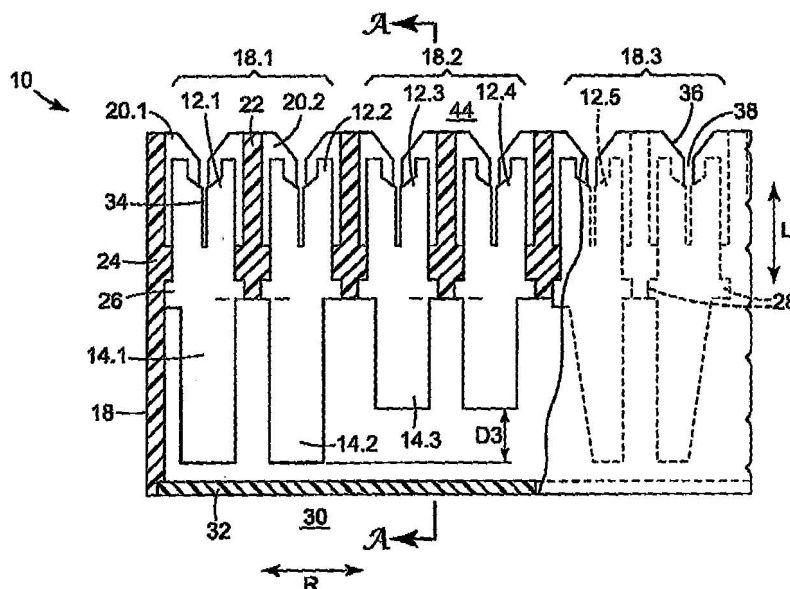
(75) Inventor/Applicant (for US only): METRAL, Guy
[FR/FR]; 37 Boulevard Du Chevrin, F-74300 Cluses (FR).(74) Agents: BURTIS, John A., et al.; 3M Center, Office Of
Intellectual Property Counsel, Post Office Box 33427,
Saint Paul, Minnesota 55133-3427 (US).(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of national protection available): AE, AG, AL, AM,AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV,
LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT,
RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

- with international search report
- 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 "Guid-
ance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the begin-
ning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: TELECOMMUNICATIONS MODULE AND METHODS OF USING AND MAKING SAME



(57) Abstract: Telecommunications modules (10) having contacts (12) adapted generally to connect wires therewith and arranged in at least one row defining a row direction (R), the contacts (12) comprising a length direction (L) extending substantially perpendicular to the row direction (R), wherein a projected length of at least one contact (12.3, 12.4) is smaller than the projected length of at least one adjacent contact (12.1, 12.2, 12.5) of the same row. Methods of using and making such modules are also provided.

Telecommunications Module and Methods of Using and Making
Same

Technical Field

The invention relates to a telecommunications module, a distribution point comprising at least one telecommunications module, and a method of manufacturing a telecommunications module.

Background

In the field of telecommunications, numerous customers are connected with the switch of a telecommunications company via telecommunications lines. The customers can also be called subscribers. The switch is also called an exchange or PBX (central office exchange operated by the telecommunications company). Between the subscriber and the switch, sections of the telecommunications lines are connected with telecommunications modules. The telecommunications modules establish an electrical connection between a wire, which is attached to the telecommunications module at a first side, and another wire, which is attached to the telecommunications module at a second side. The wires of one side can also be called incoming wires and the wires of the other side can be called outgoing wires. Plural telecommunications modules can be put together at a distribution point, such as a main distribution frame, an intermediate distribution frame, an outside cabinet or a distribution point located, for example, in an office building or on a particular floor of an office building. To allow flexible wiring, some telecommunications lines are connected with first telecommunications modules in a manner to constitute a permanent connection. Flexibility is realized by so-called jumpers or cross connects, which flexibly connect contacts of the first telecommunications module with contacts of a

second telecommunications module. These jumpers can be changed when a person moves within an office building to provide a different telephone (i.e. a different telephone line) with a certain telephone number, which the relocated person intends to keep. In the telecommunications module, disconnection points can be located in the electrical connection between the two sides. At such disconnection points, disconnection plugs can be inserted, in order to disconnect the line. Furthermore, protection plugs and magazines are known. These are connected to the module and protect any equipment connected to the wires from overcurrent and overvoltage. Finally, test plugs can be inserted at a disconnection point in order to test or monitor a line.

Recently, ADSL-technology has spread widely in the field of telecommunications. This technology allows at least two different signals to be transmitted on a single line. This is achieved by transmitting the different signals at different frequencies along the same line. The signals are combined at a particular point in the telecommunications line and split at another point. In particular, at the subscriber side, voice and data signals, which are separate, are combined and sent to the central office via the same line. In the central office the combined signal is split. The voice signal is then directed to the other subscriber(s) on the telephone call, and the data signal is directed to the other subscriber(s) participating in the data exchange. For the transmission of voice and data signals to the subscriber, separate voice and data signals are combined at the central office, sent to the subscriber and split at the subscriber side. After splitting the signal, the so-called POTS-signal (plain old telephone service) can be used to transmit voice signals. The remaining part of the split signal can be used to transmit data, for example. So-called splitters, which are used to split or combine the signal, can generally be arranged at any distribution point.

- Any electronic components, which are necessary to perform the above functions, can be contained, possibly together with a printed circuit board as a base, in a functional module, which can be called a splitter module. Similar functional modules are protection modules, which contain any components which provide protection against overvoltage and/or overcurrent, as well as testing and monitoring modules, which contain suitable electronic components and circuits in order to test and/or monitor a telecommunications line. Furthermore, other functional modules in the above sense are known to those skilled in the art.
- 15 Recently, particularly in connection with ADSL technology, the rates at which telecommunications and data signals are transmitted by telecommunications modules have increased remarkably. In this connection, cross-talk effects have also increased. The term "cross-talk" describes an effect
- 20 in which the contacts of a telecommunications module act as small antennas, which "send" a signal to adjacent contacts. This cross-talk signal interferes with the main signal(s) which is or are to be transmitted by the adjacent contacts. Generally, the signals are transmitted by a pair of wires
- 25 and, therefore, by a pair of adjacent contacts. Thus, cross-talk between the contacts of a single pair is not an issue. However, cross-talk between the contacts of adjacent pairs is to be reduced as far as possible.
- 30 DE 43 25 952 C2 discloses a telecommunications module which is intended for the transmission of signals at high data rates. Contacts are arranged in two rows with a disconnection point being formed between opposing contacts. The contacts in each row are arranged in pairs as two
- 35 adjacent contacts are adapted to connect two wires of a wire pair therewith in order to transmit a signal carried by the wire pair. In particular, the signal is transmitted to the

opposing pair of contacts. The disconnection point between opposing contacts can be used in order to insert protection components, splitter circuits or other functional modules as described above. In the mentioned document, the distance, measured in the direction of the rows of contacts, between the contacts of one pair is smaller than the distance between two adjacent pairs.

EP 0 654 851 B1 describes a telecommunications module comprising contacts which are asymmetric. In particular, rear tabs of the contacts, which form disconnection points with the tabs of opposing contacts, are off-centered with regard to the front part of each contact, which comprises an IDC (Insulation Displacement Contacts) zone. The contacts are arranged in pairs, with the tabs of one pair being closer together than the tabs of adjacent pairs, which is realized by appropriately arranging the asymmetric contacts.

EP 0 849 841 A1 is related to a telecommunications module, in which the contacts of opposing rows are continuous without a disconnection point between them. In a rear part, the contacts are tapered so as to form increased distances between contacts of adjacent pairs, whereas the distance between the contacts of a single pair is small.

25

Summary of the Invention

The invention provides a telecommunications module which demonstrates improved performance with regard to its cross-talk properties. Moreover, a distribution point comprising at least one improved telecommunications module and a method for manufacturing such a telecommunications module are provided.

35 The telecommunications module described herein comprises contacts which are adapted to connect wires therewith. A contact generally means any component which is adapted to

establish electrical connection with at least one wire. For this purpose the contact can, for example, at a first end thereof, be formed as an IDC, a wire wrap contact or in any other suitable manner. Thus, a wire can be connected on the first end of the contact, and on a second end of the contact, an electrical connection with a further component can be established. The second end of the contact can, for example, be formed as a tab, which is in electrical connection with the tab of an opposing contact which is, at the first end thereof, substantially formed as the above first described contact. In this case, the tabs, which are in contact with each other, form a disconnection point. At this point, an outside contact of an outside module, such as a protection plug or magazine, a test plug or a splitter module can be established. The signal, which is transmitted from the wire to the contact, is further transmitted to the outside module (for example, the splitter module) and can be processed by this module. In particular, in such an application, all of the current is re-routed through the outside module. However, if the outside module is, for example, a testing device, an electrical connection forming a branch to the testing device can be established at the dis-connection point, and the electrical connection between opposing contacts, which form the disconnection point, can be maintained in order to allow for a signal to be transmitted by the contact with a testing device being present at the same time. It is, however, to be emphasized that in the telecommunications module described herein, the contacts do not necessarily have to be arranged in two parallel rows so that rows of opposing contacts are formed. Rather, the contacts can also be arranged in a single row, as cross-talk can also occur in such an arrangement. Moreover, wires can be connectable at both ends of a contact. In this case, also the second end can be formed as an IDC, a wire wrap contact or in any other suitable manner, in order to allow a wire to be connected therewith. In particular, the contact as a whole can be U-shaped, and

plural contacts can be arranged adjacent each other, so that the first and second ends of the contacts are arranged in two substantially parallel rows.

5 The telecommunications module can comprise a housing. The housing can be made of plastic or any other suitable material and can be constituted by one or more components. The housing serves to accommodate the contact elements of the telecommunications module, as detailed below. The
10 housing can also have specific structures for positioning the contact elements therein. Moreover, the housing can comprise one or more cavities or receiving spaces, which are adapted to accommodate the contact elements and/or objects such as the functional modules described above or any other
15 types of outside modules or parts thereof. Finally, the housing can comprise suitable structures, typically at the outside thereof, to enable the telecommunications module to be mounted to a rack or any other suitable carrier in the field of telecommunications.

20 In the telecommunications module described herein, the contacts are formed in a novel manner with regard to a projected length thereof. In this context, the length of the contacts generally extends substantially perpendicular
25 to the direction of a row of contacts. The direction in which the contacts are arranged adjacent each other in a row will be referred to as the row direction. As regards the contacts, the row direction can also be called width direction, as the contacts have a certain width extending
30 substantially in the row direction. The length direction extends substantially perpendicular thereto. Finally, a thickness direction can be described to be perpendicular to both the length and the row direction. The thickness, to which reference is made by the term "thickness direction",
35 corresponds to the thickness of a sheet metal from which the contact can be stamped during manufacture thereof. These directions are shown in the figures, in which the row

direction is denoted by R, the length direction by L and the thickness direction by T. In use, the length direction can, for example, correspond to a front-rear-direction, as the contacts can be adapted to connect wires therewith at their front end and can have a tab forming part of a disconnection point at their rear end. Because a module can be oriented in various positions, in practice the length direction can extend in a horizontal or vertical direction, or any direction in between.

In the telecommunications module described herein at least one contact has a projected length which is smaller than the projected length of at least one adjacent contact of the same row. As will be described in more detail below, overall length can be different from a projected length. In particular, the overall contact length is the overall length of a contact if any bends, curvatures or inclinations formed on the contact are straightened. The projected length is the apparent length of the contact projected onto a plane. For example, when a contact contains a bent portion, which is bent from the remainder of the contact and, therefore, deflected from the above-referenced plane, the projected length will be less than the overall length. In particular, the projected length can be different for different contacts by choosing different bending angles or different numbers of bends. In other words, the projected length is visible with a viewing direction which is parallel to the thickness direction based on those parts of the contact which are free of curvatures and/or inclinations. In a drawing the plane of the drawing will be perpendicular to the thickness direction. Figs. 1 and 2 represent such a drawing in which the projected length, which is smaller for some contacts, can be seen.

The smaller projected length for at least one contact reduces cross-talk, because there is essentially no cross-talk effect in that part where a contact has a longer

projected length than an adjacent contact. Cross-talk will normally occur between the overlapping parts of two adjacent contacts, corresponding to the projected length of the "shorter" contact, absent some additional shielding.

- 5 However, cross-talk will be significantly reduced or eliminated along that part of adjacent contacts where the longer contact projects or extends beyond the shorter one. Experiments have shown that this reduces cross-talk and other interferences between adjacent contacts of different
- 10 projected lengths. Thus, the performance of the telecommunications module can be improved because signals can be transmitted with a high data rate and, at the same time, an acceptable level of cross-talk. In this context, the invention provides specific advantages as it is
- 15 independent from an increase of the distances in the row direction between adjacent contacts within the same row. In other words, the number of contacts in a certain row, i.e. with a given dimension of a row, does not have to be reduced. Thus, the necessary space for the
- 20 telecommunications module is approximately the same as that for a standard module, which provides advantages to the customer, i.e. the provider of telecommunications services.

- It can also be mentioned that the contacts can have, along
- 25 their length, any suitable shape, for example asymmetric and/or tapered or the like, with preferred embodiments described below. These structures typically affect the dimensions in the row direction, and can further reduce cross-talk. This enhances the effect of the invention which
- 30 is based on the reduction of the projected length of at least one contact of an adjacent pair of contacts. In particular, as compared to known solutions, which related to the distances between contacts in the row direction, the invention for the first time makes use of distances and
- 35 spacings in a direction perpendicular thereto, i.e. the length direction.

In the telecommunications module described herein, at least a portion of at least one contact can be tapered along its length, typically in the length direction. Such a taper reduces the dimension of the contact in the row direction, which is the width direction of the contact. Due to the taper, there will be portions of adjacent contacts which have a distance between them which is larger than for other portions of the contacts. This further reduces cross-talk. This is related to the finding that cross-talk is dependent on the lateral distance between adjacent contacts. Thus, in the described embodiment, cross-talk can be reduced due to the reduced projected length of at least one contact in combination with the increased distance between adjacent contacts provided by tapering.

The cross-talk properties can be further improved if at least a portion of at least one contact is spaced from at least one adjacent contact in the thickness direction. In the described embodiment, the plane of a sheet metal contact would not pass directly through the remaining contacts. Rather, at least a portion of at least one contact is deflected or offset from the sheet metal plane of an adjacent contact. This deflection is represented by the spacing of at least a portion in the thickness direction. This distance or spacing further reduces cross-talk. Moreover, the total distance between adjacent contacts is further increased. This is because the total distance is not only created by a distance in the row direction (which can remain the same), but rather by the spacing in the thickness direction, which is perpendicular to the row direction, an additional component is added to the total distance, which is shown by a diagonal line in Figure 4. In particular, the length of the diagonal line is greater than the distance between adjacent contacts in the row direction alone, as the case in conventional products of this type. Thus, cross-talk is further reduced.

13

In view of an efficient way to manufacture the contacts of the telecommunications module described herein, it has proven advantageous to bend at least one contact in the thickness direction. In particular, the original shape and overall length of a contact can be the same for all contacts. By bending at least one contact, and preferably both contacts of every other pair of contacts, in the thickness direction, a reduced projected length is created. This is because the contact is, at the described bending, somewhat deviated or deflected which reduces its projected length. This provides the above-described effects, which are further enhanced by the distance in the thickness direction, which is created by the bending.

Experiments have shown that cross-talk properties can be further improved if at least one contact is asymmetric with regard to an axis of symmetry extending in the length direction. In other words, at least a portion of the contact is off center with regard to the described axis of symmetry. Such an asymmetric contact is shown in Fig. 2. In particular, the off-centered portions of contacts of the same pair can be located close to each other. Correspondingly, increased distances to the contacts of adjacent pairs can be generated in the row direction. This further reduces cross-talk.

In the telecommunications module described herein, the contact can be continuous, i.e. they can provide a permanent connection without any disconnection point. However, the versatility of the telecommunications module, in particular for the interaction with outside modules as described above, can be increased when disconnection points are formed. For this purpose, the contacts can comprise a spring arm, which has been called a tab above. The spring arm is adapted to contact the spring arm of another, for example, opposing contact at a disconnection point. In this embodiment, the above-described measures for the reduction of cross-talk can

particularly be realized at the spring arm. Thus, at least one contact can differ from at least one adjacent contact with regard to the structure of the spring arm.

- 5 In this context, as the projected length of at least one contact is reduced, it provides further advantages if the disconnection point of at least one contact is at a position along the length direction, which is different from the position of a disconnection point of at least one other, preferably adjacent, contact. Such a structure can be realized very efficiently, as the reduced projected length can be used to readily form the disconnection point at a position, which differs from the position (along the length direction) of an adjacent disconnection point. In particular, there can be situations where contacts of an outside module are inserted at a plurality of disconnection points between contacts of opposing rows. The separation of the disconnection points requires a certain force. This force can advantageously be reduced when disconnection points of successive contacts are located at differing locations (staggered) along the length direction, so that not all disconnection points have to be separated at the same time.
- 25 Generally, the invention is independent from any specific grouping of contacts. However, in a preferred embodiment, the contacts are arranged in pairs and the contacts of each pair are symmetrical about an axis of symmetry extending between the contacts of the pair in the length direction.
- 30 In order to reduce cross-talk, the contacts of at least one pair differ from the contacts of at least one adjacent pair. This difference can be realized by one or more of the above-described features.
- 35 In this context, the telecommunications module can be kept relatively uncomplicated, when a first and a second type of pairs are alternately arranged along the row of contacts.

Thus, only two types of pairs are required, the differences between pairs can be realized in a simple and efficient manner, for example by bending the contacts of the pair that is to project a shorter distance, and the overall structure of the telecommunications module can still be kept uncomplicated.

The telecommunications module described herein can advantageously be combined with at least one outside module, such as a protection plug, a protection magazine, a test device, in particular a test plug, a monitoring device or a splitter module. In this combination additional functions can be provided by the assembly of the telecommunications module and the at least one outside module.

Generally, cross-talk is an issue with every telecommunications module. However, in order to form an entire distribution point in the field of telecommunications module, which allows the transmission of signals with high data rates and with reduced cross-talk, a distribution point comprising at least one telecommunications module in one or more of the above-described embodiments, is to be considered subject matter of the invention. The distribution point can, for example, be a main distribution frame.

In the novel method of manufacturing a telecommunications module having contacts to connect wires therewith, the contacts are arranged in at least one row. The contacts have a length extending in the length direction. In order to provide a telecommunications module with improved cross-talk properties, the projected length of at least one contact is less than the projected length of at least one adjacent contact of the same row. Preferred embodiments of the method correspond to preferred embodiments of the telecommunications module to be produced by the method as described above.

Description of the Drawings

Hereinafter the invention will be described by non-limiting examples thereof with reference to the drawings, in which:

5

Fig. 1 shows a sectional view of a part of a first embodiment of a telecommunications module, with the section taken along the row direction;

10 Fig. 2 shows a sectional view of a part of a second embodiment of a telecommunications module, with the section taken along the row direction;

Fig. 3 shows a sectional view of the telecommunications module of Fig. 2 with the section taken along line A-A in Fig. 2; and

Fig. 4 shows a further sectional view of the telecommunications module of Figs. 2 and 3, with the section taken along line B-B in Fig. 3.

Description of a Preferred Embodiment of the Invention

Fig. 1 shows a plan view of a part of the telecommunications module 10. The view is a cut view with a section taken along the row direction R, i.e. the direction in which a row of contacts 12 extends. In the embodiment shown, the telecommunications module 10 comprises a housing 18, in which plural cavities, compartments or chambers 20 are defined with partitions 22 between them. In the embodiment shown, each chamber 20 is adapted to accommodate two opposing contacts with only one of them being visible in Fig. 1. The contacts 12 are positioned within the housing 18. In the embodiment shown, the housing comprises projections 24 extending into each chamber 20 in order to define a step or stop 26 for positioning the contact. For this purpose, as can be seen most clearly in the right part

of Fig. 1, the contacts also comprise projections 28 which interact with the stops 26 to define the position of the contacts in the length direction L thereof. Moreover, the projections 28 are adapted to fit into suitable indentations formed in the housing so as to position the contacts also in the row direction R. This is further supported by the fact that the width of the contacts, extending in the row direction R, substantially correspond to the interior width of those portions of the housing, where the contacts are accommodated.

In particular, in the embodiment shown, the contacts 12 can, during the manufacture of the module, be inserted into the housing 18 of the telecommunications module 10 from a rear side 30 thereof, until the projections 28 abut the stops 26 of the housing 18. In the embodiment shown, a cover 32, closing the housing 18 at the rear side 30 thereof, can be mounted after all contacts 12 have been inserted. In the embodiment shown, the contacts 12 have a substantially uniform width which extends in the row direction R, with the exception of projections 28. Projections 28 could instead be indentations, with corresponding structure provided within the housing to retain the contacts in position, or any combination of cooperating structures that serve the same purpose.

At a front side 44 thereof, the contacts 12 of the embodiment shown each comprise an IDC zone with a slit 34. A wire (not shown) having insulation can be inserted from the front side 44 and the edges bordering the slit 34 can cut the insulation and contact the metal core of the wire to conduct electrical signals between the wire and the contact. In the embodiment shown, the contacts 12 comprise a funnel-shape structure in an area in front of the slit 34. Moreover, a similar, V-shaped entrance area 36 (see the right side of Fig. 1) is formed in the housing 18. The adjacent slit 38 formed in the housing 18 is, in the

embodiment shown, somewhat wider than the slit 34 of the contact 12 and can, thus, be used to clamp the wire (not shown) including its insulation so as to resist any pulling forces which might act on a wire. The relative dimensions of the slit 38 and the slit 34 can be designed to accommodate the particular size(s) of wire expected.

In the contacts 12 the projections 28 can be formed in a center portion thereof along the length of the contacts. In a rear portion the contacts comprise spring arms 14 which are formed in a manner to reduce cross-talk. The contacts 12 are arranged in pairs with, for the part shown in Fig. 1, contacts 12.1 and 12.2 constituting a first pair 18.1, and contacts 12.3 and 12.4 constituting a second pair 18.2. The effect of reducing cross-talk is obtained by forming the contacts 12.3 and 12.4 of pair 18.2 with a shorter projected length than the contacts 12.1, 12.2 of pair 18.1. Thus, a distance D3 exists as shown in Figure 1. In particular, the contacts 12.1 and 12.2 of the first pair 18.1 extend beyond the contacts 12.3, 12.4 of the second pair 18.2. In that part where the contacts of the first pair 18.1 are longer, less or perhaps no cross-talk will occur and the cross-talk properties as a whole can be improved. As indicated for the next pair of contacts 18.3 along the row, this pair can be formed identical to the first pair 18.1 and alternating types of pairs of contacts can thereafter generally be formed in the row direction R.

Fig. 2 shows a second embodiment of a telecommunications module in which merely the spring arms 14 are different from those of the embodiment of Fig. 1. Since all remaining portions are unchanged, their repeated description will be omitted. However, the spring arms 14 are formed in a manner to further reduce cross-talk. For this purpose, the spring arms are off-center so as to give the contacts 12 a shape, which is asymmetric with regard to an axis of symmetry extending in the length direction L through their slit 34.

18
2

In particular, the spring arm of each contact is off-center. Moreover, in the embodiment shown, the spring arms 14 are tapered in the length direction L so that their width, measured in the row direction R, reduces towards the rear

5 30. Tapered spring arms are an optional, but desirable feature. The asymmetric contacts are arranged in such a way that the spring arms 14.1, 14.2 of one pair 18.1 are spaced for a distance D1, which is smaller than a distance D2 between spring arms 14.2 and 14.3 which belong to contacts

10 of different pairs. Thus, as cross-talk can occur between contacts of different pairs, this increased distance D2 will reduce cross-talk. The above-described measures in connection with distance D3 which is described in detail above and created by the difference in the projected length,

15 will reduce cross-talk to an acceptable level.

Fig. 3 shows a sectional view along line A-A in Fig. 2. In particular, it can be seen that the embodiment shown comprises opposing rows of contacts, with one contact having

20 a shorter projected length 12.3 and 12.7, respectively, being visible in each row. Those contacts 12.3, 12.7 are closer to the observer than the contacts 12.2, 12.8 having a longer projected length behind them. The rows of contacts are substantially symmetrical about a plane which extends

25 vertically and perpendicular to the plane of the drawing of Fig. 3. In particular, in a rear part of the module, the spring arms 14 of the contacts 12 are in contact with each other at disconnection points 16 in order to form a disconnectable electrical connection. This disconnection

30 point can, for example, be used to insert contacts of outside modules in order to connect these with opposing contacts.

In Fig. 3, contact 12.3 and opposing contact 12.7 project a

35 lesser distance in the length direction L than contacts 12.2 and 12.8 of the adjacent pair 18.1 (see Fig. 1). Moreover, disconnection point 16.2 between the contacts 12.3 and 12.7

19 ~~20~~

projecting a lesser distance is at a different position along the length direction than disconnection point 16.1 between contacts 12.2 and opposing contact 12.8. In other words, based on the orientation of Fig. 3, disconnection points 16.1 and 16.2 are on different levels. In the embodiment shown, cross-talk can additionally be reduced by the spacing between adjacent contacts 12.2, 12.3 as well as 12.7, 12.8 in the thickness direction T thereof. This spacing is produced, in the case shown, by bending the shorter contacts 12.3, 12.7 at a location 42 just to the rear of the center web 40 of the housing 18. In the embodiment shown, two opposite curvatures of approximately 60 degrees are formed so as to bring the spring arms 14.3, 14.7 in a position substantially parallel to the spring arms 12.2, 12.8, however, spaced apart in the thickness direction T. This further reduces the cross-talk in addition to the fact that D2 is greater than D1 (see Fig. 2) and an overlap between adjacent contacts along distance D3 is avoided (see Figs. 1 and 2). In the embodiment shown in the drawings, also the overall length of the contacts, i.e. before forming the curvatures, differs between the contacts of adjacent pairs. However, a shorter projected length, i.e. a distance D3, can also be generated, if identical contacts having the same overall length are subjected to the curvatures as shown in Fig. 3. This will reduce the projected length of the bent contacts and will, moreover, create a distance in the thickness direction T. The combination of these effects is believed to reduce cross-talk.

Fig. 4 shows the combined effect which can be called the "diagonal effect". Firstly, it should again be noted that distance D2 between the contacts of adjacent pairs is greater than distance D1 between the contacts of one pair. However, the distance D2 is measured in the row direction R alone. The total distance D4 between the contacts of adjacent pairs is determined not only by distance D2, but also by any additional distance measured in the thickness

20
24Claims

1. A telecommunications module (10) having contacts (12) adapted to connect wires therewith and arranged in at least one row defining a row direction (R), the contacts (12) comprising a length direction (L) extending substantially perpendicular to the row direction (R), wherein a projected length of at least one contact (12.3, 12.4) is smaller than the projected length of at least one adjacent contact (12.1, 12.2, 12.5) of the same row.
2. The telecommunications module in accordance with claim 1 wherein at least a portion (14) of at least one contact (12) is tapered in the length direction (L).
3. The telecommunications module in accordance with claim 1 or 2 wherein at least a portion (14) of at least one contact (12.3, 12.7) is spaced from at least one adjacent contact (12.2, 12.8) in a thickness direction (T) substantially perpendicular to both the length direction (L) and the row direction (R).
4. The telecommunications module in accordance with claim 3 wherein at least one contact (12.3, 12.7) is bent at at least one location (42) along the length thereof in the direction (T) substantially perpendicular to both the length direction (L) and the row direction (R).
5. The telecommunications module in accordance with one of the preceding claims wherein at least one contact (12) is asymmetric with regard to an axis of symmetry extending in the length direction (L).
6. The telecommunications module in accordance with one of the preceding claims wherein the contacts (12) comprise a spring arm (14) adapted to contact the spring arm (14) of another contact at a disconnection point (16), and wherein

21 

at least one contact (12.3, 12.4, 12.7) differs from at least one adjacent contact (12.1, 12.2, 12.5) with regard to the structure of the spring arm (14).

- 5 7. The telecommunications module in accordance with claim 6 wherein the disconnection point (16.2) of at least one contact (12.3, 12.4, 12.7) is at a position along the length thereof that is different from the position of a disconnection point (16.1) of at least one other contact
10 (12.1, 12.2, 12.5).
8. The telecommunications module in accordance with one of the preceding claims wherein the contacts (12) are arranged in pairs (18), the contacts of each pair (18) being
15 symmetrical about an axis of symmetry extending between the contacts (12) of the pair (18) in the length direction (L) and the contacts (12) of at least one pair (18.1) differing from the contacts of at least one adjacent pair (18.2).
- 20 9. The telecommunications module in accordance with claim 8 wherein a first (18.1) and a second type (18.2) of pairs are arranged alternately along the row of contacts (12).
- 25 10. A distribution point in the field of telecommunications comprising at least one telecommunications module in accordance with one of the preceding claims.
11. A method of manufacturing a telecommunications module
30 having contacts adapted to connect wires therewith comprising the steps of (a) arranging the contacts in at least one row defining a row direction (R), the contacts comprising a length direction extending substantially perpendicular to the row direction, and (b) forming a
35 projected length of at least one contact less than the projected length of at least one adjacent contact of the same row.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2006/017147

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H01R13/703 H01R4/24

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)
H01R

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 practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 160 273 A (CARNEY ET AL) 3 November 1992 (1992-11-03) figures 14-17	1-13
X	US 5 853 303 A (BRUNKER ET AL) 29 December 1998 (1998-12-29) figure 4	1, 11
A	US 5 163 855 A (GERKE ET AL) 17 November 1992 (1992-11-17) figures 2, 3	1-13
A	EP 0 654 851 A (FILOTEX; ALCATEL; NEXANS) 24 May 1995 (1995-05-24) cited in the application abstract	1-13

☐ 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 document but 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 (as 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 document 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* document 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.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 August 2006

Date of mailing of the international search report

07/09/2006

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5816 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, TX. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Demol, S

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA BAJO EL TRATADO DE COOPERACIÓN DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de Propiedad
Intellectual
Oficina Internacional



(43) Fecha de Publicación Internacional
9 de Noviembre de 2006 (09.11.2006)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2006/119427 A1

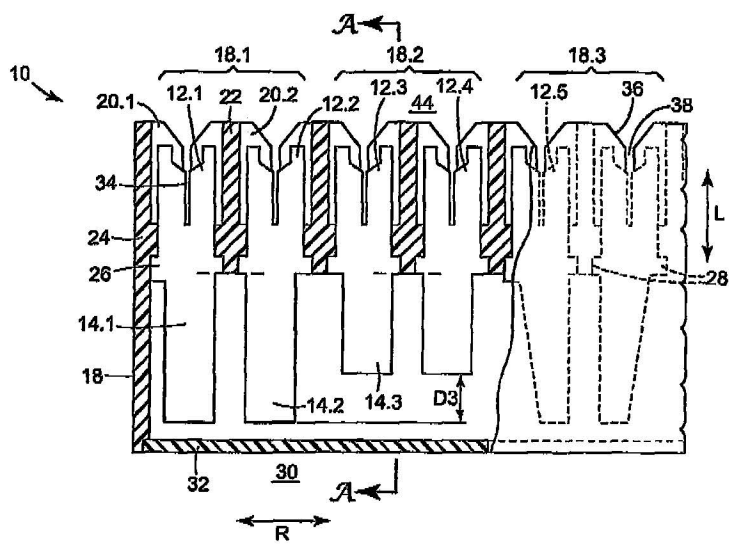
- (51) Clasificación Internacional de Patentes:
H01R 13/703 (2006.01) H01R 4/24 (2006.01)
- (21) Numero de Solicitud Internacional:
PCT/US2006/017147
- (22) Fecha de Presentación Internacional:
3 de Mayo de 2005 (03.05.2005)
- (25) Lenguaje de entrega: Inglés
- (26) Lenguaje de Publicación: Inglés
- (30) Datos de la Prioridad:
05009690.8 3 de Mayo de 2005 (03.05.2005) EP
- (71) Solicitante (para todos los estados designados excepto EU): 3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY [EU/EU]; 3M Center, Post Office Box 33427, Saint Paul, MN 55133-3427 (EU).
- (72) Inventores; e
- (75) Inventores/solicitantes (solo para EU): METRAL, Guy [FR/FR]; 37 Boulevard Du Chevrant, F-74300 Cluses (FR).
- (74) Agentes: BURTIS, John A., et al.; 3M Center, Office of Intellectual Property Counsel, Post Office Box 33427, Saint Paul, Minnesota 55133-3427 (EU).

- (81) Estados Designados (a menos que se indique lo contrario, para todo tipo de protección nacional disponible): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Estados Designados (a menos que se indique lo contrario, para todo tipo de protección regional disponible): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), Europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicado:
— con el informe de búsqueda internacional.
— antes del vencimiento del tiempo límite para modificar las reivindicaciones y a ser publicado nuevamente al recibir dichas modificaciones

Para códigos de dos letras y otras abreviaciones, referirse a las "Notas de guía sobre Códigos y Abreviaturas" que aparecen al comienzo de cada edición de la Gaceta del PCT

(54) Título: MÓDULO DE TELECOMUNICACIONES Y MÉTODOS PARA SU USO Y FABRICACIÓN



(57) Resumen: Módulos de telecomunicaciones (10) con contactos (12) adaptados generalmente para conectar cables con los mismos y dispuestos en al menos una fila definiendo una dirección de fila (R), los contactos (12) comprendiendo una dirección a lo largo (L) extendiéndose sustancialmente perpendiculares a la dirección de fila (R), donde la longitud proyectada de al menos un contacto (12.3, 12.4) es menor a la longitud proyectada de al menos un contacto adyacente (12.1, 12.2, 12.5) de la misma fila. Métodos para el uso y fabricación de dichos módulos se proporcionan.

La presente invención se refiere a un módulo de telecomunicaciones, a un punto de distribución que incluye al menos un módulo de telecomunicaciones, y a un método para fabricar un módulo de telecomunicaciones.

En el campo de las telecomunicaciones, numerosos clientes se conectan con el conmutador de una compañía de telecomunicaciones a través de líneas de telecomunicaciones. También, se puede denominar a los clientes "abonados". El conmutador también se denomina central o PBX (central telefónica operada por una empresa de telecomunicaciones). Las secciones de las líneas de telecomunicaciones se conectan con los módulos de telecomunicaciones, entre el abonado y el conmutador. Los módulos de telecomunicaciones establecen una conexión eléctrica entre un cable, que está unido al módulo de telecomunicaciones en un primer lado, y otro cable, que está unido al módulo de telecomunicaciones en un segundo lado. Los cables de un lado, también, se los puede denominar cables de entrada y los cables del otro lado se pueden denominar cables de salida. Los módulos de telecomunicaciones plurales se pueden juntar en un punto de distribución, como ser una trama de distribución principal, una trama de distribución intermedia, un gabinete externo, o un punto de distribución ubicado, por ejemplo, en un edificio de oficinas o un piso particular de un edificio de

oficinas. Con el fin de permitir un cableado flexible, algunas líneas de telecomunicaciones se conectan con los primeros módulos de telecomunicaciones de manera tal que se constituya una conexión permanente. La flexibilidad se desarrolla a través de los denominados puentes o interconexiones, que conectan flexiblemente los contactos del primer módulo de telecomunicaciones con los contactos de un segundo módulo de telecomunicaciones. Estos puentes se pueden cambiar cuando una persona se muda a un edificio de oficinas con el fin de proveer un teléfono diferente (es decir, una línea de teléfono diferente), con un determinado número de teléfono, que la persona reubicada tiene la intención de mantener. En el módulo de telecomunicaciones, los puntos de desconexión se pueden ubicar en la conexión eléctrica entre los dos lados. En dichos puntos de desconexión, se pueden introducir enchufes de desconexión, con el fin de desconectar la línea. Además, se conocen los enchufes y compartimentos de protección. Éstos se conectan al módulo y protegen cualquier equipo conectado a los cables de sobrecorriente o sobretensión. Finalmente, se pueden introducir enchufes de prueba en un punto de desconexión con el fin de probar o monitorear una línea.

Recientemente, la Tecnología ADSL se extendió ampliamente en el campo de las telecomunicaciones. Esta tecnología permite la transmisión de al menos dos señales

diferentes en una única línea. Esto se logra al transmitir las diferentes señales a diferentes frecuencias a lo largo de la misma línea. Las señales se combinan en un punto determinado en la línea de telecomunicaciones y se dividen en otro punto. En particular, en el lado del abonado, las señales de voz y de datos, que están separadas, se combinan y envían a la oficina central a través de la misma línea. En la oficina central se divide la señal combinada. Luego, la señal de voz se dirige al(os) otro(s) abonado(s) en la llamada telefónica, y la señal de datos se dirige al(os) otro(s) abonado(s) que participan en el intercambio de datos. Para la transmisión de señales de voz y de datos al abonado, se combinan señales de voz y de datos separadas en la oficina central, se envían al abonado y se dividen en el lado del abonado. Luego de dividir la señal, se puede utilizar la conocida señal POTS (Servicio Telefónico Convencional) para transmitir las señales de voz. La parte restante de la señal dividida se puede utilizar, por ejemplo, para transmitir datos. Los denominados divisores, que se utilizan para dividir o combinar la señal, generalmente, pueden disponerse en cualquier punto de distribución.

Los componentes electrónicos, que son necesarios para realizar las funciones antes mencionadas, se pueden ubicar, posiblemente, junto con una placa de circuito impreso como una base, en un módulo funcional, que puede denominarse

módulo divisor. Los módulos de protección son módulos funcionales similares, que contienen cualquier componente que brinda protección contra la sobrecorriente o la sobretensión, como también módulos de prueba y de monitoreo, que contienen componentes y circuitos electrónicos apropiados con el fin de evaluar y/o monitorear una línea de telecomunicaciones. Además, otros módulos funcionales en el sentido antes mencionado son conocidos por los expertos en el arte.

Recientemente, particularmente en relación con la tecnología ADSL, las velocidades a las que los módulos de telecomunicaciones transmiten las señales de telecomunicaciones y de datos aumentaron extraordinariamente. En este sentido, también aumentaron los efectos de diafonía. El término "diafonía" describe un efecto en el que los contactos del módulo de telecomunicaciones actúan como pequeñas antenas, que "envían" una señal a los contactos adyacentes. Esta señal de diafonía interfiere con la(s) señal(es) principal(es) que se envía(n) a través de los contactos adyacentes. Generalmente, las señales se transmiten a través de un par de cables y, por lo tanto, a través de un par de contactos adyacentes. De este modo, la diafonía entre los contactos de un par individual no es un problema. Sin embargo, la

diafonía entre los contactos de pares adyacentes debe reducirse tanto como sea posible.

El documento DE 43 25 952 C2 divulga un módulo de telecomunicaciones que tiene como fin la transmisión de señales a velocidades de datos altas. Los contactos se disponen en dos hileras con un punto de desconexión formado entre los contactos opuestos. Los contactos en cada hilera se disponen en pares ya que dos contactos adyacentes se adaptan para conectar dos cables de un par de cables con ellos con el fin de transmitir una señal transportada por el par de cables. En particular, la señal se transmite al par de contactos opuestos. El punto de desconexión entre los contactos opuestos se puede utilizar con el fin de insertar los componentes de protección, los circuitos divisores u otros módulos funcionales tal como se describió anteriormente. En el documento mencionado, la distancia, que se mide en la dirección de las hileras de contactos, entre los contactos de un par es menor a la distancia entre dos pares adyacentes.

El documento EP 0 654 851 B1 describe un módulo de telecomunicaciones que incluye contactos que son asimétricos. En particular, las lengüetas traseras de los contactos, que forman puntos de desconexión con las lengüetas de los contactos opuestos, están descentradas con respecto a la parte frontal de cada contacto, que incluye

una zona IDC (Contactos de Desplazamiento de Aislamiento). Los contactos se disponen en pares, con las lengüetas de un par más cerca que las lengüetas de los pares adyacentes, lo cual se efectúa al disponer correctamente los contactos asimétricos.

El documento EP 0 849 841 se refiere a un módulo de telecomunicaciones, en el cual los contactos de hileras opuestas son continuos sin un punto de desconexión entre ellos. En una parte trasera, los contactos se estrechan con el fin de formar mayores distancias entre los contactos de los pares adyacentes, mientras que la distancia entre los contactos de un par individual es pequeña.

La invención brinda un módulo de telecomunicaciones que demuestra un desempeño mejorado con respecto a sus propiedades de diafonía. Además, se brindan un punto de distribución que incluye al menos un módulo de telecomunicaciones mejorado y un método para fabricar dicho módulo de telecomunicaciones.

El módulo de telecomunicaciones descrito en la presente incluye contactos que se adaptan para conectar cables con ellos. Generalmente, un contacto significa cualquier componente que se adapta para establecer una conexión eléctrica con al menos un cable. A tal fin, el contacto puede, por ejemplo, en un primer extremo de éste, estar formado como un IDC, un contacto para envolver cable,

o en cualquier otra forma apropiada. De este modo, un cable se puede conectar al primer extremo del contacto, y en el segundo extremo del contacto se puede establecer una conexión eléctrica con otro componente. El segundo extremo del contacto puede, por ejemplo, formarse como una lengüeta, que es una conexión eléctrica con la lengüeta de un contacto opuesto que, en el primer extremo de éste, se forma substancialmente como el primer contacto descrito anteriormente. En este caso, las lengüetas, que se encuentran en contacto entre sí, forman un punto de desconexión. En este punto, se puede establecer un contacto externo de un módulo externo, como ser un enchufe o un magazine de protección, un enchufe de prueba o un módulo divisor. La señal, que se transmite desde el cable hasta el contacto, también se transmite al módulo externo (por ejemplo, el módulo divisor) y se puede procesar a través de este módulo. En particular, en dicha aplicación, toda la corriente se rerutea a través del módulo exterior. Sin embargo, si el módulo exterior es, por ejemplo, un dispositivo de prueba, se puede establecer una conexión eléctrica que forma una ramificación hacia el dispositivo de prueba en el punto de desconexión, y se puede mantener una conexión eléctrica entre los contactos opuestos, que forman el punto de desconexión, con el fin de permitir la transmisión de una señal a través del contacto con un

dispositivo de prueba que está presente al mismo tiempo. Sin embargo, se deberá resaltar que en el módulo de telecomunicaciones descrito en la presente, los contactos no necesariamente tienen que disponerse en dos hileras paralelas de modo tal que se forman las hileras de los contactos opuestos. Preferentemente, los contactos también se pueden disponer en una hilera individual, como también puede producirse una diafonía en dicha disposición. Además, los cables se pueden conectar a ambos extremos de un contacto. En este caso, el segundo extremo también se puede formar como un IDC, un contacto para envolver cable o en cualquier otra forma apropiada, con el fin de permitir que se conecte un cable con él. En particular, el contacto como un todo puede tener forma de U, y los contactos plurales se pueden disponer de manera adyacente entre sí, de modo tal que el primer y el segundo extremo de los contactos se disponen en dos hileras substancialmente paralelas.

El módulo de telecomunicaciones puede incluir un alojamiento. El alojamiento puede ser de plástico o cualquier otro material apropiado y puede estar compuesto por uno o más componentes. El alojamiento sirve para alojar los elementos de contacto del módulo de telecomunicaciones, tal como se detalla a continuación. El alojamiento también puede tener estructuras específicas para ubicar los elementos de contacto allí. Además, el alojamiento puede

incluir una o más cavidades o espacios receptores, que se adaptar para alojar los elementos de contacto y/u objetos como ser los módulos funcionales descriptos anteriormente o cualquier otro tipo de módulos externos o partes de éstos. Finalmente, el alojamiento puede incluir estructuras apropiadas, típicamente, en el exterior de éstos, con el fin permitir que el módulo de telecomunicaciones se monte en un bastidor o cualquier otro tipo de portador apropiado en el campo de las telecomunicaciones.

En el módulo de telecomunicaciones descripto en la presente, los contactos se forman de una manera novedosa con respecto a una longitud proyectada de éstos. En este contexto la longitud de los contactos, generalmente, se extiende substancialmente perpendicular a la dirección de una hilera de contactos. La dirección en la que se disponen los contactos adyacentes entre sí en una hilera se denominará la dirección de las hileras. En lo que respecta a los contactos, la dirección de las hileras también se puede denominar la dirección del ancho, debido a que los contactos tienen un determinado ancho que substancialmente se extiende en la dirección de las hileras. La dirección de la longitud se extiende substancialmente perpendicular a ella. Finalmente, se puede describir una dirección del espesor como perpendicular tanto a la dirección de la longitud como a la de las hileras. El espesor, al cual se

hace referencia a través de la frase "dirección del espesor", corresponde al espesor de una lámina de metal con la que se puede moldear el contacto durante su fabricación. Estas direcciones se muestran en las figuras, en las que la dirección de las hileras se indica a través de R, la dirección de la longitud a través de L y la dirección del espesor a través de T. Durante el uso, la dirección de la longitud puede, por ejemplo, corresponder a una dirección frontal-trasera, debido a que los contactos se pueden adaptar para conectar los cables con esto en el extremo frontal y pueden tener una lengüeta que forma parte de un punto de desconexión en su extremo trasero. Debido a que un módulo se puede orientar en diferentes posiciones, en la práctica, la dirección de la longitud se puede extender en una dirección horizontal o vertical, o cualquier dirección intermedia.

En el módulo de telecomunicaciones descrito en la presente al menos un contacto tiene una longitud proyectada que es menor a la longitud proyectada de al menos un contacto adyacente de la misma hilera. Tal como se describirá con más detalle a continuación, la longitud total puede ser diferente desde una longitud proyectada. En particular, la longitud de contacto total es la longitud total de un contacto si se estira cualquier ángulo, curvatura o inclinación que se forma en el contacto. La

longitud proyectada es la longitud aparente del contacto proyectada sobre un plano. Por ejemplo, cuando un contacto contiene una parte curva, que forma una curvatura desde el resto del contacto y, por lo tanto, se desvía desde el plano antes mencionado, la longitud proyectada será menor a la longitud total. En particular, la longitud proyectada puede ser diferente para diferentes contactos al elegir los diferentes ángulos de curvatura o los diferentes números de curvaturas. En otras palabras, la longitud proyectada es visible con una dirección de visión que es paralela a la dirección del espesor en base a aquellas partes del contacto que están libres de curvaturas y/o inclinaciones. En un dibujo, el plano del dibujo será perpendicular a la dirección del espesor. Las Figuras 1 y 2 representan dicho dibujo en el cual se puede ver la longitud proyectada, que es menor para algunos contactos.

La longitud proyectada menor para al menos un contacto reduce la diafonía, debido a que esencialmente no existe diafonía en esta parte donde un contacto tiene una longitud proyectada más larga que un contacto adyacente. Normalmente, la diafonía se producirá entre las partes solapadas de dos contactos adyacentes, correspondiente a la longitud proyectada del contacto "más corto", con la ausencia de alguna protección adicional. Sin embargo, la diafonía se reducirá o eliminará significativamente a lo

largo de esta parte de los contactos adyacentes donde el contacto más largo se proyecta o se extiende más allá del contacto más corto. Los experimentos demostraron que esto reduce la diafonía y otras interferencias entre los contactos adyacentes de diferentes longitudes proyectadas. De este modo, el desempeño del módulo de telecomunicaciones se puede mejorar debido a que las señales se pueden transmitir a una velocidad de datos alta y, al mismo tiempo, un nivel aceptable de diafonía. En este contexto, la invención brinda ventajas específicas debido a que es independiente de un aumento de las distancias en la dirección de las hileras entre los contactos adyacentes dentro de la misma hilera. En otras palabras, el número de contactos en una hilera determinada, es decir, con una dimensión dada de una hilera, no tiene que reducirse. De este modo, el espacio necesario para el módulo de telecomunicaciones es aproximadamente el mismo que aquel para un módulo estándar, que brinda ventajas al cliente, es decir, el que brinda los servicios de telecomunicaciones.

También se puede mencionar que los contactos pueden tener, junto con su longitud, cualquier forma apropiada, por ejemplo asimétrica y/o estrechada o similar, con las realizaciones preferidas descritas a continuación. Típicamente, estas estructuras afectan las dimensiones en la dirección de las hileras, y también pueden reducir la

diafonía. Esto mejora el efecto de la invención que se basa en la reducción de la longitud proyectada de, al menos, un contacto de un par adyacente de contactos. En particular, comparado con las soluciones conocidas, que se refieren a las distancias entre los contactos en la dirección de las hileras, por primera vez la invención utiliza las distancias y espacios en una dirección perpendicular a ella, es decir, la dirección de la longitud.

En el módulo de telecomunicaciones descrito en la presente, al menos una parte de al menos un contacto se puede estrechar a lo largo de su longitud, típicamente, en la dirección de la longitud. Dicho estrechamiento reduce la dimensión del contacto en la dirección de las hileras, que es la dirección del ancho del contacto. Debido al estrechamiento, habrá partes de los contactos adyacentes que tienen una distancia entre ellas que es mayor que para otras partes de los contactos. Esto también reduce la diafonía. Esto se relaciona con el descubrimiento de que la diafonía depende de la distancia lateral entre los contactos adyacentes. De este modo, en la realización descrita, la diafonía se puede reducir debido a la menor longitud proyectada de al menos un contacto en combinación con una mayor distancia entre los contactos adyacentes provista por el estrechamiento.

Las propiedades de diafonía se pueden mejorar aún más si al menos una parte de al menos un contacto está separada de al menos un contacto adyacente en la dirección del espesor. En la realización descrita, el plano de un contacto de lámina de metal no pasará directamente a través de los contactos restantes. Preferentemente, al menos una parte de al menos un contacto se desvía o se inclina del plano de lámina de metal de un contacto adyacente. Esta desviación se representa a través de un espacio de al menos una parte en la dirección del espesor. Esta distancia o espacio también reduce la diafonía. Además, la distancia total entre los contactos adyacentes también aumenta. Esto se debe a que la distancia total no sólo se crea a través de una distancia en la dirección de las hileras (que puede mantenerse igual), sino por el espacio en la dirección del espesor, que es perpendicular a la dirección de las hileras, un componente adicional se agrega a la distancia total, que se muestra a través de una línea diagonal en la Figura 4. En particular, la longitud de la línea diagonal es mayor a la distancia entre los contactos adyacentes en la dirección de las hileras en forma individual, como es el caso de los productos convencionales de este tipo. De este modo, también se reduce la diafonía.

En vista de una manera eficaz para fabricar los contactos del módulo de telecomunicaciones descrito en la

presente, se comprobó que es ventajoso flexionar al menos un contacto en la dirección del espesor. En particular, la forma original y la longitud total de un contacto puede ser la misma para todos los contactos. Al flexionar al menos un contacto, y preferentemente ambos contactos de cada otro par de contactos, en la dirección del espesor, se crea una longitud proyectada menor. Esto sucede debido a que el contacto, en la flexión descrita, se encuentra algo apartado o desviado, lo que reduce su longitud proyectada. Esto brinda los efectos antes mencionados, los cuales se aumentan aún más a través de la distancia en la dirección del espesor, que se crea mediante la flexión.

Los experimentos demostraron que las propiedades de diafonía se pueden mejorar aún más si al menos un contacto es asimétrico con respecto a un eje de simetría que se extiende en la dirección de la longitud. En otras palabras, al menos una parte del contacto está descentrada con respecto al eje de simetría descrito. Dicho contacto asimétrico se muestra en la Figura 2. En particular, las partes descentradas de los contactos del mismo par se pueden ubicar cerca una de otra. En consecuencia, las distancias mayores a los contactos de los pares adyacentes se pueden generar en la dirección de las hileras. Esto también reduce la diafonía.

En el módulo de telecomunicaciones descrito en la presente, el contacto puede ser continuo, es decir, pueden brindar una conexión permanente sin ningún punto de desconexión. Sin embargo, la versatilidad del módulo de telecomunicaciones, en particular para la interacción con los módulos externos tal como se describió anteriormente, se puede aumentar cuando se forman los puntos de desconexión. A tal fin, los contactos pueden incluir un brazo de resorte, que anteriormente se denominó lengüeta. El brazo de resorte se adapta para entrar en contacto con el brazo de resorte de otro, por ejemplo, un contacto opuesto en un punto de desconexión. En esta realización, las medidas antes mencionadas para la reducción de diafonía se pueden desarrollar, particularmente, en el brazo de resorte. De este modo, al menos un contacto puede diferir de al menos un contacto adyacente con respecto a la estructura del brazo de resorte.

En este contexto, debido a que se reduce la longitud proyectada de al menos un contacto, esto brinda más ventajas si el punto de desconexión de al menos un contacto se encuentra en una posición a lo largo de la dirección de la longitud, que es diferente de la posición de un punto de desconexión de al menos otro contacto, preferentemente adyacente. Dicha estructura se puede desarrollar de manera muy eficaz, debido a que la longitud proyectada menor se

puede utilizar para formar fácilmente el punto de desconexión en una posición, que difiere de la posición (a lo largo de la dirección de la longitud) de un punto de desconexión adyacente. En particular, pueden existir situaciones donde los contactos de un módulo externo se insertan en una pluralidad de puntos de desconexión entre los contactos de hileras opuestas. La separación de los puntos de desconexión requiere una determinada fuerza. Esta fuerza puede reducirse de manera beneficiosa cuando los puntos de desconexión de los contactos sucesivos se ubican en ubicaciones que difieren (escalonadas) a lo largo de la dirección de la longitud, de modo tal que todos los puntos de desconexión tienen que ser separados al mismo tiempo.

Generalmente, la invención es independiente de cualquier grupo de contactos específico. Sin embargo, en una realización preferida, los contactos se disponen en pares y los contactos de cada par son simétricos sobre un eje de simetría que se extiende entre los contactos del par en la longitud de dirección. Con el fin de reducir la diafonía, los contactos de al menos un par difieren de los contactos de al menos un par adyacente. Esta diferencia se puede desarrollar a través de uno o más de los aspectos antes mencionados.

En este contexto, el módulo de telecomunicaciones se puede mantener relativamente sin complicaciones, cuando un

primer y un segundo tipo de pares se disponen de manera alternativa a lo largo de la hilera de contactos.

De este modo, sólo se necesitan dos tipos de pares, las diferencias entre los pares se pueden desarrollar de una forma simple y eficaz, por ejemplo, al flexionar los contactos del par que se proyecta una distancia más corta, y la estructura total del módulo de telecomunicaciones todavía se puede mantener sin complicaciones.

El módulo de telecomunicaciones descrito en la presente se puede combinar, ventajosamente, con al menos un módulo externo, como ser un enchufe protector, un magazine protector, un dispositivo de prueba, en particular un enchufe de prueba, un dispositivo de monitoreo o un módulo divisor. En esta combinación se pueden brindar funciones adicionales a través del conjunto del módulo de telecomunicaciones y el al menos un módulo exterior.

Generalmente, la diafonía es un tema de cada módulo de telecomunicaciones. Sin embargo, con el fin de formar un punto de distribución íntegro en el campo del módulo de telecomunicaciones, lo cual permite la transmisión de señales con velocidades de datos altas y con una diafonía menor, es objeto de la invención un punto de distribución que incluye al menos un módulo de telecomunicaciones en una o más de las realizaciones antes mencionadas. El punto de

distribución puede, por ejemplo, ser una trama de distribución principal.

En el método nuevo de fabricación de un módulo de telecomunicaciones que tiene contactos para conectar cables con éstos, los contactos se disponen en al menos una hilera. Los contactos tienen una longitud que se extiende en la dirección de la longitud. Con el fin de brindar un módulo de telecomunicaciones con propiedades de diafonía mejoradas, la longitud proyectada de, al menos, un contacto es menos que la longitud proyectada de, al menos, un contacto adyacente de la misma hilera. Las realizaciones preferidas del método corresponden a las realizaciones preferidas del módulo de telecomunicaciones que se producen a través del método de la manera que se describió anteriormente.

En adelante, la invención se describirá a través de ejemplos sin carácter limitativo con referencia a los dibujos, en los cuales:

La Figura 1 presenta una vista en corte de una parte de una primera realización de un módulo de telecomunicaciones, con la sección tomada a lo largo de la dirección de las hileras;

La Figura 2 presenta una vista en corte de una parte de una segunda realización de un módulo de telecomunicaciones, con la sección tomada a lo largo de la dirección de las hileras;

La Figura 3 presenta una vista en corte de un módulo de telecomunicaciones de la Figura 2 con la sección tomada a lo largo de la línea A-A en la Figura 2; y

La Figura 4 presenta otra vista en corte del módulo de telecomunicaciones de las Figuras 2 y 3, con la sección tomada a lo largo de la línea B-B en la Figura 3.

La Figura 1 presenta una vista de plano de una parte del módulo de telecomunicaciones 10. La vista es una vista en corte con una sección tomada a lo largo de la dirección de las hileras R, es decir, la dirección en la que se extiende una hilera de contactos 12. En la realización que se muestra, el módulo de telecomunicaciones 10 incluye un alojamiento 18, en el que se definen cavidades plurales, compartimentos o cámaras 20 con divisiones 22 entre ellos. En la realización que se muestra, cada cámara 20 se adapta para alojar dos contactos opuestos con sólo uno de ellos de manera visible en la Figura 1. Los contactos 12 se colocan dentro del alojamiento 18. En la realización que se muestra, el alojamiento incluye proyecciones 24 que se extienden dentro de cada cámara 20 con el fin de definir un escalón o tope 26 para colocar el contacto. A tal fin, como se puede ver de manera más clara en la parte derecha de la Figura 1, los contactos también incluyen proyecciones 28 que interactúan con los topes 26 con el fin de definir la posición de los contactos en la dirección de la longitud L

Solo se ve una

de éstos. Además, las proyecciones 28 se adaptan para encajar en las muescas apropiadas que se forman en el alojamiento con el fin de, también, ubicar los contactos en la dirección de las hileras R. Esto también está respaldado por el hecho de que el ancho de los contactos, que se extienden en la dirección de las hileras R, substancialmente corresponde al ancho interior de aquellas partes del alojamiento, donde se alojan los contactos.

En particular, en la realización que se muestra, el contacto 12 puede, durante la fabricación del módulo, insertarse en el alojamiento 18 del módulo de telecomunicaciones 10 desde una lado trasero 30 de éste, hasta que las proyecciones 28 colindan con los topes 26 del alojamiento 18. En la realización que se muestra, una cubierta 32, que encierra el alojamiento 18 en la parte trasera 30 de éste, se puede montar luego de que se insertan todos los contactos 12. En la realización que se muestra, los contactos 12 tienen un ancho substancialmente uniforme que se extiende en la dirección de las hileras R, con excepción de las proyecciones 28. Las proyecciones 28, en su lugar, pueden ser muescas, con una estructura correspondiente provista dentro del alojamiento con el fin de mantener los contactos en posición, o cualquier combinación de las estructuras que cooperan que sirven para el mismo propósito.

Cada uno de los contactos 12 de la realización que se muestra incluye una zona IDC con una rendija 34 en un lado frontal 44 de éste. Desde el lado frontal 44 se puede introducir un cable (no se muestra) que tiene un aislamiento y los bordes que limitan la rendija 34 pueden cortar el aislamiento y entrar en contacto con el núcleo de metal del cable con el fin de conducir señales eléctricas entre el cable y el contacto.

En la realización que se muestra, los contactos 12 incluyen una estructura con forma de embudo en un área en frente de la rendija 34. Por otra parte, un área de entrada similar, con forma de V 36 (remitirse al lado derecho de la Figura 1) se forma en el alojamiento 18. La rendija adyacente 38 formada en el alojamiento 18 es, en la realización que se muestra, algo más ancha que la rendija 34 del contacto 12 y, de este modo, puede utilizarse para sujetar con abrazaderas el cable (no se muestra) que incluye su aislamiento con el fin de resistir cualquier fuerza de tracción que pueda actuar sobre un cable. Las dimensiones relativas de la rendija 38 y la rendija 34 se pueden diseñar con el fin de alojar el(los) tamaño(s) particular(es) de cable esperado.

En los contactos 12 las proyecciones 28 se pueden formar en una parte central de éstos a lo largo de la longitud de los contactos. En una parte trasera los contactos incluyen brazos de resorte 14 que se forman de

tal manera que reducen la diafonía. Los contactos 12 se disponen en pares con, para la parte que se muestra en la Figura 1, contactos 12.1 y 12.2 que constituyen un primer par 18.1, y los contactos 12.3 y 12.4 que constituyen un segundo par 18.2. El efecto de reducir la diafonía se obtiene al formar los contactos 12.3 y 12.4 del par 18.2 con una longitud proyectada más corta que los contactos 12.1, 12.2 del par 18.1. De este modo, existe una distancia D3 tal como se muestra en la Figura 1. En particular, los contactos 12.1 y 12.2 del primer par 18.1 se extienden más allá de los contactos 12.3, 12.4 del segundo par 18.2. En esa parte donde los contactos del primer par 18.1 son más largos, ocurrirá menos o casi ninguna diafonía y se pueden mejorar las propiedades de diafonía en su totalidad. Tal como se indicó para el próximo par de contactos 18.3 a lo largo de la hilera, este par puede formarse de manera idéntica al primer par 18.1 y alternando los tipos de pares de contactos que luego se pueden, generalmente, formar en la dirección de las hileras R.

La Figura 2 presenta una segunda realización de un módulo de telecomunicaciones en la que, simplemente, los brazos de resorte 14 son diferentes de aquellos de la realización de la Figura 1. Debido a que todas las partes restantes no cambian, su repetición será omitida. Sin embargo, los brazos de resorte 14 se forman de una forma

si son de menor longitud en el
Wurzburg

determinada con el fin de también reducir la diafonía. A tal fin, los brazos de resorte se encuentran descentrados con el fin de dar una forma a los contactos 12, que es asimétrica con respecto a un eje de simetría que se extiende en la dirección de la longitud L a través de su rendija 34. En particular, el brazo de resorte de cada contacto está descentrado. Además, en la realización que se muestra, los brazos de resorte 14 se estrechan en la dirección de la longitud L de modo tal que su ancho, medido en la dirección de las hileras R, se reduce hacia la parte trasera 30. Los brazos de resorte estrechados son un aspecto óptico, pero deseado. Los contactos asimétricos se disponen de manera tal que los brazos de resorte 14.1, 14.2 de un par 18.1 se separan para una distancia D1, que es inferior a una distancia D2 entre los brazos de resorte 14.2 y 14.3 que pertenecen a contactos de pares diferentes. De este modo, debido a que la diafonía puede suceder entre los contactos de diferentes pares, esta distancia mayor D2 reducirá la diafonía. Las medidas antes descriptas en relación con la distancia D3 que se describió en detalle anteriormente y que se creó a través de la diferencia en la longitud proyectada, reducirán la diafonía hasta un nivel aceptable.

La Figura 3 presenta una vista en corte a lo largo de la línea A-A en la Figura 2. En particular, se puede ver

no se
aprox
la
A6

que la realización que se muestra incluye hileras opuestas de contactos, con un contacto que tiene una longitud proyectada más corta 12.3 y 12.7, respectivamente, que es visible en cada hilera. Estos contactos 12.3, 12.7 se encuentran más cerca para el observador que los contactos 12.2, 12.8 que tienen una longitud proyectada más larga detrás de ellos. Las hileras de contactos son substantialmente simétricas sobre un plano que se extiende vertical y perpendicularmente al plano del dibujo de la Figura 3. En particular, en una parte trasera del módulo, los brazos de resorte 14 de los contactos 12 entran en contacto entre sí en los puntos de desconexión 16 con el fin de formar una conexión eléctrica que se puede desconectar. Este punto de desconexión puede, por ejemplo, utilizarse para introducir contactos de módulos externos con el fin de conectarlos a los contactos opuestos.

En la Figura 3, el contacto 12.3 y el contacto opuesto 12.7 proyectan una distancia menor en la dirección de la longitud L que los contactos 12.2 y 12.8 del par adyacente 18.1 (remitirse a la Figura 1). Además, el punto de desconexión 16.2 entre los contactos 12.3. y 12.7 que proyecta una distancia menor se encuentra en una posición diferente a lo largo de la dirección de la longitud que el punto de desconexión 16.1 entre los contactos 12.2 y el contacto opuesto 12.8. En otras palabras, en base a la

orientación de la Figura 3, los puntos de desconexión 16.1 y 16.2 se encuentran en diferentes niveles. En la realización que se muestra, la diafonía se puede reducir adicionalmente a través del espacio entre los contactos adyacentes 12.2, 12.3 así como también 12.7, 12.8 en la dirección del espesor T de éstos. Este espacio se produce, en el caso que se muestra, al estrechar los contactos más cortos 12.3, 12.7 en una ubicación 42 justo en la parte trasera del tramado central 40 del alojamiento 18. En la realización que se muestra, se forman dos curvaturas opuestas de aproximadamente 60 grados con el fin de colocar los brazos de resorte 14.3, 14.7 en una posición substancialmente paralela a los brazos de resorte 12.2, 12.8, sin embargo, con un espacio de separación en la dirección del espesor T. Esto también reduce la diafonía además del hecho de que D2 es mayor que D1 (remitirse a la Figura 2) y se evita una solapa entre los contactos adyacentes a lo largo de la distancia D3 (remitirse a las Figuras 1 y 2). En la realización que se muestra en los dibujos, también difiere la longitud total de los contactos entre los contactos de pares adyacentes, es decir, antes de que se formen las curvaturas. Sin embargo, una longitud proyectada más corta, es decir, una distancia D3, también se puede generar, si los contactos idénticos que tienen la misma longitud total se someten a las curvaturas tal como

se muestra en la Figura 3. Esto reducirá la longitud proyectada de los contactos flexionados y además, creará una distancia en la dirección del espesor T. La combinación de estos efectos se cree que reduce la diafonía.

La Figura 4 presenta el efecto combinado que se puede denominar el "efecto diagonal". En primer lugar, nuevamente se deberá advertir que la distancia D2 entre los contactos de pares adyacentes es mayor a la distancia D1 entre los contactos de un par. Sin embargo, la distancia D2 se mide en la dirección de las hileras R en forma individual. La distancia total D4 entre los contactos de pares adyacentes se determina no sólo a través de la distancia D2, sino también a través de cualquier distancia adicional medida en la dirección del espesor T. Debido a la flexión, los brazos de resorte 14.3 y 14.7 se inclinan en la dirección del espesor T con respecto a los brazos de resorte adyacentes 14.2, 14.8, de modo tal que la distancia total D4 es mayor a la distancia D2 medida en la dirección de las hileras R en forma individual y las propiedades de diafonía también se pueden mejorar.

La presente invención se ha descrito con referencia a algunas realizaciones de ésta. La descripción y la realización que se detallaron anteriormente se dieron sólo con fines de claridad y entendimiento. No se inferirán limitaciones innecesarias de ellas. Por ejemplo, todas las

PATENT COOPERATION TREATY

50/6

From the
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

PCT

To:

see form PCT/ISA/220

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY
(PCT Rule 43bis.1)

Date of mailing

(day/month/year) see form PCT/ISA/210 (second sheet)

Applicant's or agent's file reference
see form PCT/ISA/220

FOR FURTHER ACTION
See paragraph 2 below

International application No.
PCT/US2006/017147

International filing date (day/month/year)
03.05.2006

Priority date (day/month/year)
03.05.2005

International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC
INV. H01R13/703 H01R4/24

Applicant
3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY

1. This opinion contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the opinion
- ☐ Box No. II Priority
- ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
- ☒ Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- ☐ Box No. VI Certain documents cited
- ☐ Box No. VII Certain defects in the international application
- ☐ Box No. VIII Certain observations on the international application

2. FURTHER ACTION

If a demand for international preliminary examination is made, this opinion will usually be considered to be a written opinion of the International Preliminary Examining Authority ("IPEA") except that this does not apply where the applicant chooses an Authority other than this one to be the IPEA and the chosen IPEA has notified the International Bureau under Rule 66.1bis(b) that written opinions of this International Searching Authority will not be so considered.

If this opinion is, as provided above, considered to be a written opinion of the IPEA, the applicant is invited to submit to the IPEA a written reply together, where appropriate, with amendments, before the expiration of 3 months from the date of mailing of Form PCT/ISA/220 or before the expiration of 22 months from the priority date, whichever expires later.

For further options, see Form PCT/ISA/220.

3. For further details, see notes to Form PCT/ISA/220.

Name and mailing address of the ISA:



European Patent Office - P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas
Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl
Fax: +31 70 340 - 3016

Date of completion of
this opinion

See form
PCT/ISA/210

Authorized Officer

Demol, S

Telephone No. +31 70 340-4460



Re Item V.

Reference is made to the following document; the numbering will be adhered to in the rest of the procedure:

D1: US-A-5 160 273 (CARNEY ET AL) 3 November 1992 (1992-11-03)

The application does not fulfill the requirements of the PCT for the following reasons:

1 The present application does not meet the criteria of Article 33(1) PCT, because the subject-matter of claims 1 and 11 is not new in the sense of Article 33(2) PCT.

1.1 The document D1 discloses (the references in parentheses applying to this document):

A telecommunications module having contacts (50,52,94) adapted to connect wires therewith and arranged in at least one row defining a row direction, the contacts (40,42,94) comprising a length direction extending substantially perpendicular to the row direction, wherein a projected length of at least one contact (50) is smaller than the projected length of at least one adjacent contact (52) of the same row.

The subject-matter of claim 1 is therefore not new (Article 54(1) and (2) EPC).

1.2 An analogous reasoning as set forward in paragraph 1.1 can be applied on claim 11.

The subject-matter of claim 13 is therefore not new.

2 Dependent claims 2-10 and 12-13 do not appear to contain any additional features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the requirements of the PCT with respect to novelty or inventive step, the reasons being as follows:



Consulado General de Colombia

500 NORTH MICHIGAN AVENUE, SUITE 2040
CHICAGO, ILLINOIS 60611

TEL (312) 923-1196 FAX (312) 923-1197

No. 2560

Chicago,

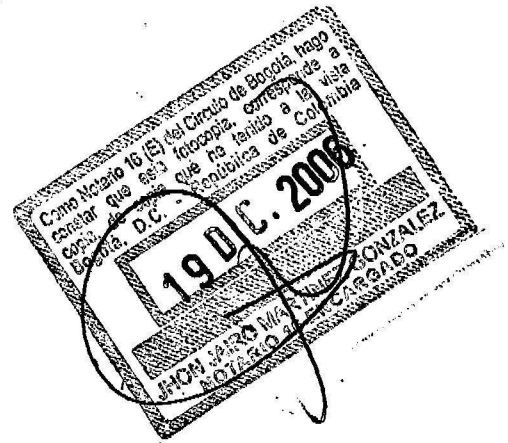
JUL 28 1999

El suscrito Cónsul General de Colombia, CERTIFICA que el señor Mary Kippmeyer, quien autoriza el presente documento, ejerce legalmente, en la fecha allí expresada, las funciones de Secretaria de Estado, y que la firma y sello que en el documento aparecen como suyos son los que usa y acostumbra en sus actos oficiales.

El Cónsul no asume responsabilidad alguna por el contenido del documento.

DERECHOS DE TIMBRE Y DERECHOS CONSULARES
(VEINTIDOS DOLARES US\$22.00)


CARLOS ALFONSO NEGRET MOSQUERA
Cónsul General



HUGO NAVARRO ALVAREZ
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
Res. 1876 Minjusticia 1993

State of Minnesota

SECRETARY OF STATE

3862 78
3P
53

CERTIFICATE OF OFFICE

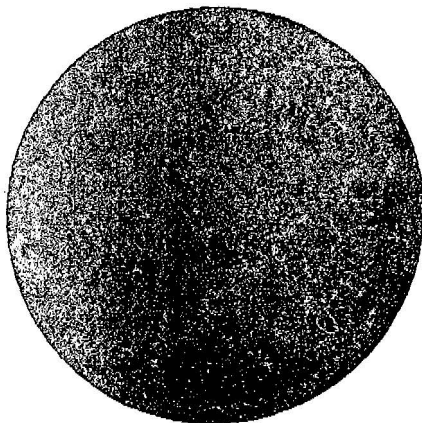
I, Mary Kiffmeyer, Secretary of State of Minnesota, keeper of the Great Seal of the State, do certify that: The person listed below, whose signature appears on the attached document, held the office set forth below and that the person was duly qualified and empowered to hold that office and to perform all of the functions of that office on the date the attached document was signed.

NAME OF PERSON: Gayle L O'Reilly

OFFICE HELD: Deputy Auditor/Treasurer, County of Washington, State of Minnesota

DATE DOCUMENT WAS SIGNED: 07/12/1999

This certificate has been issued on July 19, 1999.



Mary Kiffmeyer
Secretary of State.

Brigard & Castro

SANTA FE DE BOGOTÁ.- COLOMBIA

PODER

Yo (nosotros).

domiciliado(s) en

Nombro(amos) a: **RAMIRO CASTRO DUQUE y/o JUAN PABLO CADENA SARMIENTO**

de Santafé de Bogotá, Colombia, apoderados verdaderos y legales con poder especial, amplio y suficiente, para recabar de las oficinas y autoridades colombianas administrativas, judiciales y de policía, en cualquier instancia o recurso, la obtención de patentes de invención, registros de marcas, diseños industriales, modelos de utilidad, depósitos de nombres comerciales y enseñanzas, registros de derechos de autor y contratos sobre los mismos, obtención de certificados de obtentor de variedades vegetales, así como sus prórrogas, renovaciones, anotaciones de traspaso, cambios de nombre y/o domicilio; elaborar, tramitar y registrar contratos de licencia y licencias de cualesquiera clases; intervenir como demandante o como demandado en cualquier instancia y recurso ante cualquier juez, corporación, funcionario público o autoridad en acciones judiciales, administrativas y de policía tales como: oposiciones al registro de marcas; acciones de caducidad, cancelación y nulidad; acciones reivindicatorias, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias; acciones de competencia desleal; demandas penales; acciones de indemnización de perjuicios, reclamos y observaciones a solicitudes de patentes, diseños industriales, modelos de utilidad, en el ejercicio de medidas cautelares y en otras acciones o medidas similares.

A este efecto, lo(s) faculto(amos) para: elevar solicitudes, formular descripciones, enmiendas, protestas, declaraciones, oposiciones, cancelaciones, nulidades, apelaciones y reclamos; pagar impuestos, cuotas y gravámenes prescritos por la ley; renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión; recibir toda clase de documentos y valores, dando el descargo respectivo, y, en general, para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al efecto indicado y tomar todas las medidas que creyeran conducentes al resguardo de mis (nuestros intereses), con todas las demás facultades legales necesarias.

Este poder comprende la facultad de ratificar o confirmar en mi (nuestro) nombre lo actuado así como la facultad de desistir, transigir, comprometer, y la de sustituirlo en todo o en parte y revocar sustituciones. Asimismo nombro(amos) a: **RAMIRO CASTRO DUQUE y/o JUAN PABLO CADENA SARMIENTO** domiciliado(s) en la Carrera 7 No. 16-56 Piso 9, mis (nuestros) apoderados en Colombia, con facultades para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales.

Otorgado y firmado en

hoy de de 19

Firma

Nombre
Cargo

POWER OF ATTORNEY

I (We) Gary L. Griswold, President and Chief Intellectual Property Counsel of 3M, domiciled in Innovative Properties Company, Saint Paul, Minnesota, U.S.A.

Hereby appoint **RAMIRO CASTRO DUQUE** and/or **JUAN PABLO CADENA SARMIENTO** of Santafé de Bogotá, Colombia, my (our) true and lawful attorneys with special, ample and sufficient power to obtain from the Colombian administrative, judicial and police offices and authorities, in any instance, privileges of patents of invention, registration of trademarks, industrial designs and utility models; registration of commercial names and emblems, registration of copyright and contracts related thereto, certificates of obtainers of vegetables varieties, as well as extensions, renewals and recordal of assignments and changes of name and domicile related to the above; to prepare, prosecute and register licenses of any kind, to act as plaintiff or defendant in any instance or recourse, and before any judge, corporation, public official or authority in judicial, administrative and police actions, such as: oppositions to the registration of trademarks; caducity, cancellation and nullity actions; claim actions derived from the obtaining or exploitation of licenses, action of unfair competition; penal demands, actions of indemnities for damages; claims or observations on patent applications, models, industrial designs and utility models; in the exercise of preventive measures; and in other actions or similar proceedings.

To that effect they are hereby empowered to file applications, formulate descriptions, amendments, protests, declarations, oppositions, cancellations, nullities, appeals and claims; to pay taxes, quotas and assessments prescribed by law, renounce or waive the rights granted or in the process of granting; to receive all kind of documents and values, giving the respective release of receipt; and, in general, to take before said authorities the necessary steps to such effect, and any measures that they may deem pertinent to the safeguard of my (our) interest(s), with all the other necessary legal powers.

This power includes the faculty to ratify or confirm, desist, settle and compromise on my (our) behalf, and to substitute this power in whole or in part and to revoke substitutions. At the same time I (We) hereby appoint **RAMIRO CASTRO DUQUE** and/or **JUAN PABLO CADENA SARMIENTO** domiciled in Carrera 7 No. 16-56, Piso 9, my (our) attorney(s) in fact, with powers to receive notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys.

Granted and signed in Saint Paul, Minnesota U.S.A.

HUGO NAVARRO ALVAREZ
TRADUCTOR E INTERPRETE
Reg. 1876-Minjusticia 1999

day of June, 1999

Signature

Name Gary L. Griswold
Title President and Chief Intellectual Property Counsel

CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD)

NOTARIAL CERTIFICATE (CORPORATION)

Hoy de de
personalmente compareció ante mí
a quien conozco, y de quien me consta que firmó el
anterior documento, debidamente juramentado declaró
y dijo que él es

On this 22nd day of June, of 1999,
personally appeared before me
GARY L. GRISWOLD
to me known, and known to me to be the person who
signed the foregoing instrument who being by me duly
sworn did depose and say that he ~~(she)~~ is the
President and Chief Intellectual Property
Counsel
of 3M Innovative Properties Company.

Sociedad legalmente constituida para un período de
duración que aún no ha terminado; que el declarante
está autorizado por dicha compañía para conferir este
poder; que el sello estampado por él al pie de tal poder,
en nombre de la representación de la expresada compañía,
es el sello oficial de ella; y que el objeto para el cual se
confiere este instrumento está comprendido dentro del
de la sociedad.

Which is legally constituted for a term not yet expired,
that deponent is authorized by said Company to confer
this Power of Attorney: that the seal affixed hereunto
by the deponent in the name and on behalf of said
Corporation is the corporate seal thereof; and that the
purpose for which this instrument is granted is included
within the corporate purpose of company.

El suscrito Notario hace constar que tuvo a la vista las
pruebas de la existencia de la sociedad.

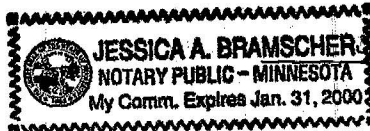
The undersigned Notary Public attests that he has
the documents that prove the existence of the
company. 3M Innovative Properties
Company, organized under the laws of
State of Delaware, U.S.A.
under date of February 23, 1998, as
amended on March 31, 1999.

Estado de
con fecha

and that he ~~(she)~~ who grants the present power of
attorney is its Representative.

y que quien confiere el presente poder es su
representante.

Notario Público (sello)



Jessica A. Bramscher
Jessica A. Bramscher
Notary Public (Seal)

CERTIFICADO NOTARIAL
PERSONA NATURAL

NOTARIAL CERTIFICATE
NATURAL PERSON

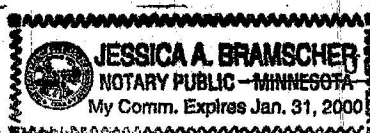
Hoy de de , compareció(eron)
ante mí

On this 22nd day of June of 1999,
personally appeared before me
GARY L. GRISWOLD

a quien ~~(es)~~ conozco y me consta que es(son) la(s)
persona(s) firmante(s) del documento que precede y
quien(es) declara(n) que otorgan el mismo para los
fines y propósitos que en él se expresan.

who is ~~(are)~~ known to me and who I attest executed the
foregoing document and he (they) declared he (they)
grant(s) the document for the uses and purposes therein
expressed.

Notario Público (sello)



Jessica A. Bramscher
Jessica A. Bramscher
Notary Public (Seal)

LEGALIZACION ANTE CONSUL COLOMBIANO ES
REQUERIDA.

LEGALIZATION BEFORE COLOMBIAN CONSUL IS REQUIRED.

HUGO NAVARRO ALVAREZ
DIRECTOR GENERAL DE REGISTRO
Y NOTARIA

TRADUCCION OFICIAL No. 459/99 de Legalizaciones que se encuentra a continuación de un Poder otorgado por Gary L. Griswold, Presidente y Jefe Asesor de Propiedad Intelectual de 3M Innovative Properties Company, domiciliada en Saint Paul, Minnesota, Estados Unidos de América, del Inglés al español, la cual para su identificación se sella con el Sello del Traductor al mismo tiempo que la presente.-

+++++
ANEXOS: El Poder arriba mencionado, Certificaciones Notariales, Certificaciones de las Firmas Notariales, Certificación del Secretario de Estado del Estado de Minnesota, Estados Unidos de América, Legalización del Consulado General de Colombia en Chicago, Estado de Illinois, Estados Unidos de América, Autenticación por el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia.-

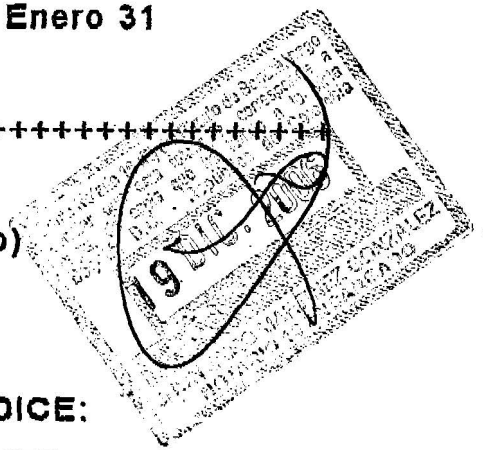
+++++

Firma ilegible (Firmado)
Jessica A. Bramscher
Notario Público
HAY UN SELLO QUE DICE:
JESSICA A. BRAMSCHER
NOTARIO PUBLICO - MINNESOTA
Mi Comisión Expira en Enero 31
del año 2000

+++++

Firma ilegible (Firmado)
Jessica A. Bramscher
Notario Público
HAY UN SELLO QUE DICE:
JESSICA A. BRAMSCHER
NOTARIO PUBLICO - MINNESOTA
Mi Comisión Expira en Enero 31
del año 2000

+++++



ESTADO DE MINNESOTA**Condado de Washington**

Yo, el suscrito Auditor-Tesorero Delegado del Condado en y para dichos Condado y Estado, el cual es una oficina de registro, por medio del presente certifico; que Jessica A. Bramscher, tenía el cargo de Notario Público en dichos Condado y Estado, y estaba autorizada bajo las leyes de este Estado para tomar reconocimientos desde el 05/03/1997 hasta 01/31/2000.

DA FE mi puño y letra y el sello de dicha Oficina este día 12 de Julio de 1999.

Auditor/Tesorero**Condado de Washington****Por Firma Ilegible (Firmado)****Delegado****SELLO EN RELIEVE.**

+++++

ESTADO DE MINNESOTA**Condado de Washington**

Yo, el suscrito Auditor-Tesorero Delegado del Condado en y para dicho Condado y Estado, el cual es una oficina de registro, por medio del presente certifico; que Jessica A. Bramscher, tenía el cargo de Notario Público en dicho Condado y Estado, y Estaba autorizada bajo las leyes de este Estado para tomar reconocimientos desde el 05/03/1997 hasta 01/31/2000.

DA FE mi puño y letra y el sello de dicha Oficina este día 12 de Julio de 1999.

Auditor/Tesorero**Condado de Washington****Por Firma Ilegible (Firmado)****Delegado****SELLO EN RELIEVE.**

+++++

HUGO NAVARRO ALVAREZ
 TRADUCTOR E. INTERPRETE OFICIAL
 Res. 2876 Minjusticia 1998

Estado de Minnesota
SECRETARIA DE ESTADO
Certificado de Cargo

Yo, Mary Kiffmeyer, Secretaria de Estado de Minnesota, custodia de el Gran Sello del Estado, Certifico que: La persona abajo nombrada, cuya firma aparece en el documento adjunto, tenía el cargo abajo estipulado y que la persona estaba debidamente calificada y facultada para tener ese cargo y para desempeñar todas las funciones de ese cargo en la fecha en que el documento fue firmado.

NOMBRE DE LA PERSONA: Gayle L O'Reilly

CARGO TENIDO: Auditor-Tesorero Delegado, Condado de Washington, Estado de Minnesota

FECHA EN QUE EL DOCUMENTO FUE FIRMADO: 07/12/1999

Este certificado ha sido expedido el 19 de Julio de 1999

Mary Kiffmeyer (firmado)
Secretaria de Estado

SELLO EN RELIEVE.

+++++

EN ESPAÑOL : La Legalización del Consulado General de Colombia en Chicago, Estado de Illinois, Estados Unidos de América bajo el Número 2560 de Fecha 28 de Julio de 1999; Autenticación hasta por el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia bajo el Número 472906 de Fecha 23 de Agosto de 1999.

(Pagado Impuesto de Timbre y Derechos Consulares por valor de \$22.00 Dólares).

+++++

ES TRADUCCION FIEL Y COMPLETA DE LOS DOCUMENTOS ADJUNTOS.

HUGO NAVARRO ALVAREZ
TRADUCTOR E. INTERPRETE OFICIAL
Res. 1876 Minjusticia 1993

Resolución Número 1876 del Ministerio de Justicia.

Fecha : Agosto 26 de 1999.



REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE
PCT

PATENTE DE INVENCION []

MODELO DE UTILIDAD []

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente []
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que 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 y 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 se 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 trazado []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

Firma Responsable

Fecha _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-116565-00000-0000

Fecha: 2007-11-02 17:04:28 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTE/II Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 78

raera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
Conmutador: 3 82 08 40
Fax: 350 52 20
E-mail: Info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia