

AM

14

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

PCT
SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

ENTRADA EN FASE NACIONAL

21 **EXPEDIENTE No**

06-18713

54 **TITULO** MECANISMO ROBUSTO DE INTERRUPTOR DE BALACIN

51 **CLASIFICACION INTERNACIONAL** H01H13/00

71 **SOLICITANTE** LEVITON MANUFACTURING CO , INC.

DOMICILIO LITTLE NECK, NY 11362, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

74 **APODERADO** JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

22 **SANTAFE DE BOGOTA, D C**

PETITORIO

AS 100 566

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación: 06018713 00000000 Folios: 126
Fecha (AMD): 2006-02-24 15:59:11
Trámite: 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTA
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE

PCT

ENTRADA EN FASE NACIONAL 2006-02-25

1

SOLICITUD DE

☒ Patente de Invención

☐ Patente de Modelo de Utilidad

☐ Capítulo I

☒ Capítulo II

2

SOLICITANTE
(71)

Nombre **LEVITON MANUFACTURING CO., INC**

Dirección 59-25 Little Neck Parkway Little Neck
NY 11362 Estados Unidos de América
Nacionalidad o Domicilio Estados Unidos
Lugar de Constitución Estados Unidos
Teléfono: Fax:
E-mail:

IDENTIFICACION

CC ☐ NIT ☐
CE ☐ Otro ☐
Cual _____
Número _____

3

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre **JUAN PABLO CADENA SARMIENTO**

Dirección Cra 7 No 16-56 Piso 9

Teléfono 380-2200 Fax 380-2700
E-mail:

IDENTIFICACION

CC ☒ NIT ☐
CE ☐ Otro ☐
Cual _____
Número 80.410.337 TP 57492

4

INVENTOR (ES)
(72)

Nombre **Paul Endres Stephen R. Kurek Anthony Tufano Dennis A. Oddsen**

Dirección 4 Clearwater Drive Plainview NY 11803 US 66-32 Alderton Street Rego Park
NY 11374 US 9 Carol court North Massapequa NY 11758 US 54 Peterborough Drive
Eatons Neck NY 11768 Estados Unidos de América (Respectivamente)
Nacionalidad o Domicilio Estados Unidos de América (Respectivamente)

5 **PCT (86)**

Solicitud Internacional No PCT/US2004/023953 Fecha 23-07 2004
Publicación Internacional No WO 2005/013301 A3 Fecha 10-02 2005

Título (54) MECANISMO ROBUSTO DE INTERRUPTOR DE BALACIN

7 Clasificación Internacional (51) H 01 H 13 / 00

8 Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de
Origen

US

(32) Fecha

25-07 2003

(31) Número de Solicitud

10/627,224

9 Comprobante de pago No. 06-11.539

Fecha 23-02 2006

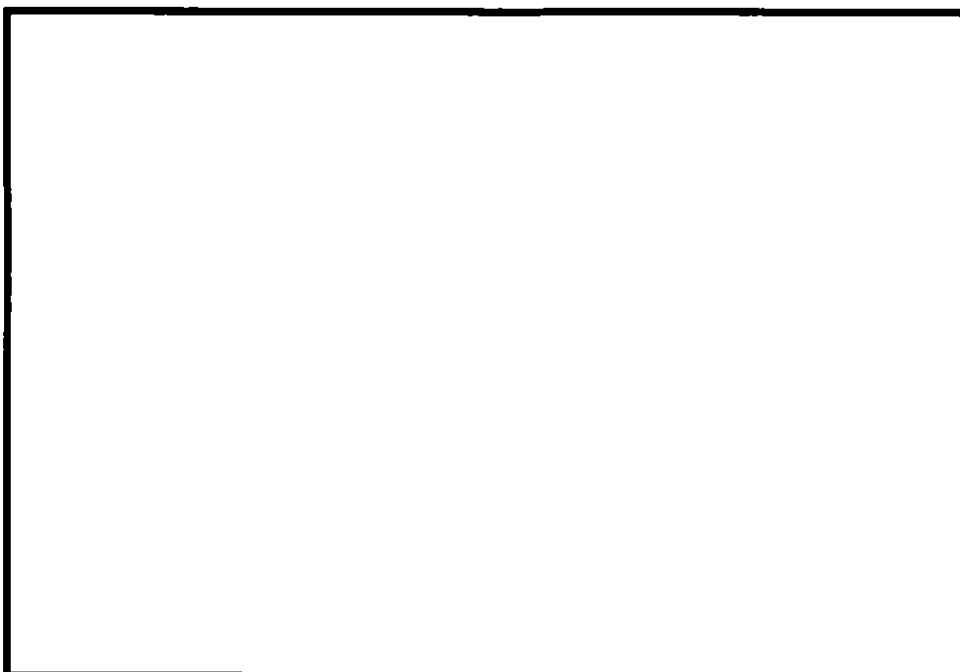
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario ver reverso de esta página

10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud \$463.000
- ☒ Documento que acredite 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. Tarjeta de propietarios.

11 FIGURA CARACTERÍSTICA.



12 Solicito la concesión de la patente.

NOMBRE JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

FIRMA.

Juan Pablo Cadena Sarmiento

C C 80.410'337 de Usaquén T P 57492 del C S J

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

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicacion 06018713 00000000

Folios 126

Fecha (AMD): 2006-02-24 15:59:11

NIT : 000176089-

Tramite 011 PCT-PATENT 379 FASE NNCI 411 PRESENTA

Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

RECIBO OFICIAL DE CAJA
FECHA

06 - 11,539
FEBRERO 10 DE 2006

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No PAGO	FECHA PGO	Vr PAGO
BRIGARD & CASTRO LTDA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	030-00110-6	45025821	10/02/2006	36,630,000 00

***** CONCEPTO *****

CANT	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005 01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL DE PATENTE DE IN	463,000 00
		TOTAL :	\$ 463,000 00

SOM CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE NO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

PATENTE ☒ PCT/US2004/023953 MODELO DE UTILIDAD ☐ DISEÑO INDUSTRIAL ☐

SOLICITANTE/S. RAZON SOCIAL O APELLIDOS Y NOMBRES LEVITON MANUFACTURING CO , INC

DOMICILIO LITTLE NECK, NY 11362, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

APODERADO JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

TITULO MECANISMO ROBUSTO DE INTERRUPTOR DE BALACIN

CLASIFICACION _____

EXPEDIENTE No. _____ FECHA DE SOLICITUD _____ ROLLO MICROFILM _____

CERTIFICADO No. _____ FECHA DE CONCESION _____ VIGENCIA DESDE _____ HASTA _____

PRORROGA _____ CAMBIO DE NOMBRE _____

TRASPASO A _____

INVENTOR (ES) PAUL ENDRES, STEPHEN R. KUREK, ANTHONY TUFANO, DENNIS A. ODDSEN

OTROS _____

OFICINA DE COMUNICACIONES

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
10 February 2005 (10.02.2005)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2005/013301 A3

(51) International Patent Classification⁷ H01H 13/00

(21) International Application Number
PCT/US2004/023953

(22) International Filing Date: 23 July 2004 (23.07.2004)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
10/627 224 25 July 2003 (25.07 2003) US

(71) Applicant (for all designated States except US): LEVI
TON MANUFACTURING CO., INC. [US/US] 59-25
Little Neck Parkway Little Neck, NY 11362 (US)

(72) Inventors: ENDRES, Paul 4 Clearwater Drive, Plain
view NY 11803 (US); KUREK, Stephen, R. 66-32
Alderton Street, Rego Park, NY 11374 (US); TUFANO,
Anthony 9 Carol Court, North Massapequa, NY 11758
(US); ODDSEN Dennis, A. 54 Peterborough Drive,
Hatsboro Neck NY 11768 (US)

(74) Agents: SUTTON, Paul et al Greenberg Traurig, LLP
885 Third Avenue New York NY 10022 (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, GR, GU, HK, HN, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, 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, IT, 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, TO).

Published.
— with international search report

(88) Date of publication of the international search report.
15 December 2005

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: ROBUST ROCKER SWITCH MECHANISM

(57) Abstract. There is disclosed a robust on-off rocker paddle switch operated by pushing on the lower portion of a rocker paddle to turn the switch on or off. The lower edge of the rocker paddle pivots in and out about its top or upper edge. Bias means urges the lower portion of the rocker paddle to always be in its out position whether the switch is in the "on" state or position or the "off" state or position. The rocker paddle of the switch is not located within a frame and the surface of the switch has along its vertical axis a contour of positive first differential and zero second differential, comprised of a combination of splines which extend between points of varying distances from a datum plane. The contour has zero second differential when the rate of height increase of individual splines is constant. An actuator coupled to the rocker paddle (the face) of the switch causes a cam to rotate in a clockwise direction and in a counter clockwise direction as the rocker paddle is alternately depressed. The rocker paddle pivots about its top edge and repeated pressing on the lower surface of the rocker paddle causes the actuator to alternately rotate the cam in a clockwise direction and in a counter-clockwise direction. Alternate rotation of the cam drives a slider member having a triangular shaped cam follower along a first and a second opposite direction along a common linear axis. A cam shaped leaf spring cooperates with the triangular shaped cam follower to aid in the movement of the slider and determines its rest position. An indicator such as a light can be used to indicate the state of conduction of the switch.

WO 2005/013301 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US04/23953

6

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(7) H01H 13/00
US CL 200/339 523 6R

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
U S 200/339 523 6RDocumentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
NONEElectronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
NONE

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 136 132 A (KITCHEN) 04 August 1992 (04.08.1992) see entire document.	1-25
A	US 4 870,230 A (OSIKA et al) 26 September 1989 (26.09.1989) see entire document.	1 25
A	US 5 669,488 A (BURGER) 23 September 1997 (23.09.1997) see entire document.	1 25
A	US 5 191 971 A (HAKKARAINEN et al) 09 March 1993 (09.03.1993) see entire document.	1 25
A	US 5 743,387 A (HUNG) 28 April 1998 (28.04.1998) see entire document.	1 25
A	US 5 720 379 A (SCHWARTZ et al) 24 February 1998 (24.02.1998) see entire document.	1 25

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- E earlier application or patent published on or after the international filing date
- L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (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
- A document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 March 2005 (22.03.2005)

Date of mailing of the international search report

04 MAY 2005

Name and mailing address of the ISA/US

Mail Stop PCT Am. ISA/US
Commissioner for Patents
P.O. Box 1430
Alexandria, Virginia 22313-1430

Facsimile No. (703) 305-3230

Authorized officer

JOSE G DEBS

Telephone No. (571) 272-1607

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



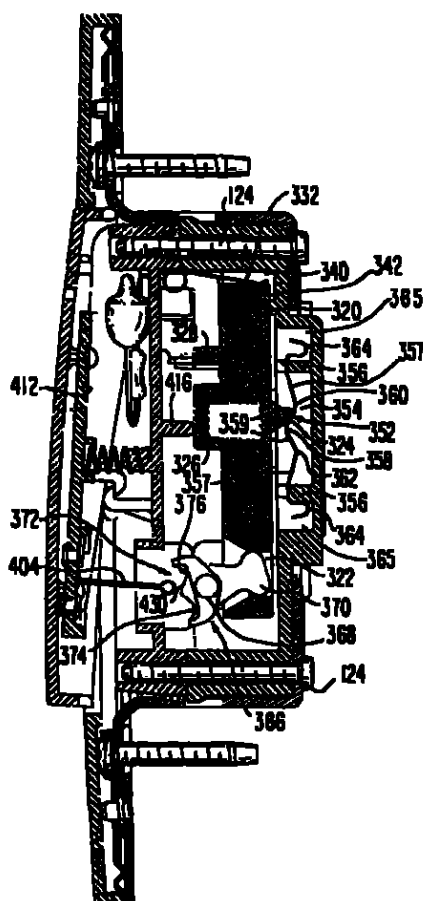
(43) International Publication Date
10 February 2005 (10.02.2005)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2005/013301 A2

- (51) International Patent Classification⁷ H01H Alderton Street, Rego Park, NY 11374 (US). TUFANO, Anthony 9 Carol Court North Massapequa, NY 11758 (US). ODDSEN, Dennis, A. 54 Peterborough Drive. Hations Neck, NY 11768 (US).
- (21) International Application Number PCT/US2004/023953
- (22) International Filing Date 23 July 2004 (23.07.2004) (74) Agents. SUTTON, Paul et al. Greenberg Traurig LLP 885 Third Avenue, New York, NY 10022 (US).
- (25) Filing Language: English (81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AR, 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, EL, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data 10/627,224 25 July 2003 (25.07.2003) US
- (71) Applicant (for all designated States except US): LEVI TON MANUFACTURING CO., INC. [US/US] 59-25 Little Neck Parkway Little Neck, NY 11362 (US).
- (72) Inventors: ENDRES, Paul 4 Clearwater Drive, Plain view NY 11803 (US). KUREK, Stephen, R. 66-32
- (84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, ...)
- [Continued on next page]

(54) Title: ROBUST ROCKER SWITCH MECHANISM



(57) Abstract There is disclosed a robust on-off rocker paddle switch operated by pushing on the lower portion of a rocker paddle to turn the switch on or off. The lower edge of the rocker paddle pivots in and out about its top or upper edge. Bias means urges the lower portion of the rocker paddle to always be in its out position whether the switch is in the on state or position or the off state or position. The rocker paddle of the switch is not located within a frame and the surface of the switch has, along its vertical axis, a contour of positive first differential and zero second differential comprised of a combination of splines which extend between points of varying distances from a datum plane. The contour has zero second differential when the rate of height increase of individual splines is constant. An actuator coupled to the rocker paddle (the face) of the switch causes a cam to rotate in a clockwise direction and in a counter clockwise direction as the rocker paddle is alternately depressed. The rocker paddle pivots about its top edge and repeated pressing on the lower surface of the rocker paddle causes the actuator to alternately rotate the cam in a clockwise direction and in a counter-clockwise direction. Alternate rotation of the cam drives a slider member having a triangular shaped cam follower along a first and a second opposite direction along a common linear axis. A cam shaped leaf spring cooperates with the triangular shaped cam follower to aid in the movement of the slider and determines its at rest position. An indicator such as a light can be used to indicate the state of conduction of the switch.



8

GM KR LS MW MZ, NA SD SL, S7 T7 UG ZM
/W), 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, IT 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)

Published.

— without international search report and to be republished
upon receipt of that report

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

ROBUST ROCKER SWITCH MECHANISM**BACKGROUND OF THE INVENTION****Field of the Invention**

5 The present invention relates generally to the field of electrical wiring devices such as by way of example only, electrical switches and receptacles of the type installed in building walls and more specifically to a robust electrical wiring device system whose components may be modular and interchangeable and which provide a substantially unified blended appearance when combined with one another. The present patent specification describes such
10 a robust system and, in whole or in part, is common in part to several patent applications whose claims vary and/or are directed to portions and/or components of the robust system.

Description of the Related Art

When modifying the wiring in an existing building, whether public, commercial or residential by adding a wiring device such as a switch, a receptacle or a combination of a
15 receptacle and a switch, it is necessary to cut a hole in a wall of the building, install a box within the hole, attach the box to a vertical stud, for example, and install the wiring device(s) into the box. In new construction, the box is attached to a stud of an open wall and, thereafter, the wall, which may be sheet rock having an opening for access to the box, is placed over the studs. The conventional wall box has pairs of mounting ears for mounting the wiring devices
20 to the box. After the wiring devices are connected to the various conductors they will service, each is fastened with threaded fasteners (sometimes referred to as bolts or screws, and these terms are used interchangeably herein) to a pair of ears on the box. The process of connecting a wiring device to various conductors and then attaching the wiring device with the attached wires to the box is done for each wiring device located within the box. Thereafter, a wall
25 plate is typically positioned around or over each of the wiring devices in the box.

Typical installations can include a single wiring device or multiple wiring devices positioned side by side in a common box. In installations where there are multiple wiring devices in a common box, the installation of the wall plate can be time consuming. This is so

because a wall plate for use with multiple wiring devices has a separate window opening for each wiring device. Thus, the wiring devices must be aligned with each other, must be positioned parallel to each other and must be spaced from each other by a distance that is dictated by the spacing between the openings or windows in the wall plate. Misalignment and positioning problems are often caused by wall boxes that are skewed relative to the wall or by walls which may not be flat. It is only after all of the wiring devices are accurately positioned relative to each other that a wall plate can be installed around the wiring devices.

A common type of electrical wiring device in use today is the rocker type Decora-branded electrical switch whose activating member pivots about a centrally located horizontal axis. The trademark Decora is owned by the assignee of the present invention. To operate, the rocker switch actuating member is pushed in at the top to supply electricity to a load such as a light, and is pushed in at the bottom to disconnect the source of electricity from the load. Thus, with two or more rocker type of switches positioned side by side in a box, the actuating members of the switches can be in opposite positions at any one time. For example, with two rocker type switches positioned side-by-side in a box, what will be called the top edge associated with the "on state or position" of the actuating member of one switch will be flush with the top surface of the wall plate when in its on position while, at the same time, the top edge of the adjacent switch will be flush with the bottom surface defining the opening of the wall plate when in its off position. This in-out positioning of adjacent switches can also occur when both switches are in their on or off state if one or each of the switches is a 3 way or 4 way switch. The irregular in-out positioning of adjacent switches, particularly with 3 way and 4-way switches, can create operational uncertainty in the mind of the user as to which switch is in the on position and which switch is in the off position when subsequent activation or deactivation of less than all of the rocker switches is required by a user.

Thus, what is needed is a rocker type of switch that is always in the same position i.e., bottom edge out, top edge in, regardless of its state of conduction, i.e., on or off. What is also needed is a switch which, when positioned side by side with another or other switches in a common box, that the switches are always aligned with each other regardless of whether they are in their on state or off state.

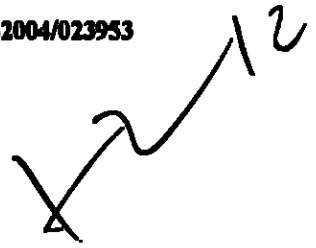
SUMMARY OF THE INVENTION

There is disclosed a robust on-off switch operated by pushing on the lower portion of a rocker paddle to turn the switch on or off. The lower edge of the rocker paddle pivots in and out about its top or upper edge. Bias means urges the lower portion of the rocker paddle to always be in its out position whether the switch is in the on state or position or the "off" state or position. The rocker paddle of the switch is not located within a frame and has, along its vertical axis, a contour of positive first differential and zero second differential, comprised of a combination of splines which extend between points of varying distances from a datum plane. The contour has zero second differential when the rate of height increase of individual splines is constant.

An actuator coupled to the rocker paddle (the face) of the switch causes a cam to rotate in a clockwise direction and in a counter clockwise direction as the rocker paddle is alternately depressed.

The rocker paddle pivots about its top edge and repeated pressing on the lower portion of the rocker paddle, the face plate, causes the actuator to alternately rotate the cam in a clockwise direction and in a counter-clockwise direction. Alternate rotation of the cam drives a slider member having a triangular shaped position determining cam follower along a first and a second opposite direction along a common linear axis. A cam shaped leaf spring cooperates with the triangular shaped cam follower to aid in the movement of the slider and determines its at rest position. An indicator such as a light can be used to indicate the state of conduction of the switch.

The foregoing has outlined, rather broadly, a preferred blending feature, for example, of the present invention so that those skilled in the art may better understand the detailed description of the invention that follows. Additional features of the invention will be described hereinafter that form the subject of the claims of the invention. Those skilled in the art should appreciate that they can readily use the disclosed conception and specific embodiment as a basis for designing or modifying other structures for carrying out the same purposes of the present invention and that such other structures do not depart from the spirit and scope of the invention in its broadest form.



BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Other aspects, features, and advantages of the present invention will become more fully apparent from the following detailed description, the appended claim, and the accompanying drawings in which similar elements are given similar reference numerals

5 Fig 1 is a front perspective view of a wall plate installed around a rocker switch of a prior art device;

 Fig 2 is an exploded view of the switch, attachment plate and wall plate of the prior art device of Fig 1,

10 Fig 3 is a front perspective view of a rocker paddle switch in accordance with the principles of the instant invention installed within a wall plate,

 Fig. 4 is an exploded view of the rocker paddle switch, alignment plate and wall plate,

 Fig. 5 is a front perspective view of the alignment plate for a single wiring device;

15 Fig. 6 is a front perspective view of the rocker paddle switch of Fig. 3 and an exploded view of a multi function clip attached to each end of the ground strap of the rocker paddle switch,

 Fig. 7 is a front perspective view of the wall plate,

 Figs. 8A-8D are sectional views along the lines 8A-8A to 8D-8D of Fig 7

 Fig. 9 is a view along the line 9-9 of Fig 7,

20 Fig. 10 is a side sectional view of the wall plate of Fig. 7 being held in place by the latching pawls of multi-function clips,

 Fig. 11 is a fragmentary enlarged side elevation of the latching pawl of the multi function clip engaging the saw-tooth rack of the wall plate,

 Fig. 12 is a fragmentary, enlarged side elevation in section of the wall plate and tab of the alignment plate to indicate how the two components can be separated following latching,

25 Fig. 13 is a bottom perspective view of the rocker paddle switch,

 Fig. 14 is an exploded view of a single pole rocker paddle switch,

5

Fig. 15 is a perspective of the single pole rocker paddle switch base assembly;

Fig. 16 is an exploded view of the single pole rocker paddle switch base assembly;

Fig. 17 is another exploded view of the single pole rocker paddle switch,

Fig. 18 is still another exploded view of the single pole rocker paddle switch,

5 Fig. 19 is a view along the line 19 19 of Fig. 3,

Fig. 20 is an exploded view of a box, alignment plate and wall plate for two wiring devices,

Fig. 21 is an exploded view of an alignment plate and wall plate for three wiring devices, and,

10 Fig. 22 is an exploded view of an alignment plate and wall plate for four wiring devices

DESCRIPTION OF A PREFERRED EMBODIMENT

Referring to Fig. 1, there is illustrated a front perspective view of a Decora electrical wall type switch 18, a wall plate 16, as part of an assembly 10 of the prior art. Referring to Fig. 2, there is shown an exploded view of wall box 13, switch 18, attachment plate 30 and wall plate 16 of the prior art device of Fig. 1. A suitable aperture is cut into a wall to provide access for the box 13 mounted to a stud 15, or to permit installation of a suitable box to an adjacent stud or directly to the material of the wall (such as plasterboard). The box 13 is chosen to be large enough to accept as many wiring devices as are needed to be mounted therein. The box 13 is made of metal or plastic, depending upon local Code requirements and has one or more openings in its sides or back to permit the introduction of electrical wiring or cables into the interior of the box 13. Box 13 has mounting means 19 to permit the box to be anchored to the adjacent stud 15. The box supports a pair of mounting ears 21 for each wiring device that is to be mounted within the box. Each mounting ear contains a threaded aperture 23 to which can be fastened the threaded mounting bolts (sometimes referred to as screws) of the wiring device such as, for example, rocker switch 18 or a receptacle. In the normal order of assembly, electrical cables are passed through knock out openings 17, for example, to the interior of the box. The ends of the electrical cables are stripped of insulation and attached to terminals (contacts) on the side or rear of the body 20 of the switch 18 or a receptacle. After the electrical cables are attached to terminals on the side or rear of the body of the switch, the switch is pushed into the box and held in position by screws (not shown) that are passed through clearance openings such as elongated mounting slots 25 and threaded into openings 23 of ears 21 so as to mount switch 18 within and to the box 13. Thereafter, attachment plate 30 is positioned around the front of the switch and secured to the switch with mounting screws 26 which pass through clearance openings 32 in the attachment plate and are threaded into openings 24 formed in the mounting/ground strap of the wiring device. Attachment plate 30 also contains a main aperture 34 of a shape complimentary with the profile of the front of the switch 18 which extends through it. The aperture 34 in Fig. 2 is rectangular to accept the front of the switch 18. The head of the screw which passes through aperture 25 of switch 18 and engages threaded opening 23 of mounting ears 21 is larger than the aperture 25 and, therefore, holds switch 18 captive to the box 13 and to the wall surface (not shown). In a similar

manner, the head of the screw which passes through aperture 32 of the attachment plate 30 and engages threaded opening 24 of the ground strap of the switch is larger than the aperture 32 and, therefore, holds attachment plate 30 captive to the switch 18

At each of the ends 36, 38 respectively of attachment plate 30 are two latching pawls
5 40 42. Pawls or edges 40 and 42 are formed as extensions of attachment plate 30 but are thinner in cross-section. Each end 36, 38 also terminates in an angled leg 48 which extends at about a 45 degree angle with respect to the horizontal edge of ends 36, 38 of wall plate 30

Wall plate 16 is proportioned to fit around attachment plate 30 and over the front of
10 the box 13 into which the single wiring device, rocker switch 18, is placed and to which it is fastened.

To attach wall plate 16 to attachment plate 30, pawls 40, 42 of attachment plate 30 are made to engage saw tooth shaped racks 80 on the inner surfaces of end walls 70 and 72 of wall plate 16 as the wall plate is pushed in.

Fig. 3 is a front perspective view of a wiring device such as a rocker paddle switch 110
15 and wall plate 138 in accordance with the principles of the present invention. The switch can include a small window 111 behind which is located a light source to indicate the state of operation of the switch. Thus, the presence of light can indicate that the switch is "off", and the absence of light can indicate that the switch is "on". The switch is actuated, i.e., turned off and on, by pressing in on the lower end 112 of the face of the rocker paddle. Release of finger
20 pressure on the paddle allows the paddle to return to its at rest "out" position. Repeated pressing and releasing of finger pressure on the lower end of the paddle alternately turns the switch "on" and "off". A slot 74 located in the bottom end of the wall plate 138 is provided to facilitate removal of the wall plate. Fig. 4 is an exploded view of the embodiment of the present invention illustrated in Fig. 3. Fig. 4 illustrates an alignment plate 114 (more fully
25 disclosed in Fig. 5, and the description that relates thereto) having alignment pins 118 positioned to engage what is described in this specification as a multi function clip 130 (more fully disclosed in Fig. 6 and the description that relates thereto) located on the ends 122 of the ground strap 123 of rocker paddle switch 110. The ground strap 123 can be of sheet metal and provides a cradle like support for holding the switch in a wall box. As shown in Fig. 2, (but
30 not in Fig. 4) a box large enough to accept as many wiring devices as are needed is mounted in a wall. The box is made of metal or plastic, has one or more openings in its side or back to

permit the introduction of cables into the interior of the box and has mounting means to permit the box to be anchored to an adjacent stud. Electrical cables are passed through knock out openings to the interior of the box and the ends of the electrical cables are stripped of insulation in preparation for attaching the cables to the switch. The box supports pairs of mounting ears. Each mounting ear contains a threaded aperture to receive a mounting screw of a wiring device such as, for example, rocker paddle switch 110. After the wires in the box are attached to terminals on the switch, the switch is attached to alignment plate 114 by multi function clips 130 which engage alignment pins 118 on the alignment plate 114, and the switch and alignment plate are then coupled to the box and wall surface by means of screws 108. Thereafter wall plate 138 is placed around the switch, the alignment plate 114 and the box assembly and held in place by outwardly extending edges 140 or pawls at the ends of the multi-function clips which, in turn, engage saw tooth racks on the wall plate 138 as described in detail below.

The rocker paddle switch 110 of the present invention can be implemented in a number of preferred embodiments, including single-pole, single-throw, single-pole, double-throw, double-pole, single-throw, and double-pole, double throw for 3 wire or 4 wire circuit arrangements.

Referring to Fig. 5, there is shown a perspective view of the alignment plate 114 of Fig. 4. Alignment plate 114, which can be composed of metal such as cold rolled steel or the like, is formed with a centrally located opening 116 sized to accept the body of a wiring device such as switch 110 or a receptacle. Centrally located at opposite ends of the opening 116 and contiguous with the opening 116 are two clearance openings 117 which provide clearance for mounting screws 108 used to secure the switch 110 or a receptacle and alignment plate 114 to box 13. Located beyond the outer edge of each clearance opening 117 is an alignment pin 118. The alignment pins are used to engage openings (134 of Fig. 6) in multi function clips 130 attached to the ends 122 of the ground strap 123 of the rocker paddle switch or a receptacle. Alignment plate 114 supports a tab 120 that projects outward from an end 119 (typically the lower end when on a wall) and is used to facilitate removal of a wall plate from around the face of a switch or receptacle. The outside dimensions of the alignment plate are such that it can extend beyond at least one dimension of the box in which the switch is installed and has length and width dimensions which are less than the wall plate to which it



is attached. The alignment plate illustrated in Fig. 5 is formed or configured for a single wiring device

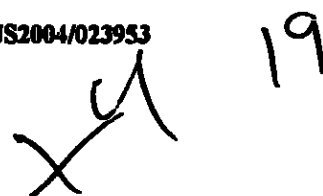
The alignment plate 114 helps to overcome difficulties encountered with respect to mounting and positioning wiring devices such as multiple switches, a switch and a receptacle, or multiple receptacles to a box prior to attaching a wall plate. Some of the difficulties encountered are positioning the wiring devices to be in alignment with each other, positioning the wiring devices to be parallel to each other, adjusting the spacing between the devices to be equal and uniform and positioning all of the devices to be flat against the wall. These deficiencies are overcome by the alignment plate 114 which has a single opening 116 with no separating members, is sized to receive one or more wiring devices, has a pair of alignment pins 118 for receiving, holding and accurately positioning each wiring device, contains clearance openings 117 aligned with each set of alignment pins 118 for receiving mounting screws and supports at least one tab 120 which can be used when it is desired to remove the wall plate from the wiring device. Each set of alignment pins on the alignment plate is located on a vertical axis which substantially defines the center for a wiring device and each wiring device has a multi function clip 130 at each end of the ground strap 123 for frictionally receiving and holding captive an alignment pin 118. The alignment pins 118 accurately position, align and locate all of the wiring devices relative to each other. The alignment plate is attached to the wiring device and the assemblage is attached to a wall box by means of mounting screws. Thereafter during the installation process, a wall plate 138 is positioned around the wiring devices without requiring further adjustments, and the wall plate is attached by simply pressing the wall plate in toward the wall.

Referring to Fig. 6, there is illustrated an electrical wall-type rocker paddle switch 110 around which the wall plate 138 can be positioned. The switch 110 has a rocker paddle 112 that pivots about an axis at its upper end and is biased by a spring member located beneath the paddle to assume the same at rest out position when either in its on position or off position. Repeated pressing and releasing on the face of the switch rocker paddle 112 alternately closes and opens a set of contacts within the switch to alternately connect and disconnect a load such as a light from a source of electricity each time the paddle is pressed and released. Thus, regardless of whether adjacent switches are on-off switches, 3-way switches or 4-way switches, the top and bottom edges of all of the switches will always be aligned with each

other An on-off indicator such as a light 111, or a flag, mechanical protrusion of the like can be provided to indicate to a user when the switch is in its on position or off position. The rocker paddle of the switch is frameless, it is not located within a frame, and has a face surface which follows or blends with the contour and shape of the wall plate, thereby presenting a substantially unified and aesthetically pleasing appearance. However, because there is no frame, care must be exercised to ensure that the sides of the rocker paddle do not touch, bind or interfere with the wall plate. The rocker paddle of the switch has a length width ratio dimension that is proportioned to provide a finger contact surface of increased area to allow a user to more easily and quickly identify and operate a specific switch.

Switch 110 (Fig. 6) contains a mounting/ground strap 123 having ends 122 which provide support for multi function clips 130 by means of fasteners 121 such as screws, rivets, spot welds or the like. Each end 122 can be rectangular in shape and supports two openings 126 and 128. Opening 126 can be oval, square or rectangular in shape and is a clearance opening for mounting screws 108 which may be provided by the manufacturer of the wiring device for attaching the wiring device to the box. The distance between centers of openings 126 of ends 122 on the ground strap 123 is substantially equal to the distance between the centers of openings 23 in ears 21 of box 13 (see Fig. 2) to allow mounting screws 108 in openings 126 to engage and be held captive by the threaded openings 23. It is to be noted that clearance openings 117 in alignment plate 114 (see Fig. 5) are clearance openings for mounting screws 108. Openings 128 in the lugs 122 are clearance openings for alignment pins 118 of alignment plate 114.

Continuing with Fig. 6, multi function clips 130 can be composed of, for example, phosphor bronze, spring brass, spring steel or the like and are securely attached to the ends 122 of the ground strap 123 of switch 110. Each clip 130 contains a first opening 132 which is aligned during assembly with opening 126 in strap end 122 and a second opening 134 which is aligned during assembly with opening 128 in the strap end. Opening 132 can be oval or rectangular in shape to allow a mounting screw to be positioned off-center. A substantially centrally aligned projection 136 bent at a slight downward angle toward the body of the switch is provided to engage and hold captive the threaded body of mounting screw 108. Engagement of projection 136 with the mounting screw 108 additionally provides a good electrical connection between the ground strap 123 of the switch 110, the mounting screw and



the box to insure that the switch is electrically connected to ground. The screw which passes through openings 132 and 126 of the switch and opening 117 of the alignment plate 114, threads into opening 23 in the box to hold the switch and alignment plate to the box. The openings 132 and 126 are sized to allow the screw to be moved laterally to compensate for slight misalignments that may occur. Opening 134 in multi function clip 130 is substantially circular and supports three inwardly projecting members 133 bent outward at a slight angle away from the switch body. The ends of the three projecting members 133 form an opening slightly smaller than the outer diameter of alignment pins 118 on alignment plate 114 and are designed to resiliently flex slightly as the alignment pin is inserted into and through opening 134 from the rear. The ends of projecting members 133 frictionally engage and hold captive alignment pins 118 to prevent the easy removal of the alignment pins from the multi function clips. Located at the end of clip 130 are two tabs 140 which function to engage and hold a wall plate. The end of each tab 140 has a double bend similar to a zero to 360 degree sine wave curve which engage saw tooth racks 80 on the inside ends of the wall plate to hold the wall plate captive (See Figs 10 and 11, and the description which relates thereto). It should be clear by now and from the further description below that multi-function clip 130 is just that, a device which substantially simultaneously serves a plurality of functions in a manner unknown to the prior art.

The multi function clip overcomes the difficulties encountered with respect to mounting one or more electrical wiring devices to a common box and then accurately positioning the wiring devices relative to each other prior to attaching a wall plate. Some of the difficulties encountered when attaching a wall plate around wiring devices are, by way of example, positioning the wiring devices to be in alignment with each other, locating the wiring devices to be parallel to each other, adjusting the spacing between the different wiring devices to be equal, uniform and non interfering, and fixing all of the wiring devices to be flat against the wall. Each wiring device according to the present invention has at an end of the ground strap 123 a multi-function clip 130 that has locating openings 134 for engaging alignment pins 118 on the alignment plate 114. The pins 118 on the alignment plate, when engaged by the close clearance locating openings in the multi-function clips, accurately positions the wiring devices relative to each other to allow a wall plate to be attached around the wiring devices without any initial or subsequent adjustment being needed. Each set or pair of alignment pins 118 on the alignment plate are located on a substantially vertical axis which

accurately defines the center of the wiring device, although other alignments can also be provided. The openings 134 in a pair of multi function clips receive and hold captive a pair of cooperating alignment pins 118. The multi function clips, in cooperative combination with the alignment pins, serve to accurately position and align all of the wiring devices mounted on the attachment plate. After the wiring device(s) are attached to the alignment plate, the attachment plate and attached wiring devices are attached to a wall box by means of mounting screws which pass through openings 132 of the multi function clips and opening 117 of attachment plate 114 to provide a substantially flat rigid support for the wiring devices.

During assembly, the electrical cables in the box are stripped of insulation and are attached to terminals on the side or back of the switch. After the wires are attached to the switch, the alignment plate is held vertically in front of the switch and parallel to the switch. The top of the switch is now rotated what will be called downward from its vertical position, until it is horizontal and, while in its horizontal position, the end of the switch that was initially up is passed through opening 116 of the alignment plate which is in its vertical position. After the switch is passed completely through the opening of the alignment plate, the switch is rotated back to its initial vertical position. At this time the alignment plate is positioned around the electrical wires and is located behind the switch. The distance between the alignment plate and the switch is now reduced until the front face of the alignment plate contacts the back face of the ends of the ground strap. As the alignment plate is moved toward the wiring devices, or vice versa, the alignment pins 118 of the alignment plate enter openings 128 in the strap 123 and openings 134 in multi function clips 130. As the alignment pins enter openings 134, they force the upwardly bent projections 133 to resiliently move and spread apart to allow the alignment pins 118 to fully enter openings 134. The ends of the upwardly bent projections 133 engage and hold captive the alignment pins 118. The switch which is now attached to the alignment plate and is connected to the electrical wires, is inserted into the box. As the switch is being inserted into the box, screws 108 located in openings 132 in the multi function clips and clearance openings 117 in alignment plate 114 are aligned with and threaded into openings 23 of the box to hold both the alignment plate and switch to the box and wall surface. The head of the screw which passes through opening 126 of the end of the mounting strap of the switch and opening 132 in the clip is larger than either opening and, therefore, holds switch 110 and alignment plate 114.



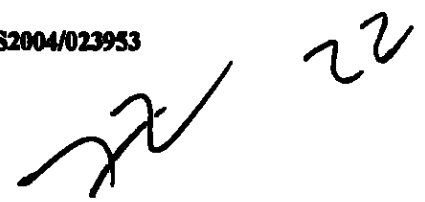
21

The wall plate is now placed over the installed switch. It is to be noted (see Figs 3, 4 and 6) that the rocker paddle 112 of the switch 110 is not located within a frame. Thus, the switch must be accurately positioned to insure that the rocker paddle is free to move in and out without contacting or interfering with an adjacently positioned wiring device or the wall plate.

5 Each multi function clip 130 contains at least two projecting latching pawls 140. See Fig. 6. Each latching pawl has a double curve similar to a three hundred sixty degree sine wave-type curve. After the switch is attached to the alignment plate, the two latching pawls 140 of a multi function clip will be located on either side of tab 120 of the alignment plate. Tab 120 functions as a tool pivot point to allow the wall plate 138 to be removed from around the switch. A slot 74 in the lower edge of the wall plate 138 provides access for the insertion of a small flat tool such as a screw driver to facilitate removal of the wall plate from the switch.

10 Wall plate 138 is proportioned to fit over alignment plate 114 as well as the box within which the switch 110 is located. The wall plate 138 is located around the switch and held in position by pawls 140 which engage saw tooth shaped teeth on an inside edge of the wall plate.

15 Referring to Figs 7-12, for a single wiring device, the width of the face of the rocker paddle switch, is approximately 55% of the width of the wall plate along the horizontal axis and approximately 56% of the length of the wall plate along the vertical axis. The face of the switch has a vertical axis along its length and a horizontal axis along its width where the face of the rocker paddle along its vertical axis has a contour of positive first differential comprised of a combination of splines drawn between points of varying distances from a datum plane and zero second differential when the rate of height increase of the individual splines is constant. The horizontal axis has a surface with a contour of a positive first differential and negative second differential comprised of a combination of splines drawn between points of varying distance from a datum plane. For a single wiring device, the wall plate is substantially more or less 4.92 inches in length by 3.28 inches in width and has a single opening 100 with no dividing members encircling a wiring device, such as a rocker paddle switch that is substantially more or less 2.82 inches in length by 1.83 inches in width. The width of the wall plate varies depending upon how many boxes are ganged together and the number of wiring devices that are to be located in side-by-side relationship. The front surface of the wall plate here disclosed has a complex or compound contoured shape such that the



face surface at the opening for the wiring device is further from the wall than it is at the outer edge of the wall plate. More specifically, referring to Fig. 8B, there is illustrated a view along the line 8B-8B of Fig. 7 of a portion of the front surface, along the horizontal centerline, between point K, the outer left edge, and point L, the inner edge of the opening for the wiring device. As illustrated in Fig. 8B, the surface lies between two profile boundaries 0.002 inches apart, perpendicular to datum plane A, equally disposed about the true profile and positioned with respect to a datum plane. The basic dimensions and the profile tolerance establish a tolerance zone to control the shape and size of the surface. The surface is more or less 0.726 inches in length. Within that length, a contour is defined by the dimensions of equidistant points which are 0.0726 inches apart. Each dimension indicates that point's distance to datum plane A, the back (flat) surface of the wall plate, which begins at point K. Moving from left to right, the dimensions increase more or less from 0.228 to 0.287 inches. This progression indicates a shape or contour of increasing height, positive first differential, when the points are connected by individual splines. The points are not connected by a single arc and the rate at which the contour height increases is not constant. The rate of height increase of the individual splines decreases from left to right, and the second differential of the contour is negative. That is, the difference between the first point's distance dimension and the second is larger than the difference between the second and the third, etc. Thus, the surface has a contour of positive first differential and negative second differential, comprised of a combination of splines drawn between points of varying distance from a datum plane. This description substantially describes the wall plate's contours for sections along lines 8A-8A, 8C-8C, and 8D-8D of Fig. 7.

Fig. 8A is a section along the line 8A-8A of Fig. 7, Fig. 8B is a section along the line 8B-8B of Fig. 7, Fig. 8C is a section along the line 8C-8C of Fig. 7, and, Fig. 8D is a section along the line 8D-8D of Fig. 7.

The section along line 9-9 which runs along the vertical centerline of the wall plate defines a surface having a positive first differential and zero second differential, comprised of a combination of splines drawn between points of varying distance from a datum plane. This contour has zero second differential because the rate of height increase of the individual splines is constant, the difference between any two sequential point dimensions is substantially more or less 0.0037 inches.

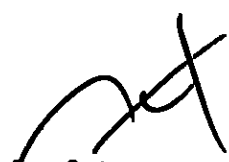
2

When the wiring device used according to the system of the present invention is a switch, the front surface follows the contours, and shape of the wall plate, so that their surface contours or lack thereof blend with one another to provide a substantially unified aesthetic appearance to the viewer thereof. The wall plate has no exposed mounting screws or other visible metal hardware. When the wall plate is attached to the switch, the only visible parts are the wall plate 138 and the switch or receptacle.

Referring to Figs. 9-12, formed in the bottom end wall 70 of wall plate 138 is a slot 74 which provides access to the tab 120 as is seen in Fig. 12. A small, flat tool blade such as a screw driver blade 76, or the like, is moved through slot 74 in end wall 70 to contact both the outer surface of tab 120 and the back wall of slot 74. By moving the blade 76 using the back wall of slot 74 as a fulcrum, the force applied to tab 120 will separate wall plate 138 from the switch. To attach wall plate 138 to the switch, the pawls 140 of clips 130 are positioned to engage saw tooth shaped racks 80 located on the inner surfaces of the end walls 70 of wall plate 138. There are two racks on each end wall 70 of the wall plate 138. Each rack 80 contains a number of saw-tooth shaped teeth 82 each having an inclined front face 84 and a vertical back face 86. As seen in Fig. 11, as latching pawl 140 engages the inclined front face 84 of a tooth, the pawl deflects and moves past the tip of the first tooth 82. Once pawl 140 is past the tip of tooth 82, it can return to its initial position and take a position between the vertical back face 86 of first tooth 82 and the inclined front face 84 of a second tooth 82. This operation can be repeated as many times as needed to position the bottom edges of wall plate 138 as close to the wall as possible. As racks 80 and pawls 140 are independently operated, it is possible to locate the wall plate 138 to closely follow the wall contour, even when the wall is not flat. This ability to follow the wall contour is even more appreciated where the wall plate 138 is large, such as with a wall plate that is positioned around a multitude of wiring device.

Once the latching pawl 140 returns to its original position, it becomes difficult to dislodge the wall plate 16 from the pawl 140. However, as tool 76 can apply a great deal of force to tab 120 it is possible to separate the pawl 140 from engagement with the teeth and thus the wiring device from the wall plate.

Referring to Fig. 13, there is shown an isometric of the bottom of a rocker paddle switch in accordance with the principles of the invention. The switch supports a ground strap



123 of sheet metal secured to the switch with screws, rivets or any convenient fastening means 124 and supports a ground terminal screw 125 for receiving a ground wire connection. Screw terminals located on either side of the body or the switch are provided to receive phase and neutral wire conductors, not shown.

5 Fig. 14 is an exploded view of a single pole rocker paddle switch showing the base assembly 300 and frame assembly 400 which, when joined together form the switch housing. The rocker paddle 112 is the top portion of the switch. Referring to Fig. 15, there is shown an enlarged view of the base assembly 300. Base assembly 300 consists of shell member 302 composed of electrically insulating material having a channel 304 which extends substantially
10 along the length of member 302 and is centrally located between the side walls 306, 308 of member 302. Channel 304 is adapted to receive a slider 320. Located at each end of channel 304 is a clearance opening 310 adapted to receive fastening means 124 (see Figs. 13, 18 and 19). The fastening means can be rivets, screws or the like and pass through and lock the ground strap 123, base assembly 300 and frame assembly 400 together to form the switch
15 housing. Side wall 308 of the shell member supports an opening 309 for receiving a stationary terminal assembly 312 and side wall 306 supports an opening 336 for receiving brush terminal assembly 346 more fully disclosed in Fig. 16.

Stationary terminal 312 comprises a rectangular plate 313 which can be composed of brass and supports a substantially nonyielding contact bearing arm 314 having a contact 316
20 An inverted U shaped slot 318 located in rectangular plate 313 is sized to loosely receive terminal screw 320 and be sandwiched between terminal screw 320 and a pressure plate 323. Terminal screw 320 threads into pressure plate 323 and, as terminal screw 320 is tightened, the head of the screw 320 and a side of the pressure plate 323 clamp the rectangular plate 313 therebetween. Stationary terminal assembly 312 is adapted to be connected to an electrical
25 conductor by either placing a turn of the conductor under the head of the screw or inserting a straight end of the conductor between the pressure plate 323 and the rectangular plate 313 and tightening the screw 320 to lock the conductor between the plates 313 and 323. Looking at side wall 308 of shell member 302, each of the two edges 311 of opening 309 contain a narrow vertical slot or rail 315 of uneven length adapted to receive and hold the side edges of
30 the rectangular plate 313. Thus, by sliding the rectangular plate 313 of the stationary terminal assembly 312 down into the slots or rails 315 in the edges of the opening 309, the stationary

terminal assembly is held in position within the opening 309 of the side wall 308 of the shell member 302

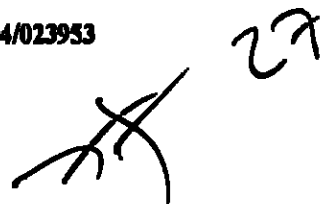
Brush terminal assembly 346 comprises a rectangular plate 380 which can be composed of brass and supports a yieldable contact bearing arm 344 having a contact 317. An inverted U shaped slot 381 located in rectangular plate 380 is sized to loosely receive terminal screw 386 and be sandwiched between terminal screw 386 and a pressure plate 388. Terminal screw 386 threads into pressure plate 388 and, as terminal screw 386 is tightened, the head of the screw 386 and a side of the pressure plate 388 clamp the rectangular plate 380 therebetween. Brush terminal assembly 346 is adapted to be connected to an electrical conductor by either placing a turn of the conductor under the head of the screw or inserting a straight end of the conductor between the pressure plate 388 and the rectangular plate 380 and tightening the screw 386 to lock the conductor between the plates 380 and 388. Looking at side wall 306 of shell member 302, each of the two edges 303 of opening 384 contain a narrow vertical slot or rail 317 of uneven length adapted to receive and hold the side edges of the rectangular plate 380. Thus, by sliding the rectangular plate 380 of the brush terminal assembly 346 down into the slots or rails 317 in the edges of the opening 384, the brush terminal assembly is held in position within the opening 384 of the side wall 306 of the shell member 302.

The materials of the stationary terminal assembly 312 and the brush terminal assembly 346 are all conductive so that a circuit can be completed between conductor wires held in the assemblies. Preferably, these conductive components are all of substantial grade, and good quality electrical materials are used so that substantial currents, for example 10 or 20 amperes, can repeatedly be carried for extended periods of time without significant heat generation, electrical losses or excessive arcing. Such materials include silver alloys for the contacts, beryllium copper alloy for the brush arm and brass for the remaining conductive components.

Slider 320 located within channel 304 of shell member 302. Referring to Figs. 16 and 19 (wherein the left end of Fig. 16 corresponds to the right end of Fig. 19), slider 320 is sized to freely slide back and forth between the side walls 319, 321 of channel 304. Slider 320 has, at one end, a substantially rectangular funnel shaped slot opening 322 which extends completely through the slider and is provided to receive a cam follower 370 of cam 366. Projecting downward from the bottom surface of slider 320 is a triangular shaped cam

5 follower 324. Projecting upward from the top surface of the slider 320 is a hold down projection 326, and also projecting upward from the top of the slider is a brush terminal control projection 327. A space 329 located between hold down projection 326 and brush terminal control projection 327 is provided to receive the spring contact arm 344 of brush terminal assembly 346 to control the back and forth motion and final position of arm 344. A bumper support member 328 projects outward from a side of the slider. Positioned around bumper support member 328 is a rubber O ring 330. When the slider is located within slider receiving channel 304, O ring 330 moves back and forth between ends 332, 334 of opening 336 in side wall 321 as the slider is driven from one end of channel 304 to the other. The O ring is provided to cushion the stopping of the slider 320 by engaging ends 332, 334 of opening 336 in wall 321. Some versions of the switch, such as the single pole switch as here shown, may utilize a helper spring 338 to help offset the spring force that movable spring contact arm 344 exerts on the slider when the slider is moving the spring contact arm 344 to open the switch contacts. Helper spring 333 also helps to balance the feel of the rocker paddle as the switch is operated.

20 In the embodiment disclosed, the movable spring contact arm 344 is spring biased to move toward the stationary terminal assembly. Therefore, more force is needed by the slider to move the spring contact arm 344 out of engagement with the stationary contact than is needed to close the contacts. Helper spring 338 can be used to equalize this force. Helper spring 338 consists of two plates 337, 339 connected together at the top ends by two spring strips 341 and oriented relative to each other to form an inverted V spring member. The inverted V helper spring 338 fits in chamber 340 located at the left end of channel 304 (see Fig. 15). As slider 320 is moved to the left, the spring bias of spring contact arm 344 assists in this movement to close the contacts 316, 317. As the contacts close, the end 342 of slider 320 contacts and moves plate 339 of helper spring 338 toward plate 337. As this happens, helper spring 338 is compressed and biases slider 320 to move to the right. When the contacts of the switch are opened, slider 320 is moved to the right against the force of spring contact arm 344 and, as the slider moves to the right to open the contacts, the helper spring 338 helps the slider to move against the force of the spring contact arm 344. Thus, helper spring 338 is used to help overcome the force exerted by the spring contact arm 344 of the brush terminal 344 on the slider when the spring contact arm 34 is being moved to the right to open the switch contacts.

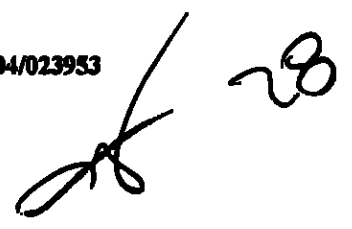


Wall 348 of chamber 340 contains a slot opening 350 which allows the end 342 of the slider to enter chamber 340 to engage and move plate 339 toward plate 337 of helper spring 338. Wall 348 also helps to retain the helper spring 338 within the chamber 340.

As best seen in Fig. 19, located directly beneath the slider receiving channel 304 and opening into channel 304 is spring chamber 354 which receives cam shaped leaf spring 352. Spring chamber 354 is elongated, has a rectangular cross section and is sized to receive flat cam shaped leaf spring 352. The spring chamber 354 is centrally and symmetrically disposed with regard to the center of the switch base 300 and contains spring support bars 356 at each end. Located beyond the spring support bars 356 are end pockets 365. The overall length of the chamber 354 depends upon the length of the flat cam shaped leaf spring 352.

Cam shaped leaf spring 352 is pressed to shape out of a flat resilient steel strip, preferably spring steel, and has the profile shown in Fig. 19. The forces applied to the triangular shaped cam 324 by the leaf spring 352 and the forces applied to the leaf spring by the cam 321 effects the movement and operation of the slider as is more fully explained below. Referring to flat cam shaped leaf spring 352, its profile is symmetrical about a center apex 358 from which a short cam portion 359 extends downwardly on each side of the apex 358 at an obtuse angle to each other to a depression 360, 362 at the end of the cam portions and on each side of the apex, and then to support sections 357 on each side of the depressions. The support sections 357 are supported by bars 356 and terminate in U shaped outer end portions 364 which resides in end pockets 365. The apex 358, the centrally located rise of the spring, is relatively sharp. This is to say that the flat short cam portions 359 of each side of the apex are joined by support sections 357 which provide a surface discontinuity rather than a smooth transition in proceeding over the apex.

Continuing with Fig. 19, a cam 366 is used to move the slider back and forth between its left hand position and right hand position. Cam 366 has two projections 368, which extend out from each side and which are rotatably received in support bearing openings located in side walls 319, 321 of the slider receiving channel 304. Cam 366 rocks back and forth in a clockwise direction and a counterclockwise direction about an axis defined by the projections 368. Extending downward and below the projections is cam follower 370 which is adapted to be received by cam follower opening 322 located in slider 320 with minimum clearance. Extending upward from the projections 368 is cam control surface 372 having a first pocket



374 located to the left of the axes of rotation of the cam and a second pocket 376 located to the right of the axes of rotation of the cam. Looking at the profile of the cam 366 as shown in Fig. 19, pocket 372 is to the right of the axes of rotation of the cam, and pocket 374 is to the left of the axes of rotation of the cam. Thus, application of a downward force on pocket 372 will cause the cam to rotate in a clockwise direction and the cam follower 370 will cause the slider 320 to move to the left. In a similar way, the application of a downward force on pocket 374 when the slider is at its left hand position, will cause the cam to rotate in a counterclockwise direction and the cam follower will cause the slider to move to the right. A just noted, pressing down on pocket 372 causes the cam to rotate clockwise which causes the cam follower to move the slider to the left. Thereafter, pressing down on pocket 374 will now cause the cam to rotate counterclockwise to cause the cam follower to move the slider to the right. Pressing alternately on pockets 372 and 374 will cause the slider to slide back and forth first in one direction and then in the other direction.

Referring to Fig. 14, frame assembly 400 is adapted to fit on top of base assembly 300 and provides support for two contacts 390 which project through the frame assembly and make contact with rectangular plate 313 of the stationary terminal assembly and rectangular plate 380 of the brush terminal assembly 346. A resistor 392 connected in series with a lamp 394 such as an LED are connected across the two contacts 390. Lamp 394 indicates the conductive state of the switch by being "on" or "off". In operation, lamp 394 will be "on" when the contacts of the switch are open, and the lamp will be "off" when the contacts of the switch are closed.

Projecting upward from the frame assembly 400 are two hook members 396 which engage and pivotly hold rocker assembly 398 to frame assembly 400. In addition, frame assembly 400 includes a clearance opening 402 aligned with the top of cam 366 to permit the actuator 404 which is secured to the rocker assembly 398 to pass through the frame assembly 400 to engage and operate cam 366. A small projection 406 located on the frame assembly is used to engage the lower end of helical spring 408. The outside diameter of the projection 406 is less than the inside diameter of the helical spring 408 and fits within the helical spring. The upper end of spring 408 is located within and is held captive in a pocket 410 located in a subplate 412 secured to the underside of the rocker assembly.

29

Referring to Figs 17 and 19, there is shown a view of the bottom of base assembly 300, frame assembly 400 and the rocker assembly 398 of a single pole switch. Referring to the frame assembly 400, projecting out from the bottom surface are two projections 414 which are positioned to contact the top surface of projections 368. Projections 368 keep the projections in the bearing surfaces in the side walls of the slider receiving channel. Also projecting downward from the bottom surface is a slider hold down projection 416 which slidably contacts holding down projection 326 on the slider 320. Projection 416, by contacting projection 326, prevents slider 320 from being pushed up and out of channel 304 by the upward force of cam profile leaf spring 352 acting on triangular shaped cam follower

5 324

10

As noted above, subplate 412 is attached to the bottom of rocker paddle 112. Attached to and projecting down from subplate 412 is an actuator 404 made of a single strip of thin, flat spring steel bent to form a U shaped member having a generous radius at the bend. The ends of the U shaped member are bent outward to form two outwardly projecting legs. A small hole punched in each leg of actuator 404 is used to rivet or heat stake the actuator to the subplate 412. The thin flat spring steel actuator 404 can flex slightly towards the front and back of the switch. The ability of the actuator 404 to flex permits it to more easily engage the first pocket 374 and the second pocket 376 of the cam 366. By alternately pressing the rocker paddle 112 the actuator 404 alternately engages the pocket of the cam to alternately open and close the switch contacts. Two hooks 418 which project down from the surface of the subplate 412 are positioned to engage hooks 396 on the frame assembly 400. Hooks 418, when engaged by hooks 396 allow limited movement of the rocker assembly relative to the frame assembly and prevent the rocker assembly 398 from being separated from the frame assembly 400. Two circular projections 420, one on the outside surface of an end of each of two legs 422 which project from the subplate are designed to snap into openings 424 in the frame assembly 400 to form a hinge about which the subplate pivots relative to the frame assembly and base assembly. The subplate is heat staked to the bottom surface of the rocker paddle 112 to form a unitary assembly.

15

20

25

Referring to Fig 19, to assemble the rocker paddle switch, the helper spring 338 is inserted into end chamber 340, leaf spring 352 is place into spring chamber 354 and slider 320 is placed into channel 304. The end 342 of the slider faces the helper spring 338 and the

30

20

triangular shaped cam follower 324 which projects from the bottom of the slider slidably engages the top surface of leaf spring 352. The projections 368 of the cam 366 are placed within the bearing surfaces 378 of side walls 319, 321 of channel 304 with the cam follower 370 being positioned within opening 322 of slider 320. Stationary terminal assembly 312 is positioned in the opening 309, and brush terminal assembly 346 is positioned within opening 384. As the brush terminal assembly 346 is being placed in position, the spring contact arm 344 is moved backward against the force of the spring arm and is positioned within the slot 329 located between the holding down projection 326 and the spring contact arm control member 327. At this time all the various components (see Fig. 16) have been placed within the switch base 300 and the assemblage resembles that shown in Fig. 15.

The frame assemblage 400, which may include the lamp 394, resistor 392 and contacts 390, is now placed over the switch base, a ground strap is placed along the bottom and ends of base assembly 300, and screws, drive pins, rivets or the like 124 are used to lock the ground strap, switch base assemblage and frame assemblage together. Following this, helical return spring 408 is placed over projection 406, care being taken to locate the top of the return spring within the spring pocket of the subplate, and the projections 420 on the legs 422 are snapped into the openings 424 in the frame assembly 400 to form the hinge for rocker assembly 398 and the frame assembly 400 to move relative to each other. Then the rocker assembly 398 which includes the subplate, is pressed down toward the frame assembly until the hooks 418 engage the hooks 396. At this time the actuator 404, which has been attached to the subplate extends down through the clearance opening 402 in the frame 400 and is positioned to engage the cam eccentric surface 372.

Referring to Fig. 19, there is shown a sectional view of a single pole switch where the contacts of the switch are closed and the switch is in its conducting state. The next time the face of the rocker paddle is pressed, the actuator 404 moves down, contacts the ramp 430 of cam surface 372 and slides toward the right and enters pocket 376. Continued pressing on the rocker paddle causes the actuator 404 to continue to move down and to rotate the cam 366 clockwise about the projections 368. This causes cam follower 370 to rotate in a clockwise direction to move slider 320 to the left. As the slider 320 moves toward the left, the triangular shaped cam follower 324 starts to move out of depression 360 and across the right support section 359 of the centrally located apex 358 of the cam shaped leaf spring 352. As the slider

continues to move to the left, triangular shaped cam 324 deflects leaf spring 352 downward because projection 326 on slider 320, in cooperation with holding projection 416, prevents the slider 320 from moving upward. As the triangular shaped cam 324 moves passed the top of the apex 358 to the left support section 359 of the apex, the leaf spring starts to spring back to its original unstressed position by moving up. This upward movement of the leaf spring acts on the shaped cam follower 324 and helps drive the cam follower 324 and the slider 320 to the left until the cam follower 324 comes to rest in depression 362. At this time the contacts of the switch are separated from each other. Thus, the cam shaped leaf spring 352, in combination with the cam follower 324 helps to move the slider to either the left or right depressions 362, 360 and to rapidly open and close the contacts. The next time that the rocker is depressed, the actuator 404 will engage pocket 374 of the cam to cause it to rotate in a counterclockwise direction which will cause the slider to depress the leaf spring as it moves to the right. As the cam follower 324 continues to move to the right and as it passes apex 358 the depressed leaf spring starts to spring up to return to its original position. This upward movement of the leaf spring causes the cam follower 324 to move toward the right until it reaches depression 360 at which time the switch contacts are closed. Continued pressing and releasing the rocker paddle of the switch alternately opens and closes the contacts of the switch. If desired, the state of conduction of the switch can be displayed to a user by the lamp-resistor combination connected in series across the stationary and brush terminal assemblies. When the contacts of the switch are closed, there is no potential difference across the lamp-resistor combination and the lamp will remain dark. When the contacts of the switch are open, there will be a potential difference across the lamp-resistor combination and the lamp will be lit.

Referring to Fig. 20, there is illustrated a wall plate for positioning two wiring devices such as two rocker paddle switches positioned side by side. It is to be noted that there is no partition or dividing member located in either the wall plate opening or the alignment plate opening to separate the two wiring devices. The two wiring devices can be placed in a double ganged box 160 made up, as an example, of two single boxes joined by fasteners 162 extending through the threaded apertures 164 of two joining ears 166. Alignment plate 114 has a single opening 116, four clearance openings 117 and four alignment pins 170 for receiving two wiring devices such as two switches, a receptacle and a switch, or two receptacles.

22 36

Looking at the wall plate 138, there can be four racks 80 on the interior of the top and bottom end walls for receiving four pawls where the two center racks receive one pawl from each wiring device. Also, there can be two tabs 120, which will be accessible via slots 74 in end wall 70 of cover plate 138. Because of the independent operation of the pawls 140 with their respective racks 80 the wall plate 138 can compensate somewhat for lack of flatness of the wall in which the wiring devices are installed.

Referring to Fig. 21 there is shown an alignment plate 114 having a single opening 116 and a wall plate 138 for three wiring devices mounted in three boxes (not illustrated) ganged together. Wall plate 138 has a single opening 100 with no dividing or separating members for receiving three wiring devices positioned side by side and can have four sets of racks 80 where the two end racks each receive a single pawl and the two center racks receive two pawls. The alignment plate 114 has a single opening 116 with no dividing or separating members, three sets of clearance openings 117 and three sets of alignment pins 170 for receiving three wiring devices.

Fig. 23 shows an alignment plate 114 having a single opening 116 with no dividing or separating members and wall plate 138 for four wiring devices mounted in four boxes (not illustrated) ganged together. Wall plate 138 has a single opening 100 with no dividing or separating members for receiving four wiring devices positioned side by side and the alignment plate 114 has a single opening 116 with no dividing or separating members for receiving four wiring devices positioned side by side.

While there have been shown and described and pointed out the fundamental novel features of the invention as applied to the preferred embodiments, it will be understood that various omissions and substitutions and changes of the form and details of the devices illustrated and in their operation may be made by those skilled in the art without departing from the spirit of the invention.

23
37

What is claimed is

1 An electrical rocker paddle switch comprising
a switch housing;

a manually movable rocker paddle coupled to the housing,

5 actuator means having a first end and a second end, said actuator means attached to the
rocker paddle at the first end and movable in response to the movement of the rocker paddle;

cam means driven by the second end of the actuator means to alternately rotate in a
first and second opposite direction as the rocker paddle is alternately depressed,

10 slider means having a slider position determining cam follower coupled to be moved
alternately in a first and a second opposite direction along a common linear axis by rotation of
the cam means in the first and second opposite direction,

a fixed stationary contact and a movable brush contact mounted to the switch housing,
the movable brush contact biased to contact the fixed stationary contact to thereby electrically
close the switch, the movable brush contact being movable by the slider means to disengage
15 the fixed stationary contact to thereby electrically open the switch, and

a cam shaped leaf spring positioned within the switch housing and coupled to the
slider position determining cam follower on the slider means to aid in the movement of the
slider means

20 2 The electrical rocker paddle switch of claim 1 wherein the actuator means comprises
a flat strip member that can flex in a direction along the length of the switch

3 The electrical rocker paddle switch of claim 1, wherein the slider means comprises a
tapered opening for receiving therein the cam means, the tapered opening having
25 predetermined dimensions to provide a fit with the cam means inserted therein whereby
substantially all of the rotating motion of the cam means is applied to the slider means to
move the movable brush contact.

4 The electrical rocker paddle switch of claim 1, wherein the switch housing further
30 comprises a switch base having separate chambers therein for individually housing the slider
and the cam shaped leaf spring.

21

5 The electrical rocker paddle switch of claim 4 wherein the chamber for housing the cam shaped leaf spring has a length greater than that of the cam shaped leaf spring such that the ends of the spring are not constrained.

5 6 The electrical rocker paddle switch of claim 4 wherein the rocker paddle is pivotly coupled to the switch housing.

7 The electrical rocker paddle switch of claim 6 further comprising a window in the rocker paddle to pass light from illumination means mounted in the switch housing

10

8 The electrical rocker paddle switch of claim 7 wherein the illumination means comprises a light bulb and a voltage dropping resistor connected in series with the light bulb

9 The electrical rocker paddle switch of claim 4 further comprising front and rear wire clamp means mounted to the switch housing and coupled to the fixed stationary contact and the movable brush contact.

15

10 The electrical rocker paddle switch of claim 4 further comprising a unitary mounting strap attached to the switch housing, the mounting strap providing a cradle like support for holding the switch in a wall box

20

11 The electrical rocker paddle switch of claim 10 wherein the mounting strap is made of sheet metal.

25 12 An electrical rocker paddle switch comprising
a switch housing
a manually movable rocker paddle coupled to the housing;
actuator means having a first end and a second end, said actuator means attached to the rocker paddle at the first end and movable in response to the movement of the rocker paddle,
30 cam means driven by the second end of the actuator means to alternately rotate in a first and second opposite direction as the rocker paddle is alternately depressed

/ 35

27

27

slider means having a slider position determining cam follower coupled to be moved alternately in a first and a second opposite direction along a common linear axis by rotation of the cam means in the first and second opposite direction,

5 a fixed stationary contact and a movable brush contact mounted to the switch housing, the movable brush contact biased to contact the fixed stationary contact to thereby electrically close the switch, the movable brush contact being movable by the slider means to disengage the fixed stationary contact to thereby electrically open the switch, and

10 a cam shaped leaf spring positioned within the switch housing and coupled to the slider position determining cam follower on the slider means to aid in the movement of the slider means,

the cam shaped leaf spring being substantially symmetrical about a central apex comprised of two relatively short cam portions which extend downward, respectively on each side of the apex forming an obtuse angle where, at each end of each short cam portions there is an upward extending portion to form a depressions with each relatively short cam portion, 15 where, thereafter, each upward extending portion rests on support means and the ends of the upward extending portions beyond the support means are bent downward.

13 An electrical rocker paddle switch comprising
a switch housing

20 a manually movable rocker paddle coupled to the housing;

actuator means having a first end and a second end, said actuator means attached to the rocker paddle at the first end and movable in response to the movement of the rocker paddle,

cam means driven by the second end of the actuator means to alternately rotate in a first and second opposite direction as the rocker paddle is alternately depressed

25 slider means having a slider position determining cam follower coupled to be moved alternately in a first and a second opposite direction along a common linear axis by rotation of the cam means in the first and second opposite direction,

30 a fixed stationary contact and a movable brush contact mounted to the switch housing, the movable brush contact biased to contact the fixed stationary contact to thereby electrically close the switch, the movable brush contact being movable by the slider means to disengage the fixed stationary contact to thereby electrically open the switch, and

36

75

a cam shaped leaf spring positioned within the switch housing and coupled to the slider position determining cam follower on the slider means to aid in the movement of the slider means,

the cam shaped leaf spring being substantially symmetrical about a central apex
5 comprised of two relatively short cam portions which extend downward, respectively on each side of the apex forming an obtuse angle where, at each end of each short cam portions there is an upward extending portion to form a depressions with each relatively short cam portion, where, thereafter each upward extending portion rests on support means and the ends of the upward extending portions beyond the support means are bent downward,

10 the switch housing further including a switch base having separate chambers therein for individually housing the slider means and the cam shaped leaf spring.

14 The electrical rocker paddle switch of claim 1 wherein
the manually movable rocker paddle has a vertical axis along its length and a
15 horizontal axis along its width wherein the surface of the rocker paddle along its vertical axis has a contour of positive first differential comprised of a combination of splines drawn between points of varying distances from a datum plane

15 The electrical rocker paddle switch of claim 14 wherein the surface along the
20 vertical axis has a contour of zero second differential comprised of splines drawn between points of varying distance from a datum plane when the rate of height increase of the individual splines is constant.

16 The electrical rocker paddle switch of claim 14 wherein a section along the
25 horizontal axis has a surface with contour of a positive first differential and negative second differential, comprised of a combination of splines drawn between points of varying distances from the datum plane

17 The electrical rocker paddle switch of claim 14 wherein a section along the
30 vertical axis of the surface of the paddle has a contour of positive first differential, comprised of splines drawn between points of varying distance from a datum plane, and a section along the horizontal axis has a surface contour of a positive first differential and negative second

37

differential, comprised of a combination of splines drawn between points of varying distances from the datum plane.

18 The electrical rocker paddle switch of claim 17 wherein the section along the
5 vertical axis of the surface has a contour of zero second differential comprised of splines drawn between points of varying distances from a datum plane when the rate of height increase of the individual splines is constant.

19 The electrical rocker paddle switch of claim 14 wherein the paddle is not
10 within a frame

20 The electrical rocker paddle switch of claim 12 wherein
the manually movable rocker paddle has a vertical axis along its length and a
horizontal axis along its width wherein the surface of the paddle along its vertical axis has a
15 contour of positive first differential comprised of a combination of splines drawn between points of varying distances from a datum plane

21 The electrical rocker paddle switch of claim 20 wherein the surface along the
vertical axis has a contour of zero second differential comprised of splines drawn between
20 points of varying distance from a datum plane when the rate of height increase of the individual splines is constant.

22 The electrical rocker paddle switch of claim 20 wherein a section along the
horizontal axis has a surface with contour of a positive first differential and negative second
25 differential, comprised of a combination of splines drawn between points of varying distances from the datum plane.

23 The electrical rocker paddle switch of claim 20 wherein a section along the
vertical axis of the surface of the paddle has a contour of positive first differential, comprised
30 of splines drawn between points of varying distance from a datum plane, and a section along the horizontal axis has a surface contour of a positive first differential and negative second

21/30

differential, comprised of a combination of splines drawn between points of varying distances from the datum plane.

24 The electrical rocker paddle switch of claim 23 wherein the section along the
5 vertical axis of the surface has a contour of zero second differential comprised of splines
drawn between points of varying distances from a datum plane when the rate of height
increase of the individual splines is constant.

25 The electrical rocker paddle switch of claim 20 wherein the paddle is not
10 within a frame.

24 39

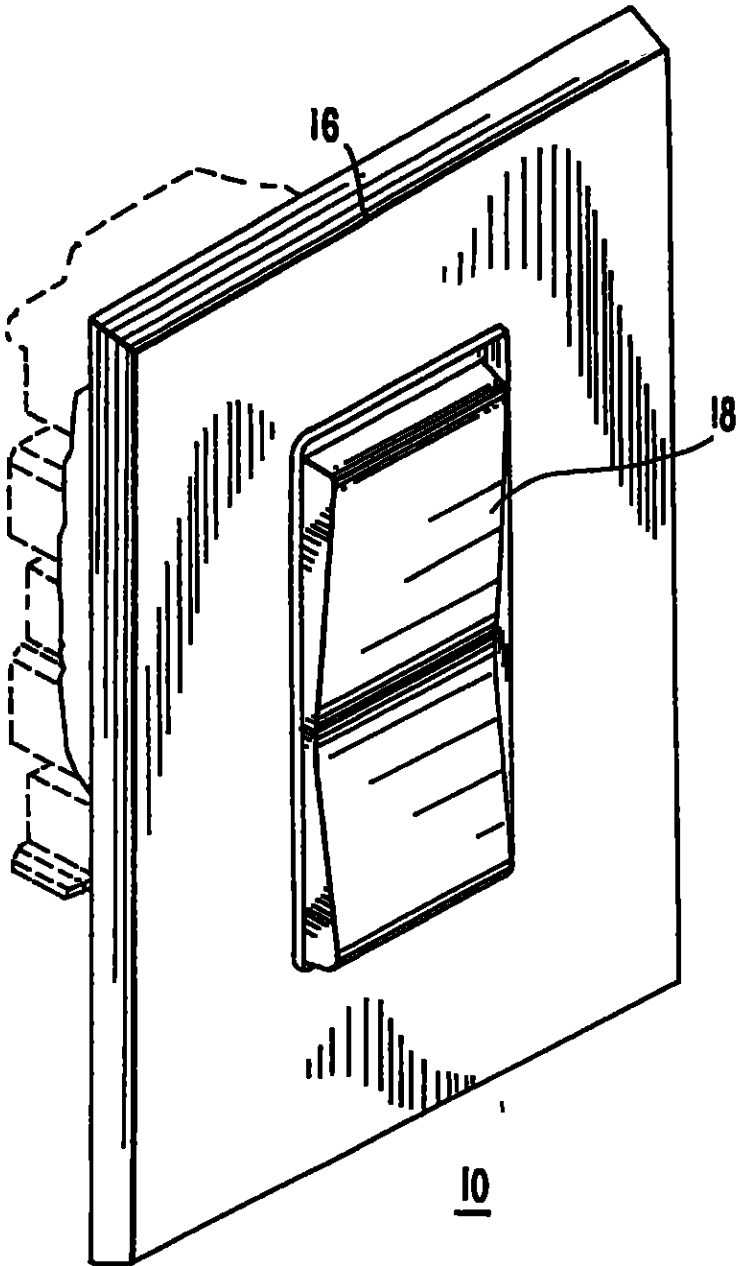


FIG 1
PRIOR ART

[Handwritten signature]

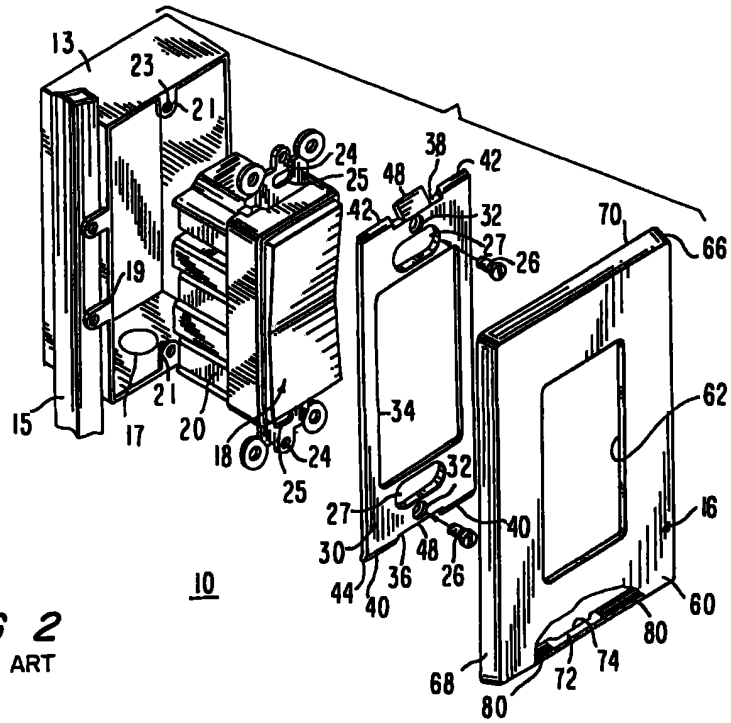


FIG 2
PRIOR ART

3/19

21

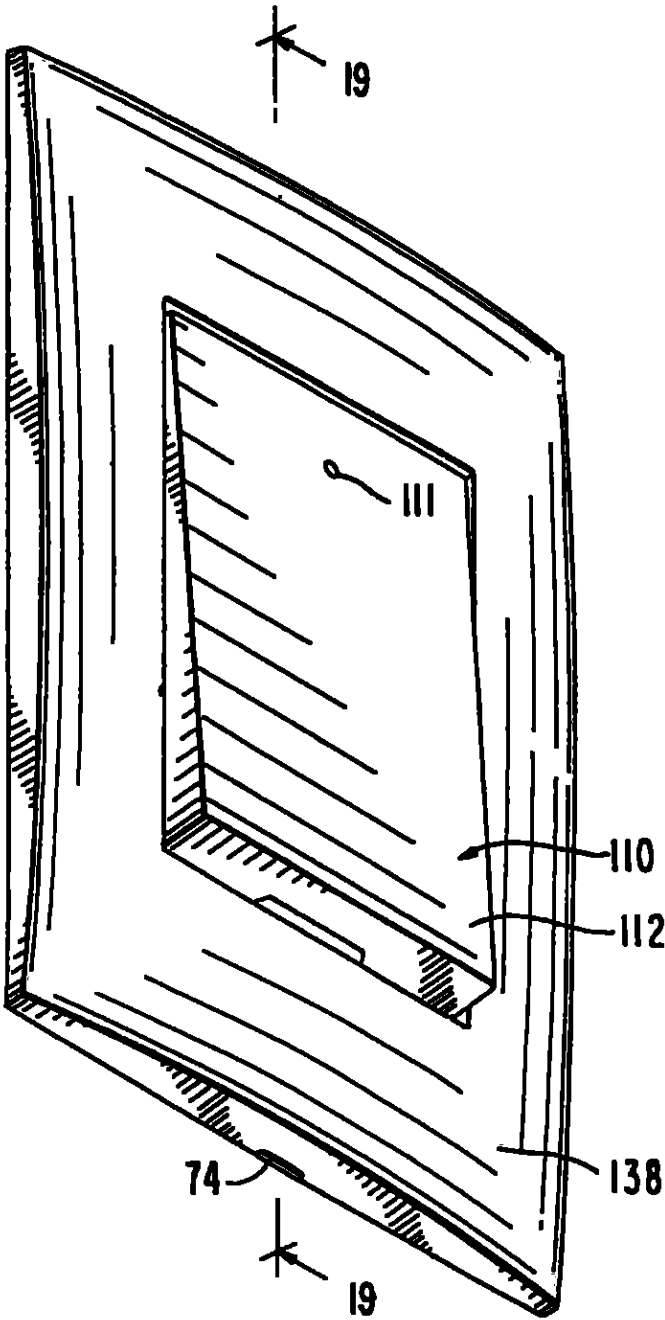
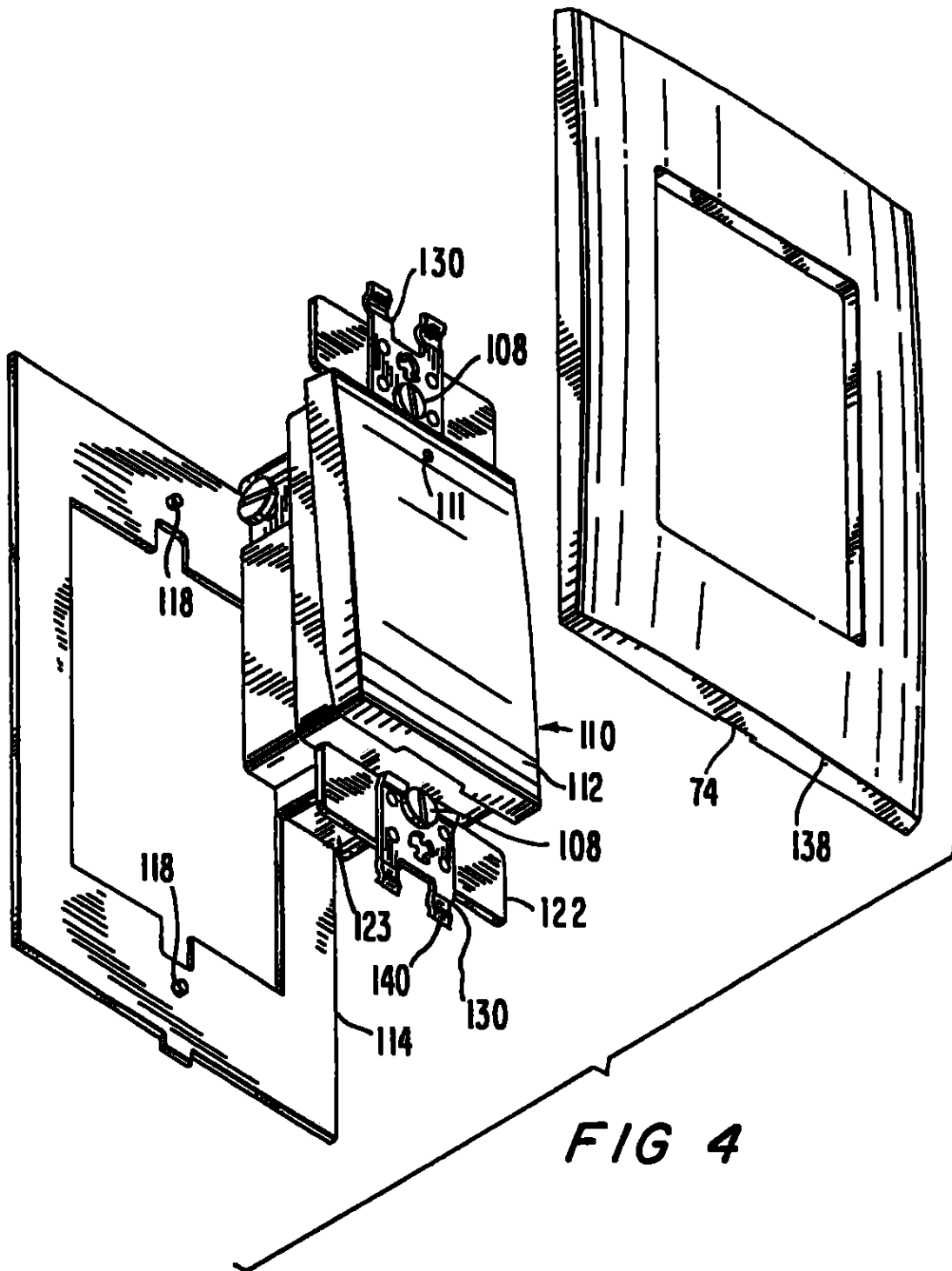


FIG 3

42

4/19



43

43

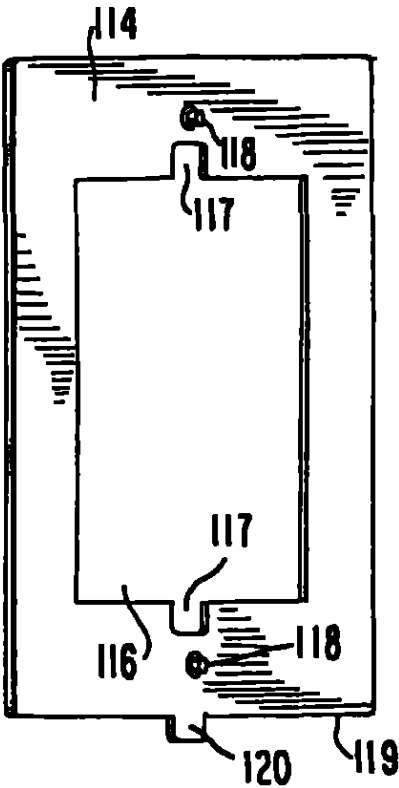


FIG 5

24

6/19

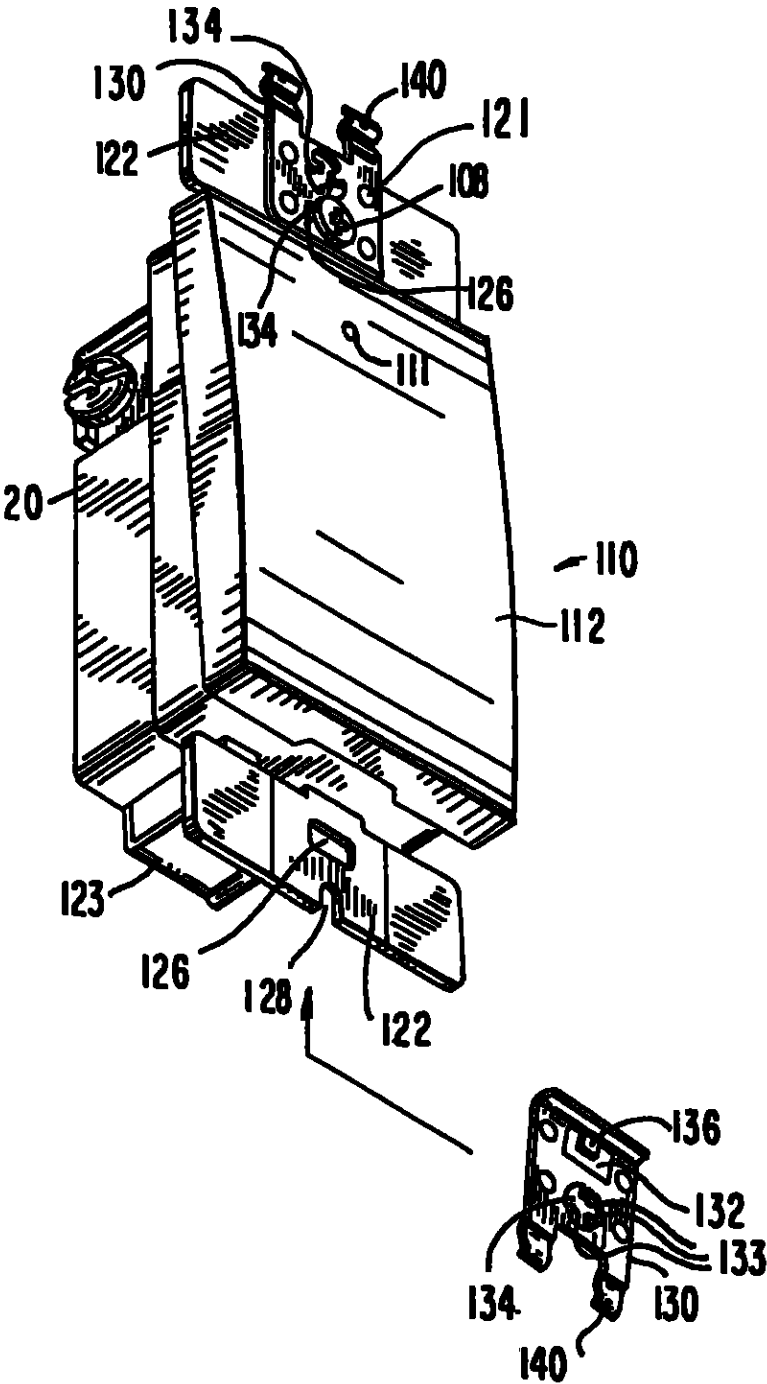


FIG 6

Handwritten signature or initials.

8 / 19

FIG 8A

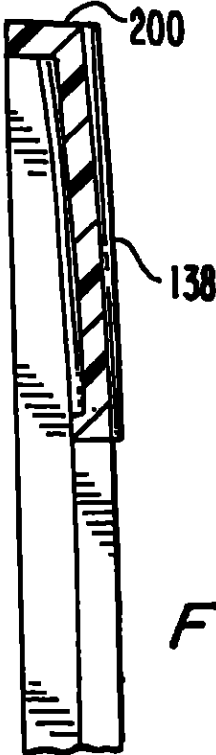
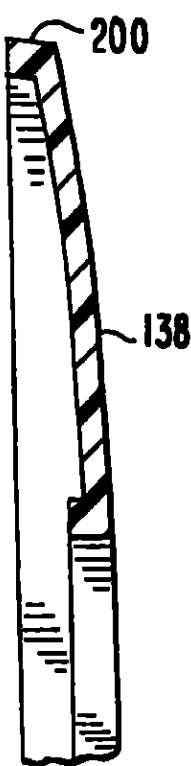


FIG. 8D

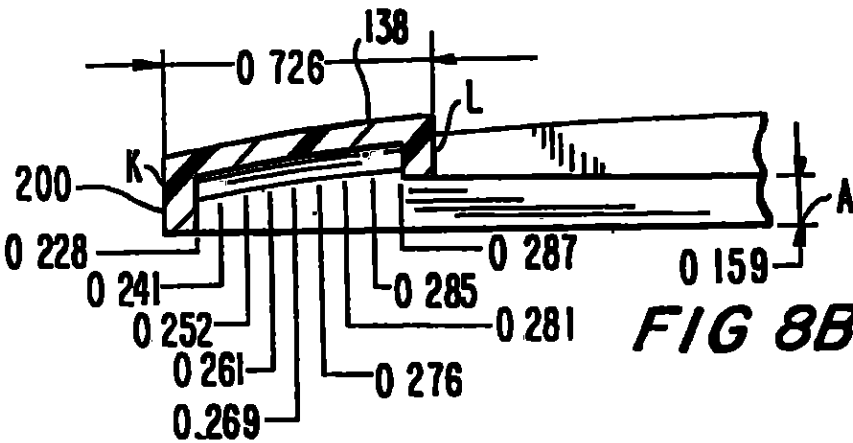
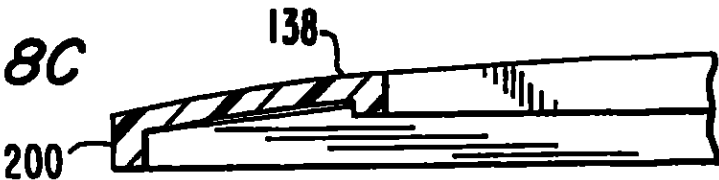


FIG 8B

FIG 8C



9/19

XX

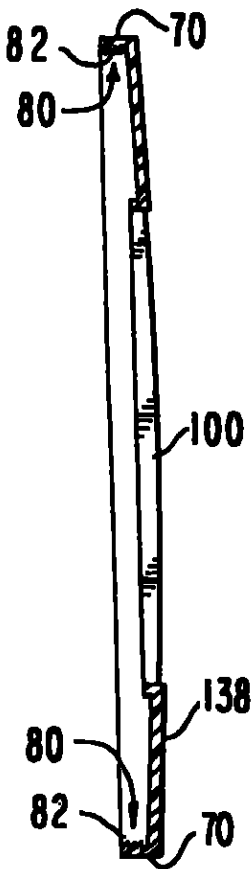


FIG 9

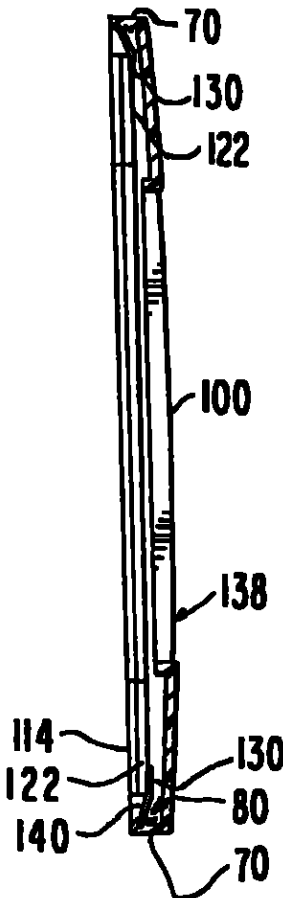


FIG 10

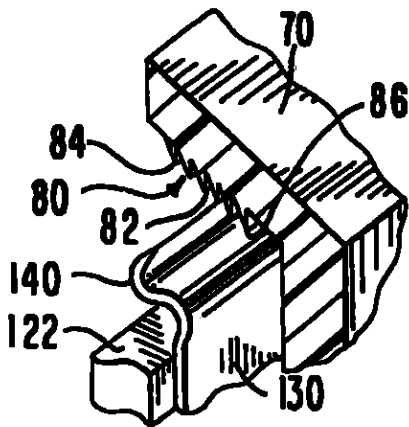


FIG 11

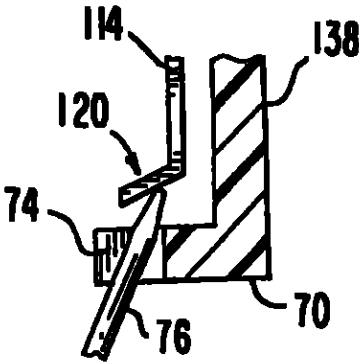


FIG 12

48

10/19

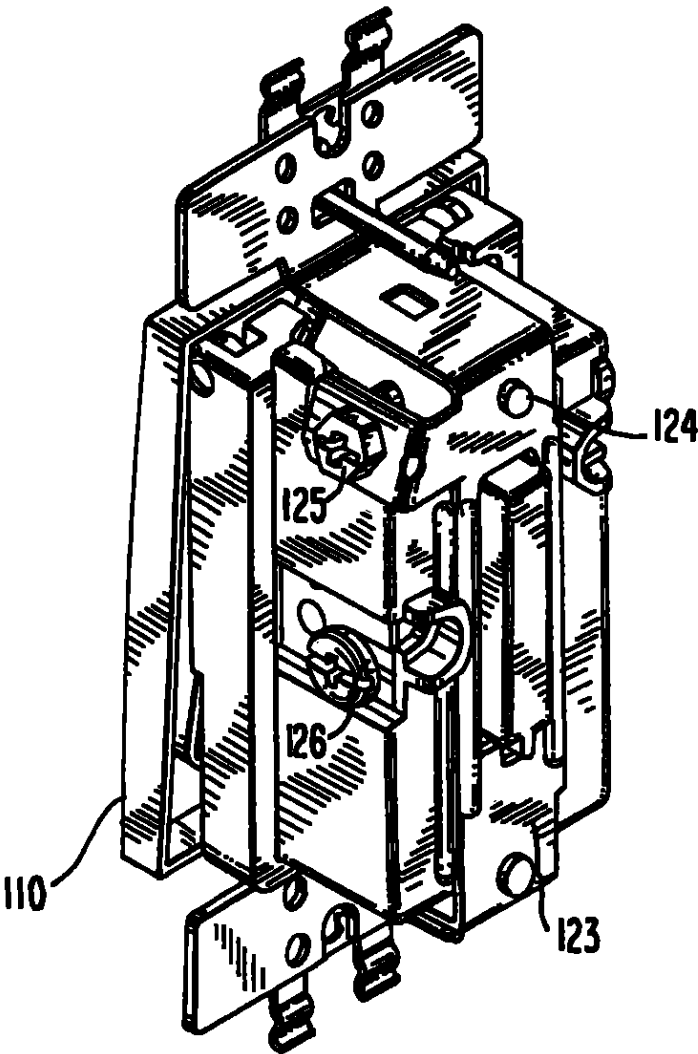
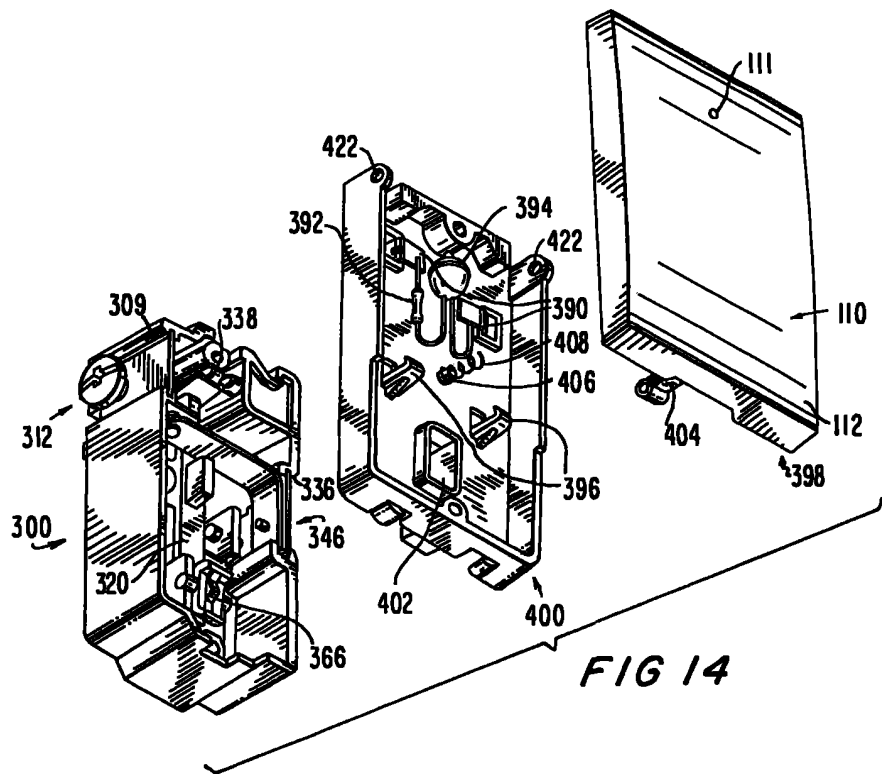


FIG 13

11/19

X



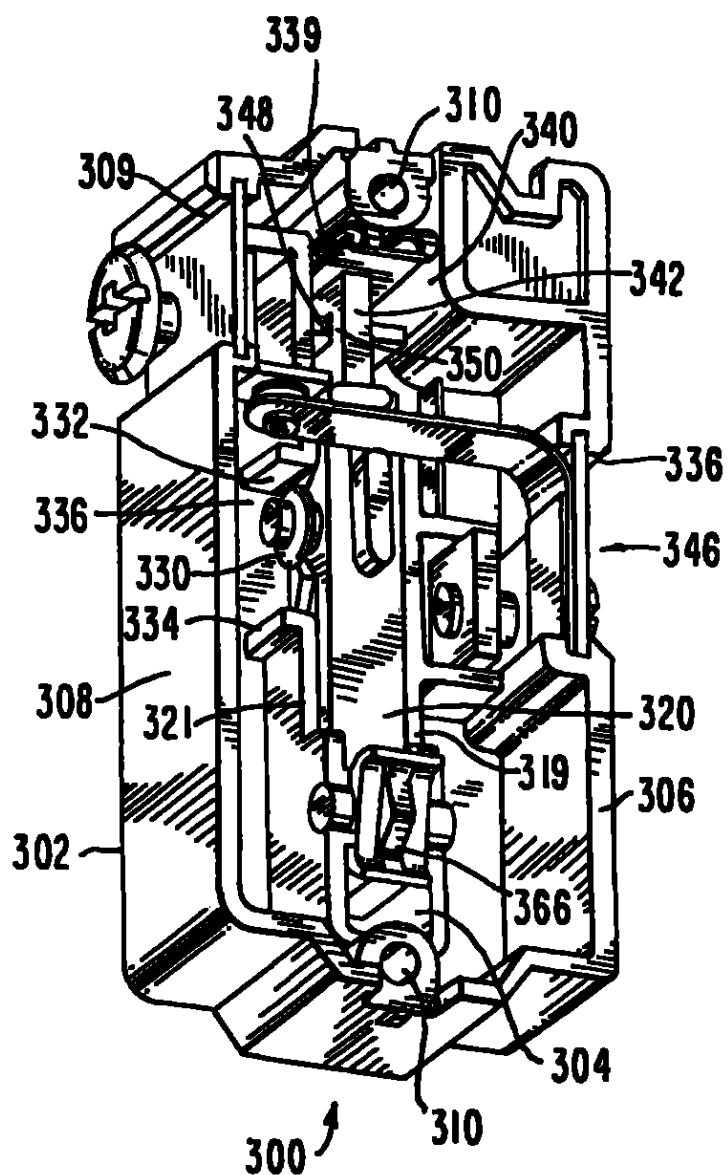
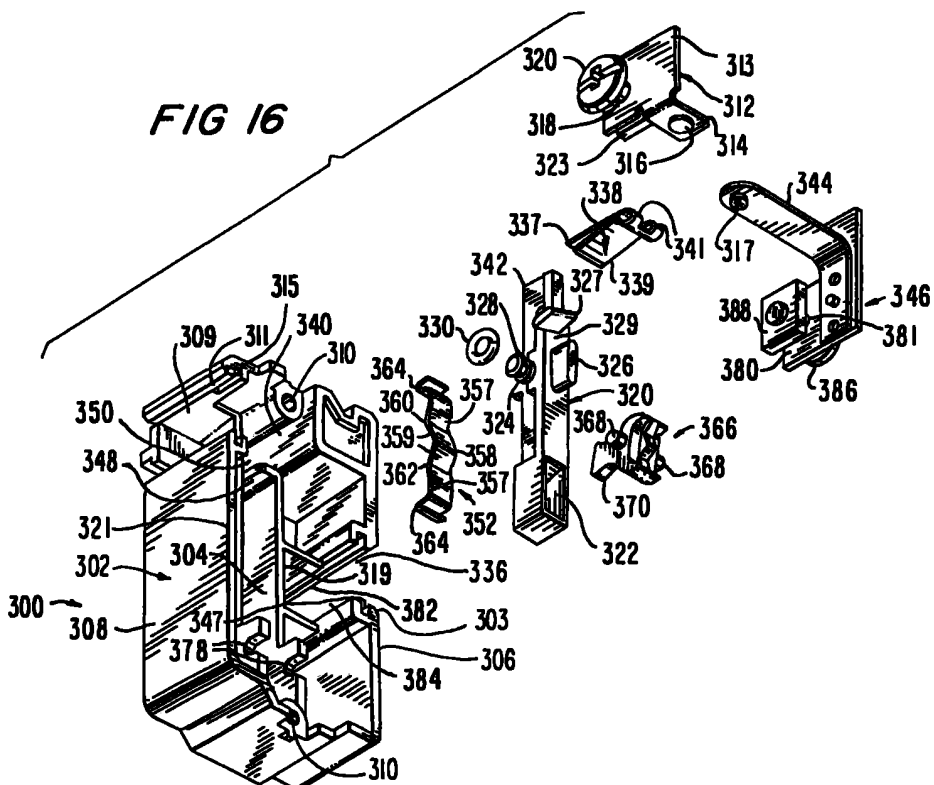


FIG 15

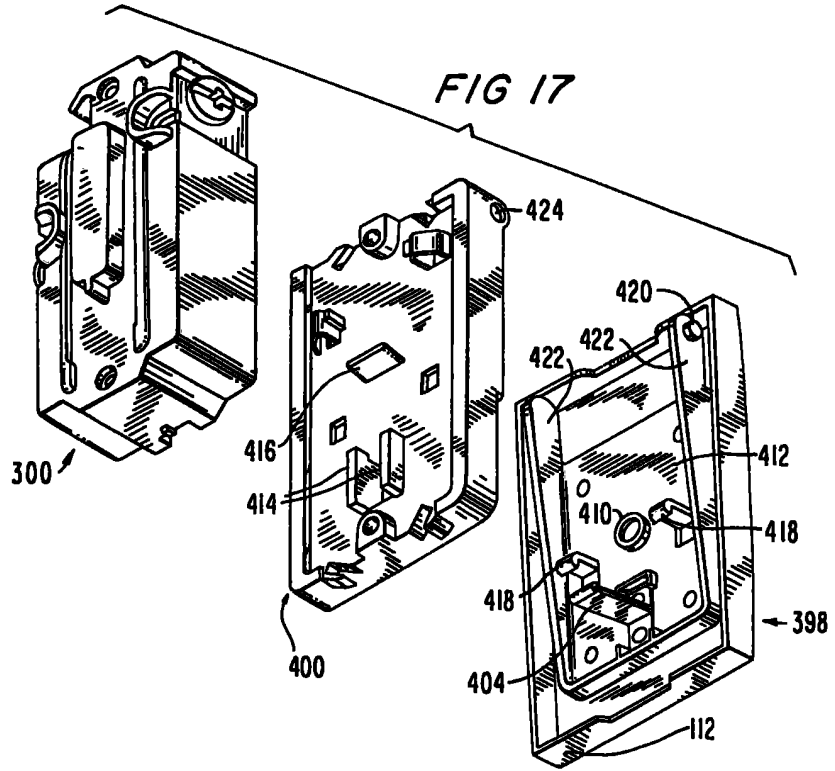
51

51

FIG 16



14/19



15/19

27

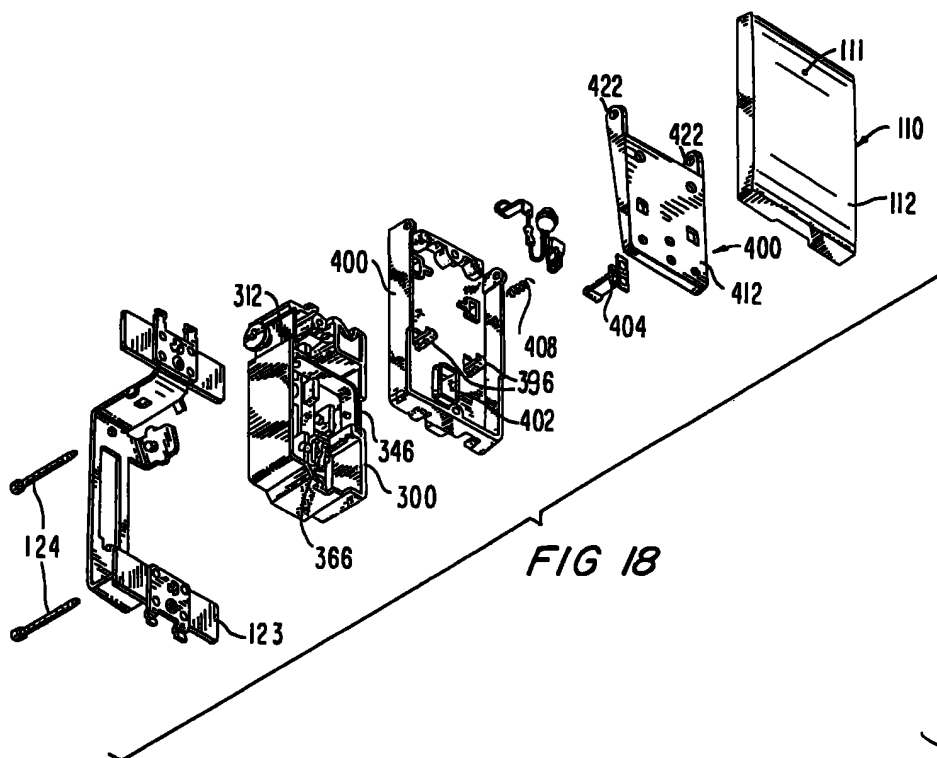


FIG 18

54

16/19

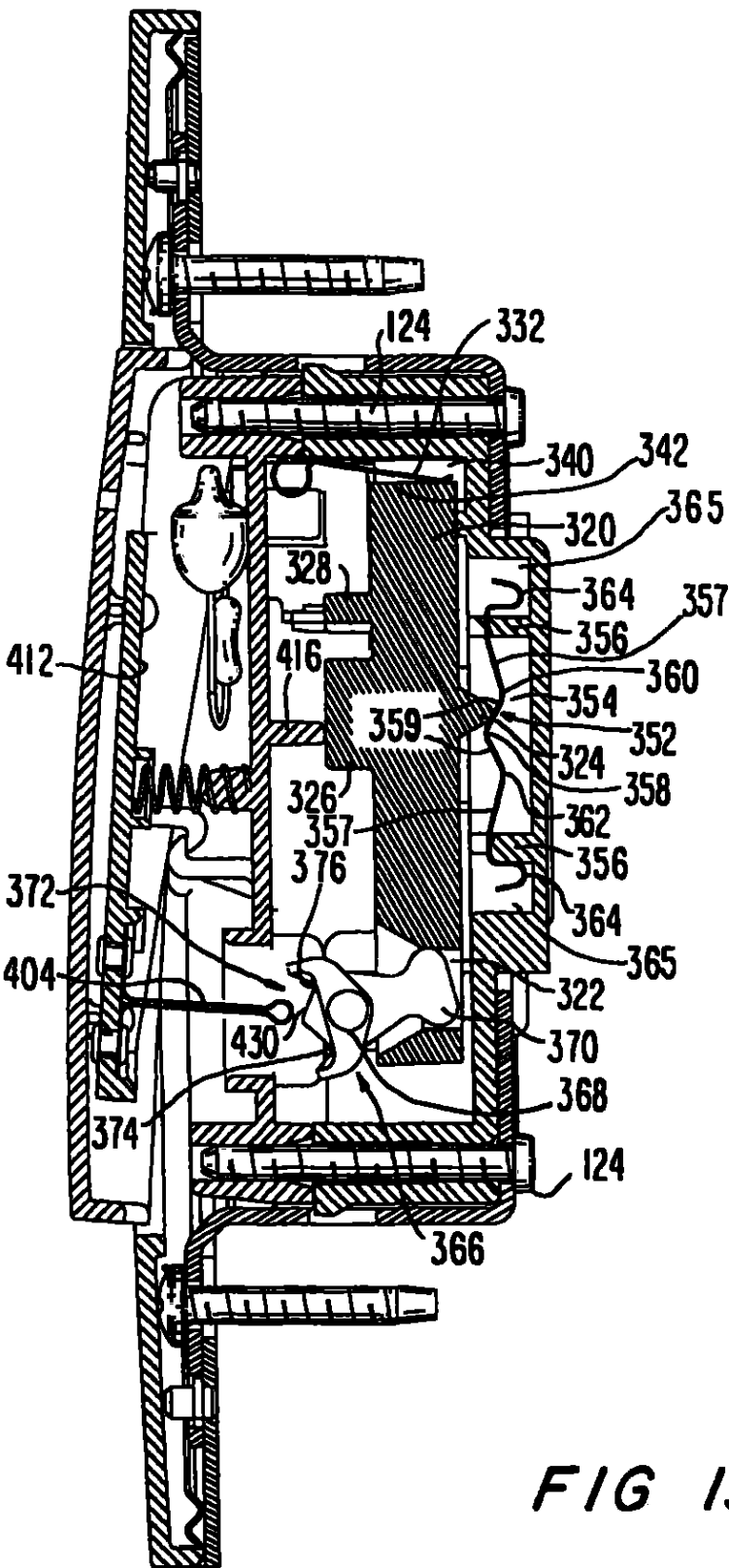
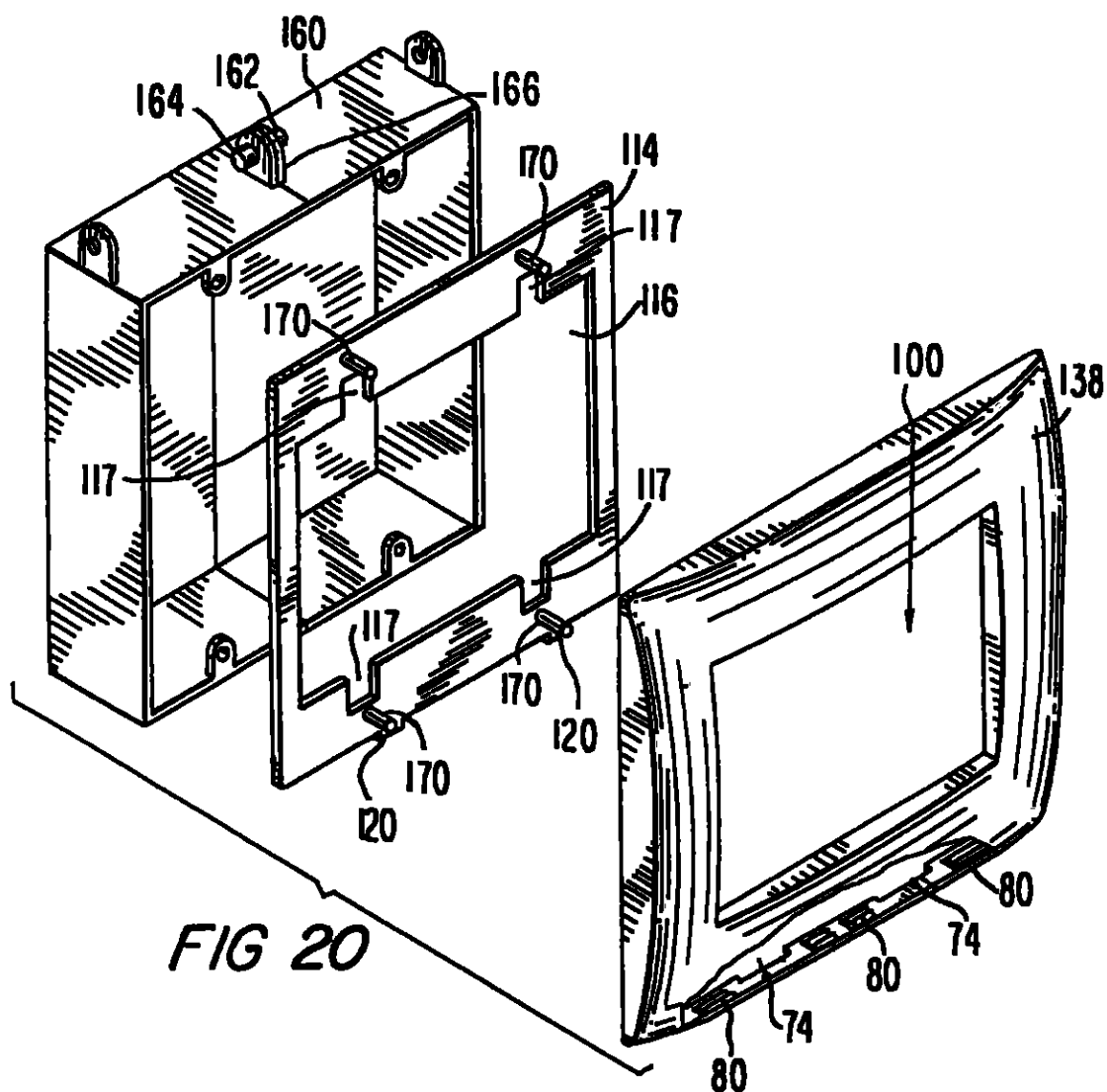


FIG 19

17/19

23953



56
76

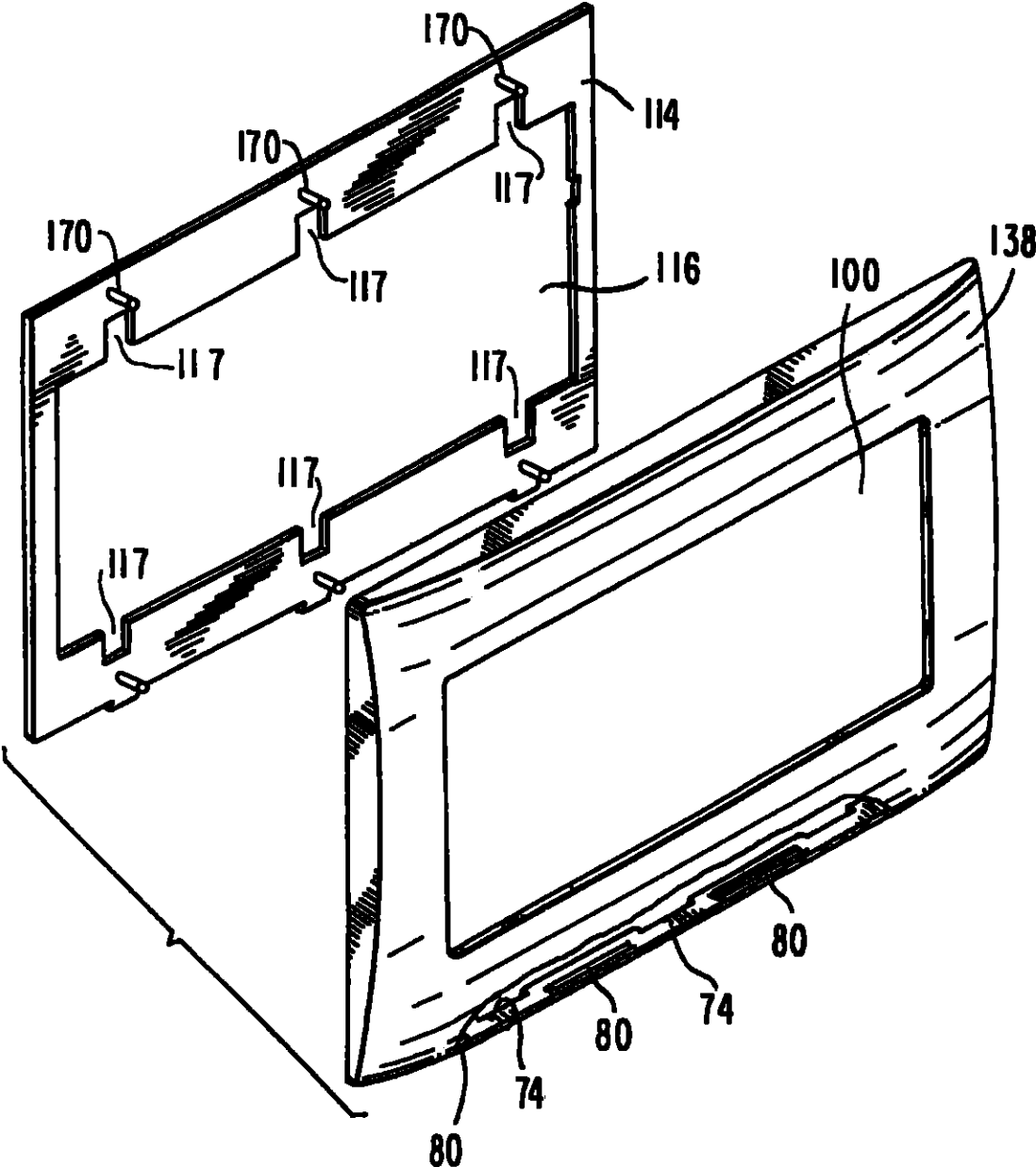
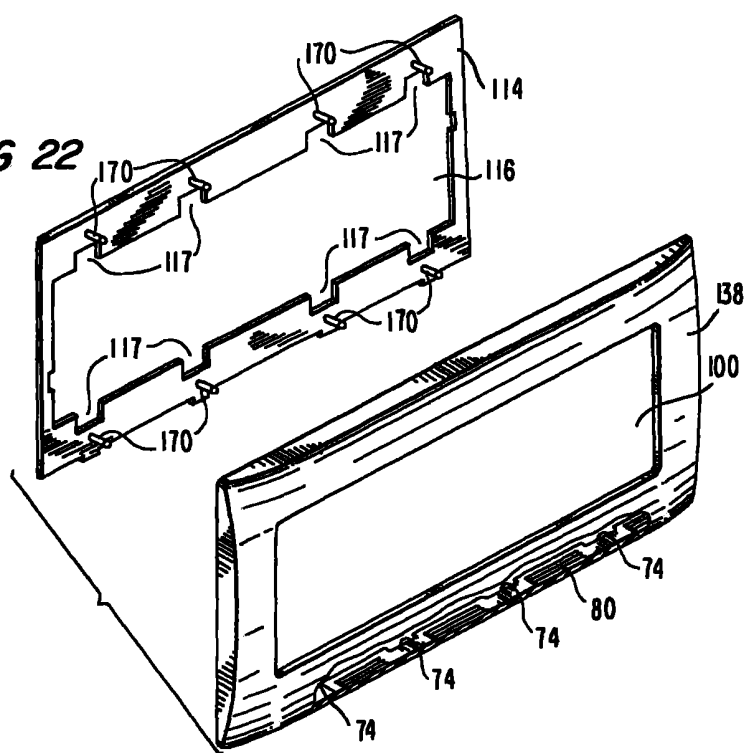


FIG 21

FIG 22



~~SECRET~~

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

(19) Organización Mundial de Propiedad
Intelectual
Oficina Internacional



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

(43) Fecha de Publicación Internacional
10 de febrero de 2005 (10.02.2005)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2005/013301 A3

(51) Clasificación Internacional de Patentes H01H 13/00
(21) Número de Solicitud Internacional
PCT/US2004/023953

(22) Fecha de Presentación Internacional
23 de julio de 2004 (23.07.2004)

(25) Lenguaje de entrega Inglés

(26) Lenguaje de Publicación Inglés

(30) Datos de la Prioridad
10/627 224 23 de julio de 2003 (23.07.2003) US

(71) Solicitante (para todos los estados designados excepto US) LEVITON MANUFACTURING CO. INC [US/US] 59-25 Little Neck Parkway Little Neck NY 11362 (US)

(72) Inventores ENDRES Paul 4 Clearwater Drive Plainview NY 11803 (US) KUREK, Stephen R. 66-32 Alderton Street, Rego Park, NY 11374 (US) TUFANO Anthony 9 Carol Court, North Massapequa NY 11758 (US) ODDSEN Dennis A. 54 Petersburg Drive Etons Neck NY 11768 (US)

(74) Agentes SUTTON Paul y colaboradores Greenberg Traurig LLP 885 Third Avenue New York NY 10022 (US)

(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 BY BZ CA CH CN CO CR CU CZ DE DK DM DZ EC EE ES FI GB GD GE GH GM HR HY ID IL IN IS JP KE KG KP KR KZ LC LK LR LS LT LU LV MAMD MG MK MN MW MX MZ NO NZ OM PH PL PT RO RU SD SE SG SI SK SL TJ TM TN TR TT TZ UAM UG UZ VN YU ZA ZM ZW

(84) Estados Designados (a menos que se indique lo contrario, para todo tipo de protección regional disponible) ARIPO (GH GM KE LS MW MZ 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 IE IT LU MC NL PT SE 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

(88) Fecha de publicación del Informe Internacional
15 de diciembre de 2005

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 MECANISMO ROBUSTO DE INTERRUPTOR DE BALANCIN

(57) Resumen Se divulga un interruptor de paleta de balancín robusto de encendido-apagado operado por empujar la porción inferior de una paleta de balancín para encender o apagar el interruptor. El borde inferior de la paleta de balancín pivota adentro y afuera alrededor de la parte alta o el borde superior. Medios de inclinación fuerzan a la parte inferior de la paleta de balancín a estar siempre en su posición salida ya sea si el interruptor está en el estado o posición de encendido o en el estado o posición de apagado. La paleta de balancín del interruptor no está localizada dentro de un marco y la superficie del interruptor tiene a lo largo de su eje vertical un contorno de primer diferencial positivo y segundo diferencial cero comprende una combinación de estrías las cuales se extienden entre puntos de distancias variables desde un plano de referencia. El contorno tiene segunda diferencial cero cuando la tasa de crecimiento de la altura de las estrías individuales es constante. Un actuador acoplado a la paleta de balancín (la cara) del interruptor causa que una leva rote en el sentido de las manecillas del reloj y en el sentido contrario a las manecillas del reloj a medida que la paleta de balancín es deprimida de manera alternante. La paleta de balancín pivota alrededor de su borde superior y la presión repetida sobre la superficie inferior de la paleta de balancín causa que el actuador rote la leva de manera alternada en un sentido de las manecillas del reloj y en un sentido contrario a las manecillas del reloj. La rotación alternada de la leva impulsa un miembro que tiene un seguidor de leva de forma triangular a lo largo de una primera y segunda dirección alterna a lo largo de un eje lineal común. Un resorte de hoja en forma de leva coopera con el seguidor de leva de forma triangular para asistir el movimiento de la correa y determina su posición de descanso. un indicador tal como una luz puede utilizarse para indicar el estado de conducción del interruptor.

32 59

MECANISMO ROBUSTO DE INTERRUPTOR DE BALANCIN

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Campo de la Invención

La presente invención se relaciona generalmente al campo de los dispositivos de cableado eléctrico tales como solamente a modo de ejemplo interruptores eléctricos y receptáculos del tipo instalado en paredes de edificios y más específicamente a un sistema dispositivo de cableado eléctrico robusto cuyos componentes pueden ser modulares e intercambiables y los cuales proporcionan una apariencia armónica sustancialmente unificada cuando se combinan entre sí. La presente descripción de patente describe tal sistema robusto y total o parcialmente es común en parte a varias solicitudes de patente cuyas reivindicaciones varían y/o están dedicadas a porciones y/o componentes del sistema robusto.

Descripción del arte relacionado

Cuando se modifica el cableado en un edificio existente ya sea público comercial o residencial agregando un dispositivo de cableado tal como un interruptor un receptáculo o una combinación de un receptáculo y un interruptor es necesario hacer un orificio en una pared del edificio instalar una caja dentro del orificio unir la caja a una terminal vertical por ejemplo e instalar el/los dispositivo(s) de cableado en la caja. En una construcción nueva la caja es unida a una terminal en una pared abierta y luego la pared la cual puede ser piedra laminar que tiene una abertura de acceso a la caja se coloca sobre las terminales. La caja de pared convencional tiene pares de orejas de montaje para montar los dispositivos de cableado a la caja. Después que se han conectado los dispositivos de cableado a los diferentes conductores que han de servir cada uno se asegura con sujetadores roscados (a veces referidos como pernos o tornillos y estos términos se emplearan intercambiamente aquí) a un par de soportes en la caja. El proceso de conectar un dispositivo de cableado a varios conductores y luego unir el dispositivo de cableado con los cables unidos a la caja se hace para cada dispositivo de cableado localizado dentro de la caja. Luego

166

típicamente se posiciona una placa de pared alrededor o sobre cada dispositivo de cableado en la caja

Las instalaciones típicas pueden incluir un solo dispositivo de cableado o múltiples dispositivos de cableado posicionados lado a lado en una caja común. En instalaciones donde hay múltiples dispositivos de cableado en una caja común, la instalación de la placa de pared puede consumir tiempo. Esto es así porque una placa de pared para utilizarse con múltiples dispositivos de cableado tiene una abertura de ventana separada para cada dispositivo de cableado. Por lo tanto, los dispositivos de cableado deben alinearse entre sí, deben posicionarse paralelos entre sí y deben estar separados uno del otro por una distancia que es dictada por el espacio entre las aberturas o ventanas en la placa de pared. La alineación incorrecta o los problemas de posicionamiento son ocasionados regularmente por cajas de pared que se atornillan relativas a la pared o por paredes que pueden no ser planas. Es solo después que todos los dispositivos de cableado han sido asegurados en posición unos respecto a otros que se puede instalar una placa de pared alrededor de los dispositivos de cableado.

Un tipo común de dispositivo de cableado eléctrico en uso hoy es interruptor eléctrico de marca Decora del tipo de balancín cuyo miembro activador pivota al rededor de un eje localizado horizontalmente. La marca Decora es propiedad del cesionario de la presente invención. Para operar el miembro actuador del interruptor de balancín es empujado en la parte de arriba para proveer electricidad a una carga tal como una luz, y es empujado en la parte de abajo para desconectar la fuente de electricidad de la carga. Por lo tanto, con dos o más interruptores del tipo de balancín posicionados uno al lado del otro en una caja, los miembros actuadores de los interruptores pueden estar en posiciones opuestas en un momento cualquiera. Por ejemplo, con dos interruptores del tipo de balancín posicionados uno al lado del otro en la caja, lo que se denominará el borde superior asociado con la posición o estado de encendido del miembro actuador estará a ras con la superficie superior de la placa de pared cuando esté en la posición de encendido mientras que al mismo tiempo el borde superior del interruptor adyacente estará a ras con la superficie inferior que define la abertura de la placa de pared cuando esté en su posición de apagado. Este posicionamiento de adentro-afuera de los interruptores

61

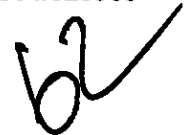
adyacentes también puede ocurrir cuando ambos interruptores están en estado de encendido o apagado si cada uno de los interruptores es un interruptor de 3 o 4 vías. La posición irregular de adentro-afuera de interruptores adyacentes particularmente con los interruptores de 3 o 4 vías puede crear incertidumbre operacional en la mente de los usuarios respecto a que interruptor está en la posición de encendido y cual interruptor está en la posición de apagado cuando el usuario requiere la activación o desactivación subsiguiente de menos de la totalidad de los interruptores de balancín.

Por lo tanto lo que se necesita es un interruptor del tipo de balancín que siempre está en la misma posición en otras palabras el borde inferior hacia fuera el borde superior hacia dentro sin importar el estado de conducción en otras palabras si está encendido o apagado. Lo que también se necesita es un interruptor el cual cuando se coloca lado a lado con otros u otros interruptores en una caja común los interruptores siempre están alineados entre si sin importar si están en su estado encendido o apagado.

RESUMEN DE LA INVENCION

Se divulga un sistema de interruptor de encendido-apagado robusto operado por empujar la porción inferior de la paleta de balancín para encender o apagar el interruptor. El borde inferior de la paleta de balancín pivota dentro y fuera de su borde superior o de la parte alta. Medios de inclinación inducen a la parte inferior de la paleta de balancín a que siempre esté en su posición salida ya sea si el interruptor está en la posición o estado de encendido o si está en la posición o estado de apagado. La paleta de balancín del interruptor no está localizada dentro de un marco y tiene a lo largo de su eje vertical un contorno de primer diferencial positivo y segundo diferencial cero que comprende una combinación de ranuras las cuales se extienden entre puntos de distancias variables desde un plano de referencia. El contorno tiene un segundo diferencial de cero cuando la tasa de crecimiento de la altura de las ranuras individuales es constante.

Un actuador acoplado a la paleta de balancín (el frente) del interruptor causa que una leva rote en el sentido de las manecillas del reloj a medida que la paleta de balancín es presionada alternativamente.



La paleta de balancín pivota alrededor de su borde superior y presionar repetidamente la porción inferior de la paleta de balancín la placa frontal causa que el actuador rote alternativamente la leva en una dirección de las manecillas del reloj y en una dirección contraria a la de las manecillas del reloj. La rotación alternativa de la leva impulsa un miembro deslizador que tiene una posición de forma triangular que determina el seguimiento de la leva a lo largo de una primera y una segunda dirección opuesta a lo largo de un eje lineal común. Un resorte de hoja en forma de leva coopera con la leva de forma triangular para ayudar en el movimiento del deslizador y determina su posición de reposo. Puede utilizarse un indicador tal como una luz para indicar el estado de conducción del interruptor.

Lo anterior a delineado de manera algo amplia una modalidad armonizada preferida por ejemplo de la presente invención tal que aquellos con habilidad en el arte pueden entender mejor la descripción detallada que sigue. Las características adicionales de la invención serán descritas más adelante y forman la materia de las reivindicaciones de la invención. Aquellos con habilidad en el arte apreciarán que pueden utilizar fácilmente la concepción y modalidad específica divulgadas como base para diseñar o modificar otras estructuras para llevar a cabo los mismos propósitos de la presente invención y tales estructuras no se distancian del espíritu y alcance de la invención en su forma más amplia.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Otros aspectos, características y ventajas de la presente invención serán más completamente aparentes a partir de la siguiente descripción detallada, la reivindicación anexa y los dibujos acompañantes en los cuales a los elementos similares se les dan números de referencia similares.

La figura 1 es una vista en perspectiva frontal de una placa de pared instalada alrededor de un interruptor de balancín de un dispositivo del arte previo.

La figura 2 es una vista en despiece del interruptor, placa de sujeción y placa de pared del dispositivo del arte previo de la figura 1.

La figura 3 es una vista en perspectiva frontal de un interruptor de paleta de balancín de acuerdo con los principios de esta invención instalado dentro de una placa de pared.



La figura 4 es una vista en despiece del interruptor de paleta de balancín placa de alineación y placa de pared

La figura 5 es una vista en perspectiva frontal de la placa de alineación para un solo dispositivo de cableado

La figura 6 es una vista en perspectiva frontal del interruptor de paleta de balancín de la figura 3 y una vista en despiece de un gancho multifuncional unido al extremo de la cinta a tierra del interruptor de paleta de balancín

La figura 7 es una vista en perspectiva frontal de la placa de pared

Las figuras 8A – 8D son vista seccionales a lo largo de las líneas 8A – 8A a 8D – 8D de la figura 7

La figura 9 es una vista a lo largo de la línea 9 – 9 de la figura 7

La figura 10 es una vista de sección lateral de la placa de pared de la figura 7 que es mantenida en su puesto por un trinquete de pasador de los ganchos multifuncionales

La figura 11 es una vista de elevación agrandada fragmentariamente del trinquete de pasador del gancho multifuncional enganchando el bastidor serrado de la placa de pared

La figura 12 es una vista de elevación lateral agrandada fragmentaria de sección de la placa de pared y lengüeta de la placa de alineación para indicar como se pueden separar los dos componentes después del cerramiento por cerrojo

La figura 13 es una vista en perspectiva inferior del interruptor de paleta de balancín

La figura 14 es una vista en despiece de un interruptor de paleta de balancín de un solo polo

La figura 15 es una perspectiva de un montaje base de un interruptor de paleta de balancín de un solo polo

La figura 16 es una vista en despiece del montaje base de un interruptor de paleta de balancín de un solo polo

La figura 17 es otra vista en despiece del interruptor de paleta de balancín de un solo polo

La figura 18 es aun otra vista en despiece del interruptor de paleta de balancín de un solo polo

La figura 19 es una vista a lo largo de la línea 19-19 de la figura 3

La figura 20 es una vista en despiece de una caja placa de alineación y placa de pared para dos dispositivos de cableado

La figura 21 es una vista de despiece de una placa de alineación y placa de pared para tres dispositivos de cableado y

La figura 22 es una vista en despiece de una placa de alineación y una placa de pared para cuatros dispositivos de cableado

DESCRIPCIÓN DE UNA MODALIDAD PREFERIDA

Refiriéndonos a la figura 1 allí se ilustra una vista en perspectiva frontal de un interruptor Decora 18 del tipo de pared una placa de pared 16 como parte de un montaje 10 del arte previo Refiriéndonos a la figura 2 allí se muestra una vista en despiece de una caja de pared 13 interruptor 18 placa de unión 30 y placa de pared 16 del dispositivo del arte previo de la figura 1 Se hace abertura apropiada en una pared para proporcionar acceso a la caja 13 montada a una terminal 15 o para permitir la instalación de una caja apropiada a una terminal adyacente o directamente al material de la pared (tal como revoque) La caja 13 se elige para que sea lo suficientemente grande para aceptar tantos dispositivos de cableados como sea necesario montar en ella La caja 13 esta hecha de metal o plástico dependiendo de los requerimientos del código local y tiene una o más aberturas en sus lados o parte posterior para permitir la introducción de cableado eléctrico o cables al interior de la caja 13 La caja 13 tiene medios de montaje 19 para permitir que la caja sea anclada a la terminal adyacente 15 La caja soporta un par de orejas de montaje 21 para cada dispositivo de cableado que va a montarse dentro de la caja Cada oreja de montaje contiene una abertura roscada 23 a la cual pueden asegurarse los pernos roscados de montaje (a veces referidos como tornillos) del dispositivo de cableado tal como por ejemplo el interruptor de balancín 18 o un receptáculo En el orden normal de montaje los cables eléctricos se pasan a través de las aberturas removibles 17 por ejemplo al interior de la caja A los extremos de los cables eléctricos se les quita el aislamiento y se unen a las terminales (contactos) del lado o la parte trasera del cuerpo 20 del interruptor o receptáculo Después que se han unido los cables eléctricos a las terminales en el lado o la parte trasera del cuerpo del interruptor se

65

empuja el interruptor dentro de la caja y se tiene en posición por tornillos (no se muestran) que se pasan a través de aberturas libres tales como las ranuras alargadas de montaje 25 y se enroscan en las aberturas 23 de las orejas 21 con el fin de montar el interruptor 18 dentro y a la caja 13. Luego la placa de sujeción se posiciona alrededor del frente del interruptor y se asegura al interruptor con tornillos de montaje 26 los cuales pasan a través de las aberturas 32 en la placa de sujeción y se enroscan en las aberturas 24 formadas en la banda de montaje/a tierra del dispositivo de cableado. La placa de sujeción 30 también contiene una abertura principal 34 de una forma que complementa el perfil del frente del interruptor 18 el cual se extiende a través de la misma. La abertura 34 en la figura 2 es rectangular para aceptar el frente del interruptor 18. La cabeza del tornillo que pasa a través de la abertura 25 del interruptor 18 y engancha la abertura roscada 23 de las orejas de montaje 21 es más larga que la abertura 25 y por lo tanto sostiene el interruptor 18 cautivo a la caja 13 y a la superficie de la pared (no se muestra). De una manera similar la cabeza del tornillo que pasa a través de la abertura 32 de la placa de sujeción 30 y engancha la abertura roscada 24 de la banda a tierra del interruptor es más grande que la abertura 32 y por lo tanto sostiene la placa de sujeción 30 cautiva al interruptor 18.

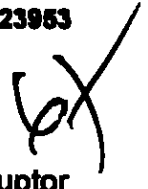
A cada uno de los extremos 36, 38 respectivamente de la placa de sujeción 30 hay dos trinquetes de pasador 40, 42. Los trinquetes o los bordes 40 y 42 se forman como extensiones de la placa de sujeción 30 pero son de sección transversal más delgada. Cada extremo 36, 38 también remata en una pata angulada 48 la cual se extiende a un ángulo de alrededor de 45 grados respecto al borde horizontal de los extremos 36, 38 de la placa de pared 30.

La placa de pared 16 es proporcionada para encajar alrededor de la placa de sujeción 30 y sobre el frente de la caja 13 dentro de la cual se coloca el único dispositivo de cableado, el interruptor de balancín 18 y a la cual se sujeta.

Para unir la placa de pared 16 a la placa de sujeción 30 los trinquetes 40, 42 de la placa de sujeción 30 se hacen para enganchar los bastidores serrados 80 en las superficies internas de las paredes de extremo 70 y 72 de la placa de pared 16 a medida que se empuja la placa de pared hacia dentro.



la figura 3 es una vista en perspectiva frontal de un dispositivo de cableado tal como un interruptor de paleta de balancín 110 y una placa de pared 138 de acuerdo con los principios de la presente invención. El interruptor puede incluir una pequeña ventana 111 detrás de la cual se localiza una fuente de luz para indicar el estado de operación del interruptor. Así, la presencia de la luz puede indicar que el interruptor está apagado y la ausencia de la luz puede indicar que el interruptor está encendido. El interruptor es accionado en otras palabras apagado y encendido presionando en el extremo inferior 112 del frente de la paleta de balancín. Liberar la presión del dedo sobre la paleta le permite a la paleta volver a su posición de "descanso". Presionar y liberar la presión del dedo repetidamente sobre el extremo inferior de la paleta alternativamente enciende y apaga el interruptor. Se proporciona una ranura 47 localizada en el extremo inferior de la placa de pared 138 para facilitar la remoción de la placa de pared. la figura 4 es una vista en despiece de la modalidad de la presente invención como se ilustra en la figura 3. La figura 4 ilustra una placa de alineación 114 (divulgada más completamente en la figura 5 y la descripción que se relaciona con ella) que tiene pasadores de alineación 118 posicionados para enganchar lo que se describe en esta descripción como un gancho multifuncional 130 (divulgado más completamente en la figura 6 y la descripción que se relaciona con la misma) localizada en los extremos 122 de la banda a tierra 123 del interruptor de paleta de balancín 110. La banda a tierra 123 puede ser de lámina de metal y proporciona un soporte tipo cuna para sostener el interruptor en una caja de pared. Como se muestra en la figura 2 (pero no en la figura 4) una caja grande suficiente para aceptar tantos dispositivos de cableado como sea necesario se monta en una pared. La caja está hecha de metal o plástico, tiene una o más aberturas en su lado o parte trasera para permitir la introducción de cables al interior de la caja y tiene medios de montaje para permitir que la caja se ancle a una terminal adyacente. Los cables eléctricos pasan a través de aberturas removibles al interior de la caja y a los extremos de los cables eléctricos se les quita el aislamiento en preparación de la unión de los cables al interruptor. La caja soporta pares de orejas de montaje. Cada oreja de montaje contiene una abertura roscada para recibir un tornillo roscado de un dispositivo de cableado tal como por ejemplo el interruptor de paleta de balancín 110.



Después que los cables en la caja se unen a las terminales del interruptor el interruptor es unido a la placa de alineación 114 por ganchos multifuncionales 130 los cuales enganchan pasadores de alineación 118 en la placa de alineación 114 y el interruptor y la placa de alineación luego se acoplan a la caja y la superficie de la pared por medio de tornillos 108. Luego la placa 138 se coloca alrededor del interruptor la placa de alineación 114 y el montaje de la caja y se tiene en su sitio por bordes que se extienden hacia fuera 140 o trinquetes en los extremos de los ganchos multifuncionales los cuales a su vez enganchan bastidores serrados en la placa de pared 138 como se describe en detalle debajo.

El interruptor de paleta de balancín 110 de la presente invención puede implementarse en un número de modalidades preferidas incluyendo de un solo polo una sola vía un solo polo doble vía doble polo una sola vía y doble polo doble vía para disposiciones de circuitos de 3 o 4 cables.

Refiriéndonos a la figura 5 allí se muestra una vista en perspectiva de la placa de alineación 114 de la figura 4. La placa de alineación 114 la cual puede componerse de metal tal como acero enrollado en frío o similares se forma con una abertura localizada centralmente 116 de un tamaño que acepta el cuerpo de un dispositivo de cableado tal como un interruptor 110 o un receptáculo. Localizadas centralmente en extremos opuestos de la abertura 116 y contiguas a la abertura 116 hay dos aperturas despejadas 117 las cuales proporcionan espacio para tornillos montantes 108 utilizados para asegurar el interruptor 110 o un receptáculo y la placa de alineación a la caja 13. Localizado más allá del borde exterior de la abertura despejada 117 hay un pasador de alineación. Los pasadores de alineación se utilizan para enganchar las aberturas (134 de la figura 6) en ganchos multifuncionales 130 unidos a los extremos 122 de la banda a tierra 123 del interruptor de paleta de balancín o receptáculo. La placa de alineación 114 soporta una lengüeta 120 que se proyecta hacia fuera de un extremo 119 (típicamente el extremo inferior cuando se encuentra en una pared) y se utiliza para facilitar la remoción de una placa de pared de alrededor del frente de un interruptor o receptáculo. Las dimensiones exteriores de la placa de alineación son tales que puede extenderse más allá de al menos una dimensión de la caja en la cual se instala el interruptor y tiene dimensiones de largo y ancho que son menores que la placa de pared a la cual se une. La placa de alineación



ilustrada en la figura 5 esta formada o configurada para un solo dispositivo de cableado

La placa de alineación 114 ayuda a superar las dificultades que se encuentran respecto al montaje y posicionamiento de dispositivos de cableado tales como multiples interruptores un interruptor y un receptáculo o multiples receptáculos a una caja antes de unirlos a la placa de la pared. Algunas de las dificultades encontradas son posicionar los dispositivos de cableado para que estén alineados entre si posicionar los dispositivos de cableado para que estén paralelos entre si ajustar el espaciado entre los dispositivos para que sea igual y uniforme y posicionar todos los dispositivos para que estén planos contra la pared. Estas deficiencias pueden superarse con la placa de alineación 114 la cual tiene una sola abertura 116 sin miembros separadores tiene el tamaño para recibir uno o más dispositivos de cableado tiene un par de pasadores de alineación 118 para recibir retener y posicionar con precisión cada dispositivo de cableado contiene aberturas despejadas 117 alineadas con un juego de pasadores de alineación 118 para recibir tornillos montantes y soporta al menos una lengüeta 120 la cual puede utilizarse cuando se desee para remover la placa de pared del dispositivo de cableado. Cada juego de pasadores de alineación en la placa de alineación está localizado en un eje vertical el cual sustancialmente define el centro para un dispositivo de cableado y cada dispositivo de cableado tiene un gancho multifuncional 130 en cada extremo de la banda a tierra 123 para recibir con fricción y retener cautivo un pasador de alineación. Los pasadores de alineación 118 posicionan alinean y localizan con precisión todos los dispositivos de cableado en relación uno con el otro. La placa de alineación se une al dispositivo de cableado y el montaje se une a la caja de pared por medio de tornillos montantes. Luego durante el proceso de instalación se posiciona una placa de pared 138 alrededor de los dispositivos de cableado sin requerir ajustes posteriores y la placa de pared se une simplemente presionando la placa de pared hacia dentro hacia la pared.

Refiriéndonos a la figura 6 se ilustra un interruptor eléctrico de paleta de balancín del tipo de pared 110 alrededor del cual se puede posicionar la placa de pared 1138. El interruptor 110 tiene una paleta de balancín 112 que pivota alrededor de un eje y su extremo superior esta inclinado por un

miembro de resorte localizado debajo de la paleta para asumir la misma posición de reposo cuando esta ya sea en su posición de encendido o en su posición de apagado. Presionar y liberar repetidamente el frente de la paleta de balancín 112 alternativamente cierra y abre un conjunto de contactos dentro del interruptor para conectar y desconectar alternativamente una carga tal como una luz a una fuente de electricidad cada vez que se presiona o se libera la paleta. Así sin importar si los interruptores adyacentes son interruptores de encendido-apagado, interruptores de 3 vías o interruptores de 4 vías, los bordes superior e inferior de todos los interruptores siempre estarán alineados entre sí. Puede proporcionarse un indicador de encendido-apagado tal como una luz 111 o un protuberancia mecánica de alerta para indicar a un usuario cuando el interruptor está en su posición de encendido o en su posición de apagado. La paleta de balancín del interruptor no tiene marco, no está localizada dentro de un marco y tiene una superficie frontal que sigue o se mezcla con el contorno y forma de la placa de pared, presentando así una apariencia sustancialmente unificada y estéticamente agradable. Sin embargo, porque no hay un marco, se debe tener cuidado para asegurar que los lados de la paleta de balancín no tocan, se unen a o interfieren con la placa de pared. La paleta de balancín del interruptor tiene una dimensión de proporción de largo a ancho que es proporcional para proveer una superficie de contacto del dedo de mayor área para permitir al usuario identificar con mayor facilidad y rapidez y operar un interruptor específico.

El interruptor 110 (Figura 6) contiene una banda de montaje/tierra 123 que tiene extremos 122 los cuales proporcionan soporte para los ganchos multifuncionales 130 por medio de sujetadores 121 tales como tornillos, remaches, puntos de soldadura o similares. Cada extremo 122 puede ser de forma rectangular y soporta dos aberturas 126 y 128. La abertura 126 puede ser de forma ovalada, cuadrada o rectangular y es una abertura despejada para tornillos de montaje 108 los cuales puede proporcionarlos el fabricante del dispositivo de cableado para unir el dispositivo de cableado a la caja. La distancia entre los centros de las aberturas 129 de los extremos 122 de la banda a tierra 123 es sustancialmente igual a la distancia entre los centros de las aberturas 23 en las orejas 21 de la caja 13 (ver figura 2) para permitir montar tornillos 108 en las aberturas 126 para engancharlos y mantenerlos.

20

X

cautivos por las aberturas roscadas 23. Se anota que las aberturas despejadas 117 en la placa de alineación 114 (ver figura 5) son aberturas despejadas para tornillos de montaje 108. Las aberturas 128 en las zapatas de conexión 122 son aberturas despejadas para los pasadores de alineación 118 de la placa de alineación.

Continuando con la figura 6, los ganchos multifuncionales 130 pueden componerse de, por ejemplo, bronce fosforoso, latón para resortes, acero para resortes o semejantes y unidos de manera segura a los extremos 122 de la banda de tierra 123 del interruptor 110. Cada gancho 130 contiene una primera abertura 132 la cual es alineada durante el montaje con la abertura 126 en el extremo de la banda 122 y una segunda abertura 134 la cual es alineada durante el montaje con la abertura 128 en el extremo de la banda. Las aberturas 132 pueden ser de forma ovalada o rectangular para permitir que un tornillo de montaje sea posicionado descentrado. Se proporciona una proyección alineada sustancialmente en el centro 136 doblada a un ángulo ligeramente descendente hacia el cuerpo del interruptor para enganchar y mantener cautivo el cuerpo roscado del tornillo de montaje 108. El enganche de la proyección 136 con el tornillo de montaje 108 adicionalmente proporciona una buena conexión eléctrica entre la banda a tierra 123 del interruptor 110, el tornillo de montaje y la caja para asegurar que el interruptor está conectado eléctricamente a tierra. El tornillo que pasa a través de las aberturas 132 y 126 del interruptor y la abertura 117 de la placa de alineación 114 se enrosca en la abertura 23 en la caja para retener en el interruptor y la placa de alineación a la caja. Las aberturas 132 y 126 están dimensionadas para permitirle al tornillo moverse lateralmente para compensar las desalineaciones leves que pueden ocurrir. La abertura 134 del gancho multifuncional 130 es sustancialmente circular y soporta tres miembros que se proyectan hacia dentro 133 doblados hacia fuera a un ángulo leve lejos del cuerpo del interruptor. Los extremos de los tres miembros que se proyectan 133 forman una abertura ligeramente más pequeña que el diámetro externo de los pasadores de alineación 118 en la placa de alineación 114 y están diseñados para flexionarse de manera resiliente a medida que el pasador de alineación es insertado en y a través de la abertura 134 desde la parte posterior. Los extremos de los miembros que se proyectan 133 enganchan con fricción y mantienen cautivos los

71

pasadores de alineación 118 para prevenir la remoción fácil de los pasadores de alineación de los ganchos multifuncionales. Localizadas al extremo del gancho 130 hay dos lengüetas 140 las cuales funcionan para enganchar y retener una placa de pared. El extremo de cada lengüeta 140 tiene un pliegue doble similar a una curva seno de cero a 360 grados la cual engancha los bastidores serrados 80 en los extremos interiores de la placa de pared para tener cautiva la placa de pared (Ver figuras 10 y 11 y la descripción que se relaciona con las mismas). Debe ser claro ahora y de la descripción adicional debajo que el gancho multifuncional 130 es precisamente eso un dispositivo que sirve simultáneamente una pluralidad de funciones en una manera desconocida en el arte previo.

El gancho multifuncional supera las dificultades encontradas respecto al montaje de uno o más dispositivos de cableado eléctrico a una caja común y luego posicionar con precisión los dispositivos de cableado en relación los unos con los otros antes de unir una placa de pared. Algunas de estas dificultades encontradas cuando se une una placa de pared alrededor de un dispositivo de cableado son a modo de ejemplo posicionar los dispositivos de cableado para que estén alineados entre sí, localizar los dispositivos de cableado para que estén paralelos entre sí, ajustar el espacio entre los diferentes dispositivos de cableado para que sea igual, uniforme y no interfiera y ajustar todos los dispositivos de cableado para que estén planos contra la pared. Cada dispositivo de cableado de acuerdo con la presente invención tiene un gancho multifuncional 130 al extremo de la banda a tierra 123 que tiene aberturas de ubicación 134 para enganchar pasadores de alineación 118 en la placa de alineación 114. Los pasadores 118 en la placa de alineación cuando son enganchados por las aberturas de localización despejadas cercanas en los ganchos multifuncionales posicionar con precisión los dispositivos de cableado los unos relativos a los otros para permitir que una placa de pared sea sujeta alrededor de los dispositivos de cableado sin que se requiera un inicial o subsiguiente alguno. Cada juego o par de pasadores de alineación 118 en la placa de alineación están localizados en un eje sustancialmente vertical el cual define con precisión el centro del dispositivo de cableado aunque también pueden proporcionarse otras alineaciones. Las aberturas 134 en un par de ganchos multifuncionales reciben y tienen cautivo un par de pasadores de alineación 118 cooperantes.

72

Los ganchos multifuncionales en combinación cooperativa con los pasadores de alineación sirven para posición y alinear con precisión todos los dispositivos de cableado montados en la paca de sujeción. Después que el/los dispositivo(s) de cableado esta(n) unido(s) a la placa de alineación, la placa de alineación y los dispositivos de cableados unidos se unen a la caja de pared por medio de tornillos de montaje los cuales pasan a través de aberturas 132 de los ganchos multifuncionales y aberturas 117 de la placa de sujeción 114 para proporcionar un soporte rígido sustancialmente plano para los dispositivos de cableado.

Durante el montaje a los cables eléctricos en la caja se les quita el aislamiento y se unen a las terminales en el lado de la parte posterior del interruptor. Después que se han unido los cables al interruptor, la placa de alineación se sostiene verticalmente en frente del interruptor y paralela al interruptor. La parte superior del interruptor es ahora girada lo que denominará hacia debajo de su posición vertical hasta que está en su posición horizontal. El extremo del interruptor que inicialmente estaba hacia arriba es pasado a través de la abertura 116 de la placa de alineación la cual está en su posición vertical. Después que el interruptor ha pasado completamente a través de la abertura de la placa de alineación, el interruptor es rotado de vuelta a su posición vertical original. En este momento la placa de alineación está posicionada alrededor de los cables eléctricos y está localizada detrás del interruptor. Ahora se reduce la distancia entre la placa de alineación y el interruptor hasta que la cara frontal de la placa de alineación entra en contacto con la cara posterior de los extremos de la banda a tierra. A medida que la placa de alineación es movida hacia los dispositivos de cableado, los pasadores de alineación 118 de la placa de alineación entran en las aberturas 128 en la banda 123 y las aberturas 134 de los ganchos multifuncionales 130. A medida que los pasadores de alineación entran en las aberturas 134, estos fuerzan las proyecciones dobladas hacia arriba 133 a moverse de forma resiliente y separarse para permitir que los pasadores de alineación 118 entren completamente en las aberturas 134. Los extremos de las proyecciones dobladas hacia arriba 133 enganchan y mantienen cautivos los pasadores de alineación 118. El interruptor que está ahora unido a la placa de alineación y está conectado a los cables eléctricos es insertado en la caja. A medida que

el interruptor es insertado en la caja los tornillos 108 localizados en las aberturas 132 en los ganchos multifuncionales y en las aberturas despejadas 117 y la placa de alineación 114 son alineados con y enroscados en las aberturas 23 de la caja para retener tanto la placa de alineación como el interruptor a la caja y la superficie de la pared. La cabeza del tornillo que pasa a través de las aberturas 126 del extremo de la banda de montaje del interruptor y la abertura 132 en el gancho es más grande que cualquiera de las aberturas y por lo tanto sostiene el interruptor 110 y la placa de alineación 114.

Ahora se coloca la placa de pared sobre el interruptor instalado. Debe notarse (ver figuras 3, 4 y 6) que la paleta de balancín 112 del interruptor 110 no está localizada dentro del marco por lo tanto el interruptor debe posicionarse con precisión para asegurar que la paleta de balancín es libre para moverse hacia dentro y hacia fuera sin contactar o interferir con ningún dispositivo de cableado adyacente o la placa de pared. Cada gancho multifuncional 130 contiene al menos dos trinquetes sujetadores que se proyectan 140. Ver la figura 6. Cada trinquete sujetador tiene una doble curva similar a una curva tipo seno de 360 grados. Después que se une el interruptor a la placa de alineación los dos trinquetes sujetadores 140 de un gancho multifuncional estarán localizados a ambos lados de la lengüeta 120 de la placa de alineación. La lengüeta 120 funciona como un punto de pivote de herramienta para permitir que la placa de pared 138 sea removida de alrededor del interruptor. Una ranura 174 en el borde inferior de la placa de pared 138 proporciona acceso para la inserción de una herramienta plana pequeña tal como un destornillador para facilitar la remoción de la placa de pared del interruptor.

la placa de pared 138 se proporciona para que se ajuste sobre la placa de alineación 114 así como la caja dentro de la que se localiza el interruptor 110. La placa de pared 138 está localizada alrededor del interruptor y se mantiene en posición por los trinquetes 140 los cuales enganchan los dientes serrados en el borde interior de la placa de pared.

Refiriéndonos a las figuras 7 – 12 para un solo dispositivo de cableado. El ancho de la cara del interruptor de paleta de balancín es aproximadamente 55% del ancho de la placa de pared a lo largo del eje horizontal y aproximadamente 56% de la longitud de la placa de pared a lo

74

largo del eje vertical La cara del interruptor tiene un eje vertical a lo largo de su longitud y un eje horizontal a lo largo de su ancho donde la cara de la paleta de balancín a lo largo de su eje vertical tiene un contorno de un primer diferencial positivo que comprende una combinación de estrías dibujadas entre puntos de distancias variables desde un plano de referencia y una segunda diferencial de cero cuando la tasa de incremento de las ranuras individuales es constante El eje horizontal tiene una superficie con un contorno de un primer diferencial positivo y un segundo diferencial negativo que comprende una combinación de estrías dibujadas entre puntos de distancia variable de un plano de referencia Para un solo dispositivo de cableado la placa de pared es sustancialmente de más o menos 12.6 cm de largo por 8.3 cm de ancho y tiene una sola abertura sin miembros divisores rodeando un dispositivo de cableado tal como un interruptor de paleta de balancín que es sustancialmente de más o menos 7.2 cm de largo por 4.6 cm de ancho El ancho de la placa de pared varia dependiendo de cuantas cajas hay reunidas y el número de dispositivos de cableado que deben localizarse en una relación lado a lado La superficie frontal de la placa de pared aquí divulgada tiene una forma compleja o contorneada tal que la superficie de la cara en la abertura para el dispositivo de cableado está más lejos de la pared que lo que esta del borde exterior de la placa de pared Más específicamente refiriéndonos a la figura 8B allí se ilustra una vista a lo largo de la línea 8B – 8B de la figura 7 de una porción de la superficie frontal a lo largo de la línea central horizontal entre el punto K el borde exterior izquierdo y el punto L el borde interior de la abertura para el dispositivo de cableado Como se ilustra en la figura 8B la superficie yace entre dos fronteras de perfil separadas por 0.005 cm perpendiculares al plano de referencia A dispuestas equitativamente alrededor del verdadero perfil y posicionadas respecto al plano de referencia Las dimensiones básicas y la tolerancia del perfil establecen una zona de tolerancia para controlar la forma y el tamaño de la superficie La superficie es más o menos de 1.8 cm de largo Dentro de ese largo un contorno es definido por las dimensiones de puntos equidistantes los cuales están separados por 0.18 cm Cada dimensión indica la distancia del punto al plano de referencia A la superficie posterior (plana) de la placa de pared la cual comienza en el punto K. Moviéndose de izquierda a derecha las dimensiones se incrementan más o

menos de 0.58 cm a 0.73 cm. Esta progresión indica una forma o contorno de altura creciente primer diferencial positivo cuando los puntos están conectados por estrías individuales. Los puntos no están conectados por un solo arco y la tasa a la cual se incrementa la altura del contorno no es constante. La tasa de incremento de la altura de las estrías individuales disminuye de izquierda a derecha y la segunda diferencial de contorno es negativa. Esto es la diferencia entre la primera dimensión de distancia de los puntos y la segunda es mayor que la diferencia entre la segunda y la tercera etc. Por lo tanto la superficie tiene un contorno de primera diferencial positiva y segunda diferencial negativa que comprende una combinación de estrías dibujadas entre puntos de distancia variable a un plano de referencia. Esta descripción sustancialmente describe los contornos de la placa de pared para secciones a lo largo de las líneas 8A – 8A, 8C – 8C y 8D – 8D de la figura 7.

La figura 8A es una sección a lo largo de la línea 8A – 8A de la figura 7, la figura 8B es una sección a lo largo de la línea 8B – 8B de la figura 7, la figura 8C es una sección a lo largo de la línea 8C – 8C de la figura 7 y la figura 8D es una sección a lo largo de la línea 8D – 8D de la figura 7.

La sección a lo largo de la línea 9 – 9 la cual corre a lo largo de la línea central vertical de la placa de pared define una superficie que tiene una primera diferencial positiva y una segunda diferencial de cero que comprende una combinación de estrías dibujadas entre puntos de distancia variable desde un plano de referencia. Este contorno tiene una segunda diferencial de cero porque la tasa de incremento de la altura de las estrías individuales es constante la diferencia entre cualquier dos dimensiones de puntos secuenciales es sustancialmente de más o menos 0.009 cm.

Cuando el dispositivo de cableado que se utiliza de acuerdo con el sistema de la presente invención es un interruptor la superficie frontal sigue los contornos y la forma de la placa de pared tal que sus contornos de superficie o la falta de los mismos se mezclan unos con los otros para proporcionar una apariencia estética sustancialmente unificada para el observador de la misma. La placa de pared no tiene tornillos de montaje expuestos u otro equipo metálico visible. Cuando la placa de pared se une al interruptor las únicas partes visibles son la placa de pared 138 y el interruptor o receptáculo.

76

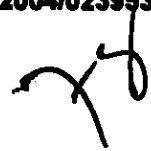
Refinándonos a las figuras 9 – 12 hay una ranura 74 formada en la pared del extremo inferior 70 de la placa de pared 134 la cual proporciona acceso a la lengüeta 120 como se ve en la figura 12. Una hoja de herramienta pequeña plana tal como la hoja de un destornillador 76 o semejantes es movida a través de la ranura 74 en la pared de extremo 70 para entrar en contacto tanto con la superficie exterior de la lengüeta 120 como con la pared posterior de la ranura 74. Al mover la hoja 79 utilizando la ranura 74 de la pared como punto de apoyo la fuerza aplicada a la lengüeta 120 separará la placa de pared 138 del interruptor. Para unir la placa de pared 138 al interruptor los trnquetes 149 de los ganchos 130 son posicionados para enganchar los bastidores serrados 80 localizados en las superficies interiores de las paredes de extremo 70 de la placa de pared 138. Hay dos bastidores en cada pared de extremo 70 de la placa de pared 138. Cada bastidor 80 contiene un número de dientes de forma serrada 82 cada uno de los cuales tiene una cara frontal inclinada 84 y una cara posterior vertical 86. Como se ve en la figura 11 a medida que el trnquete sujetador 140 engancha la cara frontal inclinada 84 de un diente el trnquete se dobla y se mueve pasando la punta del primer diente 82. Una vez el trnquete 140 ha pasado la punta del diente 82 puede volver a su posición inicial y tomar una posición entre la cara vertical posterior 86 del primer diente 82 y la cara frontal inclinada 84 de un segundo diente 82. Esta operación puede repetirse tantas veces como sea necesario para posicionar los bordes inferiores de la placa de pared 138 tan cerca de la pared como sea posible. Puesto que los bastidores 80 y los trnquetes 140 se operan independientemente es posible localizar la placa de pared 138 para que siga de cerca el contorno de la pared aun cuando la pared no es plana. Esta habilidad de seguir el contorno de la pared se aprecia aun más cuando la placa de pared 138 es grande como con una placa de pared que esta posicionada alrededor de una multitud de dispositivos de cableado.

Una vez el trnquete sujetador 140 regresa a su posición original se hace difícil desprender la placa de pared 16 del trnquete 140. Sin embargo como una herramienta 76 puede aplicar una gran cantidad de fuerza sobre la lengüeta 120 es posible separar el trnquete 140 del enganche con los dientes y por lo mismo el dispositivo de cableado de la placa de pared.

Refiriéndonos a la figura 13 allí se muestra una isométrica de la base del interruptor de paleta de balancín de acuerdo con los principios de la invención. El interruptor soporta una banda de tierra 123 de lámina de metal asegurada al interruptor con tornillos, remaches o cualquier otro medio de sujeción conveniente 124 y soporta un tornillo terminal de tierra 125 para recibir una conexión de un cable a tierra. Las terminales de tornillos localizadas a cada lado del cuerpo del interruptor se proporcionan para recibir conductores neutros y de fase que no se muestran.

La figura 14 es una vista en despiece de un interruptor de paleta de balancín de un solo polo que muestra el montaje base 300 y el montaje del marco 400 los cuales cuando se unen forman la carcasa de interruptor. La paleta de balancín 112 es la porción alta del interruptor. Refiriéndonos a la figura 15 allí se muestra una visión agrandada del montaje base 300. El montaje base 300 consiste de un miembro de coraza 302 compuesto de un material aislante eléctrico que tiene un canal 304 el cual se extiende sustancialmente a lo largo de la longitud del miembro 302 y está localizado centralmente entre las paredes laterales 306, 308 del miembro 302. El canal 304 está adaptado para recibir una corredera 320. Localizada en cada extremo del canal 304 hay una abertura despejada 310 adaptada para recibir miembros sujetadores 124 (ver figuras 13, 18 y 19). Los medios sujetadores pueden ser remaches, tornillos o semejantes y pasar a través de y asegurar la banda de tierra 123. El montaje base 300 y el montaje de marco 400 juntos forman la carcasa del interruptor. La pared lateral 308 del miembro de coraza soporta una abertura 309 para recibir un montaje terminal estacionario 312 y la pared lateral 306 soporta una abertura 336 para recibir un montaje de terminal de escobilla 346 divulgado más completamente en la figura 16.

El montaje terminal 312 comprende una placa rectangular 313 la cual puede componerse de latón y soporta un brazo portante de contacto 314 que sustancialmente no cede que tiene un contacto 316. Una ranura en forma de U invertida 318 localizada en la placa rectangular 313 está dimensionada para recibir flojamente un tornillo terminal 320 y ser emparedada entre el tornillo terminal 320 y una placa de presión 323. El tornillo terminal 320 se enrosca en la placa de presión 323 y a medida que se aprieta el tornillo terminal 320 la rosca del tornillo 320 y parte de la placa de presión 323



amordazan la placa rectangular 313 entre ellas. El montaje terminal estacionario 312 esta adaptado para conectarse a un conductor eléctrico ya sea colocando una vuelta del conductor bajo la cabeza del tornillo o insertando un extremo recto del conductor entre la placa de presión 323 y la placa rectangular 313 y apretado el tornillo 320 para asegurar el conductor entre las placas 312 y 323. Mirando la pared lateral 308 del miembro de coraza 302 cada uno de los dos bordes 311 de la abertura 309 contiene una ranura vertical estrecha o riel 315 de longitud dispereja adaptada para recibir y retener los bordes laterales de la placa rectangular 313. Así al deslizar la placa rectangular 313 del montaje de terminal estacionaria 312 hacia abajo dentro de las ranuras o rieles 315 en los bordes de la abertura 309 el montaje de terminal estacionaria se sujeta en posición dentro de la abertura 309 de la pared lateral 308 del miembro de coraza 302.

El ensamblaje de terminal de escobilla 346 comprende una placa rectangular 380 la cual puede componerse de de latón y soporta un brazo portante de contacto 344 que cede que tiene un contacto 317. Una ranura en forma de U invertida 381 localizada en la placa rectangular 380 esta dimensionada para recibir flojamente un tornillo terminal 386 y puede ser emparedada entre el tronillo terminal 386 y una placa de presión 388. El tornillo terminal 386 se enrosca en la placa de presión 388 y a medida que se aprieta el tornillo 386 la cabeza del tonillo 386 y un lado de la placa de presión 388 amordazan la placa rectangular 380 entre ellos. El montaje de terminal de escobilla 346 esta adaptado para ser conectado a un conductor eléctrico ya sea colocando una vuelta del conductor bajo la cabeza del tornillo o insertando un extremo recto del conductor entre la placa de presión 388 y la placa rectangular 380 y apretando el tornillo 386 para asegurar el conductor entre las placas 380 y 388. Mirando a la pared lateral 306 del miembro de coraza 302 cada uno de los dos bordes 303 de la abertura 284 contiene una ranura vertical estrecha o riel 317 de longitud dispereja adaptado para recibir y retener los bordes laterales de la placa rectangular 380. Así al deslizar la placa rectangular 380 del montaje de terminal de escobilla 346 hacia abajo dentro de las ranuras o rieles 317 en los bordes da la abertura 384 el montaje de terminal de escobilla es mantenido en posición dentro de la abertura 384 de la pared lateral 306 del miembro de coraza 302.

Los materiales del montaje de terminal estacionaria 312 y del montaje de terminal de escobillas 346 son todos conductores tal que se puede completar un circuito entre los cables conductores sostenidos dentro de los montajes. Preferiblemente estos componentes conductores que son todos materiales eléctricos de un grado sustancial y buenos conductores se utilizan tal que se pueden llevar corrientes sustanciales por ejemplo de 10 o 20 amperios repetidamente por periodos extensos de tiempo sin generación significativa de calor pérdidas eléctricas o chispas excesivas. Tales materiales incluyen aleaciones de plata para poscontactos aleaciones de berilio y cobre para el brazo de escobilla y latón para los componentes conductores restantes.

La corredera 320 localizada dentro del canal 304 del miembro de coraza 302. Refiriéndonos a las figuras 16 y 19 (en donde el extremo izquierdo de la figura 16 corresponde al extremo derecho de la figura 19) la corredera 320 esta dimensionada para deslizarse libremente adelante y atrás entre las paredes laterales 319 321 del canal 304. La corredera 320 tiene en un extremo una ranura en forma sustancialmente de embudo 322 la cual se extiende completamente a través de la corredera y se proporciona para recibir un seguidor de leva 370 o una leva 366. Proyectándose hacia abajo desde la superficie inferior de la corredera 320 hay un seguidor de leva de forma triangular 324. Proyectándose hacia arriba de la superficie de la corredera 320 hay una proyección retenedora 326 y también proyectándose hacia arriba de la parte alta de la corredera hay una proyección de control de terminal de escobilla 327. Se proporciona un espacio 329 localizado entre la proyección retenedora 326 y la proyección de control de terminal de escobilla 327 para recibir el brazo de contacto de resorte 344 del montaje de terminal de escobilla 346 para controlar el movimiento de avance y retroceso y la posición final del brazo 344. Un miembro de soporte de parachoques 328 se proyecta hacia fuera del lado de la corredera. Posicionado alrededor del miembro de soporte de parachoques 328 hay un anillo de caucho en O 330. Cuando la corredera se localiza dentro del canal receptor de corredera 304 el anillo en O 330 se mueve adelante y atrás entre los extremos 332 334 de la abertura 336 en la pared lateral 321 a medida que la corredera es impulsada desde un extremo del canal 304 al otro. El anillo en O se proporciona para acolchar la parada de la corredera 320 enganchando los

80

J

extremos 332 334 de la abertura 336 en la pared 321 Algunas versiones del interruptor tale como el interruptor de un solo polo como el que se muestra aquí puede emplear un resorte de ayuda 338 para ayudar a descentrar la fuerza del resorte que ejerce el brazo de contacto de resorte móvil 344 sobre la corredera cuando la corredera mueve el brazo de contacto de resorte 344 para abrir los contactos del interruptor El resorte de ayuda 333 también ayuda a balancear la sensación de la paleta de balancín cuando se opera el interruptor

En la modalidad divulgada el brazo de contacto de resorte 344 es inclinado por el resorte a moverse hacia el montaje de terminal estacionario Por lo tanto se necesita más fuerza de la corredera para mover el brazo de contacto de resorte 344 fuera de contacto con el contacto estacionario de la necesaria para cerrar el contacto El resorte de ayuda 338 puede utilizarse para igualar la fuerza El resorte de ayuda 338 consiste de dos placas 337 339 conectadas en los extremos superiores por dos bandas de resorte 341 y orientadas relativas entre si para formar un miembro de resorte en V invertida El resorte de ayuda en V invertida 338 encaja en la cámara 340 localizada en el extremo izquierdo del canal 304 (ver la figura 4) A medida que se mueve la corredera a la izquierda la inclinación del resorte del brazo de contacto de resorte 344 ayuda en este movimiento a cerrar los contactos 316 317 A medida que se cierran los contactos el extremo 342 de la corredera 320 entra en contacto y mueve la placa 339 del resorte de ayuda 338 hacia la placa 339 A medida que esto sucede el resorte de ayuda 338 se comprime y inclina la corredera 320 a moverse a la izquierda Cuando se abren los contactos del interruptor la corredera 320 se mueve a la derecha contra la fuerza del brazo de contacto de resorte 344 y a medida que la corredera se mueve a la derecha para abrir los contactos el resorte de ayuda 338 ayuda a la corredera a moverse contra la fuerza del brazo de contacto de resorte 344 Asi el resorte de ayuda se emplea para superar la fuerza ejercida por el brazo de contacto del resorte 344 de la terminal de escobilla 344 en la corredera cuando el brazo de contacto de resorte 34 se mueve a la derecha para abrir los contactos del interruptor

La pared 348 de la cámara 340 contiene una abertura de ranura 350 la cual permite que el extremo 342 de la corredera 340 enganche y mueva la

21

21

placa 339 hacia la placa 337 del resorte de ayuda 338 La pared 348 también ayuda a retener el resorte de ayuda 338 dentro de la cámara 340

Como se ve mejor en la figura 19 localizado directamente debajo del cana receptor de la corredera 304 y abriéndose al canal 304 esta la cámara de resorte 354 la cual recibe la hoja de resorte en forma de leva 352 La cámara de resorte 354 es alargada tiene una sección transversal rectangular y esta dimensionada para recibir la hoja de resorte en forma de leva 352 La cámara de resorte 354 esta dispuesta central y simétricamente dispuesta respecto al centro de la base del interruptor 300 y contiene barras de soporte de resorte 356 a cada extremo Localizadas más allá de las barras de soporte de resorte 356 hay receptáculos de extremo 365 La longitud total de la cámara 354 depende de la longitud de la hoja de resorte en forma de leva 352

La hoja de resorte en forma de leva 352 es prensada para darle forma de una banda de acero resiliente preferiblemente acero de resorte y tiene el perfil que se muestra en la figura 19 Las fuerzas aplicadas a la leva de forma triangular 324 por la hoja de resorte 352 y las fuerzas aplicadas a la hoja de resorte por la leva 321 efectúan el movimiento y la operación de la corredera como se explica más completamente debajo Refinándose a la hoja de resorte plana de forma de leva 352 su perfil es simétrico alrededor de un ápice central 358 desde el cual una porción de leva corta 259 se extiende hacia abajo a cada lado del ápice 358 en un ángulo obtuso una de la otra a una depresión 360 362 a los extremos de las porciones de leva a cada lado del ápice y luego a las secciones de soporte 357 en cada lado de las depresiones Las secciones de soporte 357 están soportadas por barras 365 y terminan en porciones de extremo 364 en forma de U las cuales residen en los receptáculos de extremo 365 El ápice 358 la elevación del resorte localizada centralmente es relativamente afilado Esto quiere decir que las porciones cortas planas de leva 359 de cada lado del ápice están unidas por secciones de soporte 357 las cuales proporcionan una discontinuidad de la superficie en lugar de una transición suave al proceder sobre el ápice

Continuando con la figura 19 se utiliza una leva 366 para mover la corredera adelante y atrás entre la posición a la derecha y la posición a la izquierda La leva 366 tiene dos proyecciones 368 las cuales se extienden

B²

42

fuera de cada lado y las cuales se reciben rotativamente en aberturas de cojinete de soporte localizadas en las paredes laterales 319 321 del canal que recibe la corredera 304. La leva 366 se balancea adelante y atrás en una dirección de las manecillas del reloj y una dirección en contra de las manecillas del reloj alrededor de un eje definido por las proyecciones 368. Extendiéndose hacia abajo y debajo de la proyección hay un seguidor de leva 370 el cual esta adaptado para ser recibido por la abertura del seguidor de leva 322 localizado en la corredera 320 con el mínimo de espacio. Extendiéndose hacia arriba de las proyecciones 368 hay una superficie de control de leva 372 que tiene un primer receptáculo 374 localizado a la izquierda de los ejes de rotación de la leva. Mirando el perfil de la leva 366 como se muestra en la figura 19 el receptáculo 372 esta a la derecha de los ejes de rotación de la leva y el receptáculo 374 esta a la izquierda de los ejes de rotación de la leva. Por lo tanto la aplicación de una fuerza descendente sobre el receptáculo 372 causará que la leva rote en el sentido de las manecillas del reloj y el seguidor de leva 370 causará que la corredera 320 se mueva a la izquierda. De manera similar la aplicación de una fuerza descendente sobre el receptáculo 374 cuando la corredera esta en su posición a la izquierda causará que la leva rote en un sentido contrario a las manecillas del reloj y el seguidor de leva causará que la corredera se mueva a la derecha. Como se acaba de anotar presionar hacia abajo sobre el receptáculo 372 causará que la leva rote en el sentido de las manecillas del reloj lo cual causará que el seguidor de leva mueva la corredera a la izquierda. Luego presionar hacia abajo sobre el receptáculo 374 causará ahora que la leva rote en sentido contrario a las manecillas del reloj para causar que el seguidor de leva mueva la corredera a la derecha. Presionar alternativamente los receptáculos 372 y 374 causará que la corredera se mueva adelante y atrás en una dirección y luego en la otra dirección.

Refiriéndonos a la figura 14 el montaje de marco 400 esta adaptado para encajar sobre el montaje base 300 y proporciona soporte para dos contactos 390 los cuales se proyectan a través del montaje de marco y hacen contacto con la placa rectangular 313 del montaje de terminal estacionario y la placa rectangular 380 del ensamblaje de terminal de escobilla 346. Una resistencia 392 conectada en serie con una lámpara 394 tal como un LED se conectan a través de dos contactos 390. La lámpara 394 indica el estado



conductor del interruptor encendiéndose o apagándose En operación la lámpara 394 estará encendida cuando los contactos del interruptor están abiertos y la lámpara estará apagada cuando los contactos del interruptor están cerrados

Proyectándose hacia arriba del montaje de marco 400 hay dos miembros de gancho 396 los cuales enganchan y retienen de manera pivotable un montaje de balancín 398 al montaje de marco Además el ensamblaje de marco 400 incluye una abertura despejada 402 alineada con la parte alta de la leva 366 para permitirle al actuador 404 el cual esta asegurado al montaje de balancín 398 pasar a través del montaje de marco 400 para enganchar y operar la leva 366 Una pequeña proyección 406 localizada en el montaje de marco es utilizada para enganchar el extremo inferior del resorte helicoidal 408 El diámetro exterior de la proyección 406 es menor al diámetro interior del resorte helicoidal 408 y encaja dentro del resorte helicoidal El extremo superior del resorte 408 esta localizado dentro y es retenido cautivo en el receptáculo 410 localizado en una subplaca 412 asegurada a la parte inferior del montaje de balancín

Refinándonos a las figuras 17 y 19 allí se muestra una vista del fondo del montaje base 300 el montaje de marco 400 y el montaje de balancín 398 de un interruptor de un solo polo Refinándose al ensamblaje de marco 400 proyectándose hacia fuera desde la superficie inferior hay dos proyecciones 414 las cuales están posicionadas para contactar la superficie superior de las proyecciones 368 Las proyecciones 368 mantienen las proyecciones en las superficies de apoyo en las paredes laterales del canal receptor de la corredera También proyectándose hacia debajo de la superficie inferior hay una proyección retenedora de corredera 416 la cual entra en contacto de manera deslizable con y retiene la proyección 326 en la corredera 320 La proyección 416 al estar en contacto con la proyección 326 previene que la corredera 320 sea empujada hacia arriba y fuera del canal 304 por la fuerza ascendente de la hoja de resorte con perfil de leva 352 que actua sobre el seguidor de leva de forma triangular 324

Como se anota arriba la subplaca 412 esta unida a la base de la paleta de balancín 112 Unida a y proyectándose hacia debajo de la subplaca 412 hay un actuador 404 hecho de una sola tira de acero de resorte delgada y plana doblada para formar un miembro en forma de U que

81

tiene un radio generoso en el doblez. Los extremos del miembro en forma de U están doblados hacia fuera para formar dos patas que se proyectan hacia fuera. Un pequeño orificio perforado en cada pata del actuador 404 se utiliza para remachar o apilar por calor el actuador a la subplaca 412. El actuador delgado plano de acero de resorte 404 puede flexionarse levemente hacia el frente y la parte de atrás del interruptor. La habilidad del actuador 404 para flexionarse le permite enganchar más fácilmente el primer receptáculo 374 y el segundo receptáculo 376 de la leva 366. Al presionar alternativamente la paleta de balancín 112 el actuador 404 engancha alternativamente el receptáculo de la leva para abrir y cerrar alternativamente los contactos del interruptor. Dos ganchos 418 que se proyectan hacia abajo desde la superficie de la subplaca 412 están posicionados para enganchar los ganchos 396 en el montaje de marco 400. Los ganchos 418 cuando se enganchan a los ganchos 396 permiten el movimiento limitado del montaje de balancín relativo al montaje de marco y previenen que el montaje de balancín 398 se separe del montaje de marco. Dos proyecciones circulares 420 una en la superficie exterior de un extremo de cada una de dos patas 422 que se proyectan desde la subplaca están diseñadas para entrar a presión en las aberturas 424 en el montaje de marco 400 para formar una bisagra alrededor de la cual pivota la subplaca relativa al montaje de marco y el montaje base. La subplaca es apilada por calor a la superficie inferior de la paleta de balancín 112 para formar un montaje unitario.

Refinándonos a la figura 19 para ensamblar el interruptor de paleta de balancín el resorte de ayuda 338 se inserta en la cámara de extremo 340 la hoja de resorte 352 se coloca en la cámara de resorte 354 y la corredera 320 se coloca en el canal 304. El extremo 342 de la corredera enfrenta el resorte de ayuda 338 y el seguidor de leva de forma triangular 324 el cual se proyecta desde el fondo de la corredera engancha de manera deslizable la superficie superior del resorte de hoja 352. La proyección 368 de la leva 366 se coloca dentro de las superficies de soporte 378 de las paredes laterales 319 321 del canal 304 con el seguidor de leva 370 posicionado dentro de la abertura 322 de la corredera 320. El montaje de terminal estacionario 312 es posicionado en la abertura 309 y el montaje de terminal de escobilla 346 es posicionado dentro de la abertura 384. A medida que el montaje de terminal de escobilla 346 es colocado en posición el brazo de contacto de resorte 344

85

61

es movido hacia atrás contra la fuerza del brazo de resorte y se posiciona dentro de la ranura 329 localizada entre la proyección retenedora 326 y el miembro de control del brazo de contacto de resorte 327. En este momento todos los diferentes componentes (ver figura 16) han sido colocados dentro de la base del interruptor 300 y el ensamblaje semeja lo mostrado en la figura 15.

El montaje del marco 400 el cual puede incluir la lámpara 394, la resistencia 392 y los contactos 390 se coloca ahora sobre la base del interruptor. Se coloca una banda a tierra a lo largo del fondo y los extremos del montaje base 300 y se utilizan los tronillos pasadores remaches y similares 124 para asegurar la banda a tierra. El montaje base del interruptor y el montaje de marco juntos. En seguida el resorte helicoidal de retorno 408 se coloca sobre la proyección 406. Se debe tener cuidado de localizar la parte alta del resorte de retorno dentro del receptáculo de resorte de la subplaca y las proyecciones 420 en las patas 422 se colocan a presión en las aberturas 424 en el montaje de marco 400 para formar la bisagra para el montaje de balancín 398 y el montaje de marco 400 para mover uno relativo al otro. Luego el montaje de balancín 398 el cual incluye la subplaca es presionado hacia abajo hacia el montaje de marco hasta que los ganchos 418 enganchan los ganchos 396. En este momento el actuador 404 el cual ha sido unido a la subplaca se extiende hacia abajo a través de la abertura despejada 402 en el marco 400 y es posicionado para enganchar la superficie excéntrica de la leva 372.

Refiriéndose a la figura 19 allí se muestra una vista en sección de un interruptor de un solo polo donde los contactos del interruptor están cerrados y el interruptor está en su estado conductor. La próxima vez que se presione la cara de la paleta de balancín el actuador 404 se mueve hacia abajo entra en contacto con la rampa 430 de la superficie de la leva 372 y se desliza hacia la derecha y entra en el receptáculo 376. La presión continua de la paleta de balancín ocasiona que el actuador 404 continúe moviéndose hacia abajo y rote la leva 366 en la dirección de las manecillas del reloj alrededor de la proyección 368. Esto hace que el seguidor de leva 370 rote en el sentido de las manecillas del reloj para mover la corredera 320 a la izquierda. A medida que la corredera 320 se mueve a la izquierda el seguidor de leva de forma triangular 324 comienza a moverse fuera de la depresión 360 y a

través de la sección de soporte de la derecha 359 del ápice ubicado centralmente 358 de la hoja de resorte en forma de leva 352. A medida que la corredera continua moviéndose a la izquierda la leva de forma triangular 324 desvía el resorte de hoja 352 hacia abajo porque la proyección 326 en la corredera 320 en cooperación con la proyección retenedora 416 previene que la corredera 320 se mueva hacia arriba. A medida que la leva de forma triangular 324 se mueve pasando la parte alta del ápice 358 a la sección de soporte de la izquierda 359 la hoja de resorte comienza a devolverse a su posición original sin tensiones moviéndose hacia arriba. Este movimiento ascendente del resorte de hoja actúa sobre el seguidor de leva de forma circular 324 y ayuda a impulsar el seguidor de leva 324 y ayuda a impulsar al seguidor de leva 324 y a la corredera 320 a la izquierda hasta que el seguidor de leva 324 llega a descansar en la depresión 362. En este momento los contactos del interruptor están separados uno del otro. Por lo tanto el resorte de hoja en forma de leva 352 en combinación con el seguidor de leva 324 ayudan a mover la corredera ya sea a las depresiones de la izquierda o a la derecha 362, 360 y a abrir o cerrar rápidamente los contactos. La siguiente vez que se presione el balancín el actuador 404 enganchara el receptáculo 374 de la leva para hacerla rotar en una dirección contraria a las manecillas del reloj lo cual hará que la corredera presione el resorte de hoja a medida que se mueve a la derecha. A medida que el seguidor de leva 324 continua moviéndose a la derecha y pasa el ápice 358 el resorte de hoja presionado comienza a regresar a su posición original. Este movimiento ascendente del resorte de hoja causa que el seguidor de leva 324 se mueva hacia la derecha hasta que alcanza la depresión 360 momento en el que los contactos del interruptor están cerrados. La presión y liberación continuada de la paleta de balancín del interruptor alternativamente abre y cierra los contactos del interruptor. Si se desea el estado de conducción del interruptor puede mostrarse al usuario por la combinación de lámpara-resistencia conectadas en serie a través de los montajes estacionario y de escobilla. Cuando los contactos del interruptor están cerrados no hay diferencia de potencial a través de la combinación de lámpara-resistencia y la lámpara permanecerá oscura. Cuando los contactos del interruptor están abiertos habrá una diferencia de potencial a través de la combinación de lámpara-resistencia y la lámpara estará encendida.

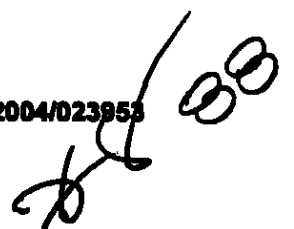
87
D9

Refinándose a la figura 20 allí se ilustra una placa de pared para posicionar dos dispositivos de cableado tales como dos interruptores de paleta de balancín posicionados uno al lado del otro. Debe anotarse que no hay un miembro de partición o divisor colocado en ningún lado de la abertura de la placa de pared o la abertura de la placa de alineación para separar los dos dispositivos de cableado. Los dos dispositivos de cableado pueden colocarse en una caja doble 160 hecha a modo de ejemplo de dos cajas sencillas unidas por sujetadores 162 que se extienden a través de de aberturas roscadas 164 de las dos orejas de unión. La placa de alineación 114 tiene una abertura sencilla 116, cuatro aberturas despejadas 117 y cuatro pasadores de alineación 170 para recibir dos dispositivos de cableado tales como dos interruptores, un receptáculo y un interruptor o dos receptáculos.

Mirando la placa de pared 138 puede haber cuatro bastidores 80 en el interior de las paredes de los extremos superior e inferior para recibir cuatro trinquetes donde los dos bastidores centrales reciben un trinquete de cada dispositivo de cableado. También puede haber dos lengüetas 120 las cuales serán accesibles por medio de ranuras 74 en la pared de extremo 70 de la placa de cubierta 138. Debido a la operación independiente de los trinquetes 140 con sus bastidores respectivos 80 la placa de pared 138 puede compensar en algo la carencia de superficie plana de la pared en la cual los dispositivos de cableado van a ser instalados.

Refinándose a la figura 21 allí se muestra una placa de alineación 114 que tiene una sola abertura 116 y una placa de pared 138 para tres dispositivos de cableado montados en tres cajas (no se muestran) agrupadas juntas. La placa de pared 138 tiene una sola abertura 100 sin miembros divisores o separadores para recibir tres dispositivos de cableado posicionados uno al lado del otro y puede tener cuatro juegos de bastidores 80 donde los dos bastidores de extremo reciben cada uno un trinquete y los dos bastidores del centro reciben dos trinquetes. La placa de alineación 114 tiene una sola abertura 116 sin miembros divisores o separadores, tres juegos de aberturas despejadas 117 y tres juegos de pasadores de alineación 170 para recibir tres dispositivos de cableado.

La figura 23 muestra una placa de alineación 114 que tiene una sola abertura 116 sin miembros divisores o separadores y una placa de pared 138



para cuatros dispositivos de cableado montados en cuatro cajas (no se ilustran) agrupados juntos. La placa de pared 138 tiene una sola abertura sin miembros divisores o separadores para recibir cuatro dispositivos de cableado posicionados lado a lado y la placa de alineación 114 tiene una sola abertura 116 sin miembros divisores o separadores para recibir cuatro dispositivos de cableado posicionados lado a lado.

Mientras que se han mostrado y descrito y señalado las características novedosas fundamentales de la invención como se aplica en las modalidades preferidas, se entenderá que diferentes omisiones y sustituciones y cambios de la forma de los detalles de los dispositivos ilustrados y en su operación pueden ser hechos por aquellos con habilidad en el arte sin alejarse del espíritu de la invención.

Lo que se reivindica es

1 Un interruptor eléctrico de paleta de balancín que comprende una carcasa de interruptor

una paleta de balancín que se mueve manualmente acoplada a la carcasa

medios actuadores que tienen un primer extremo y un segundo extremo dichos medios actuadores están unidos a la paleta de balancín en el primer extremo y se mueven en respuesta al movimiento de la paleta del balancín

medios de leva impulsados por el segundo extremo de los medios actuadores para rotar alternativamente en una primera y una segunda dirección opuesta a medida que la paleta de balancín es deprimida de manera alternante

un medio de corredera que tiene un seguidor de leva que determina la posición de la corredera acoplado para ser movido de manera alternante en una primera y una segunda dirección opuesta a lo largo de un eje lineal común por la rotación de medios de leva en la primera y la segunda dirección opuesta

un contacto estacionario fijo y un contacto de escobilla móvil montados a la carcasa del interruptor el contacto de escobilla móvil desviado para que entre en contacto con el contacto estacionario fijo para así cerrar el circuito eléctrico el contacto de escobilla móvil es movido por el medio de corredera para desenganchar el contacto estacionario fijo para así abrir eléctricamente el interruptor y

un resorte de hoja en forma de leva posicionado dentro de la carcasa del interruptor y acoplado al seguidor de leva que determina la posición de la corredera para asistir en el movimiento del medio de corredera

2 El interruptor eléctrico de paleta de balancín de la reivindicación 1 en donde el medio actuador comprende un miembro de banda plana que puede flexar en una dirección a lo largo de la longitud del interruptor

3 El interruptor eléctrico de paleta de balancín de la reivindicación 1 en donde el medio de corredera comprende una abertura ahusada para

recibir allí los medios de leva la abertura ahusada tiene dimensiones predeterminadas para proporcionar un ajuste con los medios de leva insertados allí por lo que sustancialmente todo el movimiento de rotación de los medios de leva es aplicado al medio de corredera para mover el contacto de escobilla móvil

4 El interruptor eléctrico de paleta de balancín de la reivindicación 1 en donde la carcasa del interruptor comprende además una base de interruptor que tiene cámaras separadas allí para alojar individualmente la corredera y el resorte de hoja en forma de leva

5 El interruptor eléctrico de paleta de balancín de la reivindicación 4 en donde la cámara para alojar el resorte de hoja en forma de leva tiene una longitud mayor que la del resorte de hoja en forma de leva tal que los extremos del resorte no están forzados

6 El interruptor eléctrico de paleta de balancín de la reivindicación 4 en donde la paleta de balancín está acoplado de manera pivotable a la carcasa del interruptor

7 El interruptor eléctrico de paleta de balancín de la reivindicación 6 que además comprende una ventana en la paleta de balancín para pasar luz de medios de iluminación montados en la carcasa del interruptor

8 El interruptor eléctrico de paleta de balancín de la reivindicación 7 en donde los medios de iluminación comprenden un bombillo y una resistencia que hace caer el voltaje conectada en serie con el bombillo

9 El interruptor eléctrico de paleta de balancín de la reivindicación 4 que comprende además medios de mordaza de cable frontal y trasero montados a la carcasa del interruptor y acoplados al contacto estacionario fijo y al contacto de escobilla móvil

10 El interruptor eléctrico de paleta de balancín de la reivindicación 4 que comprende además una banda de montaje unitaria unida a la carcasa

del interruptor la banda de montaje proporciona un soporte de tipo cuna para sostener el interruptor en una caja de pared

11 El interruptor eléctrico de paleta de balancín de la reivindicación 10 en donde la banda de montaje está hecha de lámina de metal

12 Un interruptor eléctrico de paleta de balancín que comprende una carcasa de interruptor

una paleta de balancín que se mueve manualmente acoplada a la carcasa

medios actuadores que tienen un primer extremo y un segundo extremo dichos medios actuadores unidos a la paleta de balancín en el primer extremo y se mueven en respuesta al movimiento de la paleta de balancín

medios de leva impulsados por el segundo extremo de los medios actuadores para rotar alternativamente en una primera y segunda dirección opuesta a medida que la paleta de balancín es deprimida de manera alternante

medios de corredera que tienen un seguidor de leva que determina la posición de la corredera acoplada para ser movida de manera alternante en una primera y segunda dirección opuesta a lo largo de un eje lineal común por la rotación de los medios de leva en la primera y segunda dirección opuesta

un contacto estacionario fijo y un contacto de escobilla móvil montados a la carcasa del interruptor el contacto de escobilla móvil inclinado para contactar el contacto estacionario fijo para así cerrar eléctricamente el interruptor el contacto de escobilla móvil es movable por los medios de corredera para desengancharse del contacto estacionario fijo para así abrir eléctricamente el interruptor y

un resorte de hoja en forma de leva posicionado dentro de la carcasa del interruptor y acoplado al seguidor de leva que determina la posición de la corredera en los medios de corredera para asistir en el movimiento de los medios de corredera

el resorte de hoja en forma de leva es sustancialmente simétrico alrededor de un ápice central que comprende dos porciones de leva

relativamente cortas las cuales se extienden hacia abajo respectivamente a cada lado del ápice formando un ángulo obtuso donde en cada extremo de cada porción de leva corta hay una porción que se extiende hacia arriba para formar una depresión con cada porción de leva relativamente corta donde luego cada porción que se extiende hacia arriba descansa en medios de soporte y los extremos de las porciones que se extienden hacia arriba más allá de los medios de soporte están doblados hacia abajo

13 Un interruptor eléctrico de paleta de balancín que comprende una carcasa de interruptor

una paleta de balancín que se mueve manualmente acoplada a la carcasa

medios actuadores que tienen un primer extremo y un segundo extremo dichos medios actuadores unidos a la paleta de balancín en el primer extremo y se mueven en respuesta al movimiento de la paleta de balancín

medios de leva impulsados por el segundo extremo de los medios actuadores para rotar alternativamente en una primera y segunda dirección opuesta a medida que la paleta de balancín es deprimida de manera alternante

medios de corredera que tienen un seguidor de leva que determina la posición de la corredera acoplada para ser movida de manera alternante en una primera y segunda dirección opuesta a lo largo de un eje lineal común por la rotación de los medios de leva en la primera y segunda dirección opuesta

un contacto estacionario fijo y un contacto de escobilla móvil montados a la carcasa del interruptor el contacto de escobilla móvil inclinado para contactar el contacto estacionario fijo para así cerrar eléctricamente el interruptor el contacto de escobilla móvil es movable por los medios de corredera para desengancharse del contacto estacionario fijo para así abrir eléctricamente el interruptor y

un resorte de hoja en forma de leva posicionado dentro de la carcasa del interruptor y acoplado al seguidor de leva que determina la posición de la corredera en los medios de corredera para asistir en el movimiento de los medios de corredera

el resorte de hoja en forma de leva es sustancialmente simétrico alrededor de un ápice central que comprende dos porciones de leva relativamente cortas las cuales se extienden hacia abajo respectivamente a cada lado del ápice formando un ángulo obtuso donde en cada extremo de cada porción de leva corta hay una porción que se extiende hacia arriba para formar una depresión con cada porción de leva relativamente corta donde luego cada porción que se extiende hacia arriba descansa en medios de soporte y los extremos de las porciones que se extienden hacia arriba más allá de los medios de soporte están doblados hacia abajo

la carcasa del interruptor incluye además una base de interruptor que tiene cámaras separadas allí para alojar separadamente los medios de corredera y el resorte de hoja en forma de leva

14 El interruptor eléctrico de paleta de balancín de la reivindicación 1 en donde

la paleta de balancín que se mueve manualmente tiene un eje vertical a lo largo de su longitud y un eje horizontal a lo largo de su ancho en donde la superficie de la paleta de balancín a lo largo de su eje vertical tiene un contorno de primer diferencial positivo que comprende una combinación de estrías dibujadas entre puntos de distancias variables a un plano de referencia

15 El interruptor eléctrico de paleta de balancín de la reivindicación 14 en donde la superficie a lo largo del eje vertical tiene un contorno de segundo diferencial cero que comprende estrías dibujadas entre puntos de distancia variable al plano de referencia cuando la tasa de incremento de la altura de las estrías individuales es constante

16 El interruptor eléctrico de paleta de balancín de la reivindicación 14 en donde una sección a lo largo del eje horizontal tiene una superficie con contorno de primer diferencial positivo y segundo diferencial negativo que comprende una combinación de estrías dibujadas entre puntos de distancias variables desde el plano de referencia

94
exd

17 El interruptor eléctrico de paleta de balancín de la reivindicación 14 en donde una sección a lo largo del eje vertical de la superficie de la paleta tiene un contorno de primer diferencial positivo comprende estrías dibujadas entre puntos de distancia variable desde un plano de referencia y una sección a lo largo del eje horizontal que tiene un contorno de superficie de un primer diferencial positivo y un segundo diferencial negativo que comprende una combinación de estrías dibujadas entre puntos de distancia variable desde el plano de referencia

18 El interruptor eléctrico de paleta de balancín de la reivindicación 17 en donde la sección a lo largo del eje vertical de la superficie tiene un contorno de segundo diferencial cero que comprende estrías dibujadas entre puntos de distancias variables desde un plano de referencia cuando la tasa de cambio de altura de las estrías individuales es constante

19 El interruptor eléctrico de paleta de balancín de la reivindicación 14 en donde la paleta no esta dentro de un marco

20 El interruptor eléctrico de paleta de balancín de la reivindicación 12 en donde

la paleta de balancín que se mueve manualmente tiene un eje vertical a lo largo de su longitud y un eje horizontal a lo largo de su ancho en donde la superficie de la paleta a lo largo de su eje vertical tiene un contorno de primera diferencial positiva que comprende una combinación de estrías dibujadas entre puntos de distancias variables desde un plano de referencia

21 El interruptor eléctrico de paleta de balancín de la reivindicación 20 en donde la superficie a lo largo del eje vertical tiene un contorno de segunda diferencial cero que comprende estrías dibujadas entre puntos de distancia variable desde un plano de referencia cuando la tasa de incremento de la altura de las estrías individuales es constante

22 El interruptor eléctrico de paleta de balancín de la reivindicación 20 en donde una sección a lo largo del eje horizontal tiene una superficie con contorno de primer diferencial positivo y segundo diferencial negativo

que comprende una combinación de estrías dibujadas entre puntos de distancias variables desde un plano de referencia

23 El interruptor eléctrico de paleta de balancín de la reivindicación 20 en donde una sección a lo largo del eje vertical de la superficie de la paleta tiene un contorno de primer diferencial positivo que comprende estrías dibujadas entre puntos de distancia variable desde un plano de referencia y una sección a lo largo del eje horizontal que tiene un contorno de superficie de primer diferencial positivo y segundo diferencial negativo que comprende una combinación de estrías dibujadas entre puntos de distancias variables desde el plano de referencia

24 El interruptor eléctrico de paleta de balancín de la reivindicación 23 en donde la sección a lo largo del eje vertical de la superficie tiene un contorno de segunda diferencial cero y comprende estrías dibujadas entre puntos de distancias variables desde un plano de referencia cuando la tasa de cambio de altura de las estrías es constante

25 El interruptor eléctrico de paleta de balancín de la reivindicación 20 en donde la paleta no está dentro de un marco

46 96

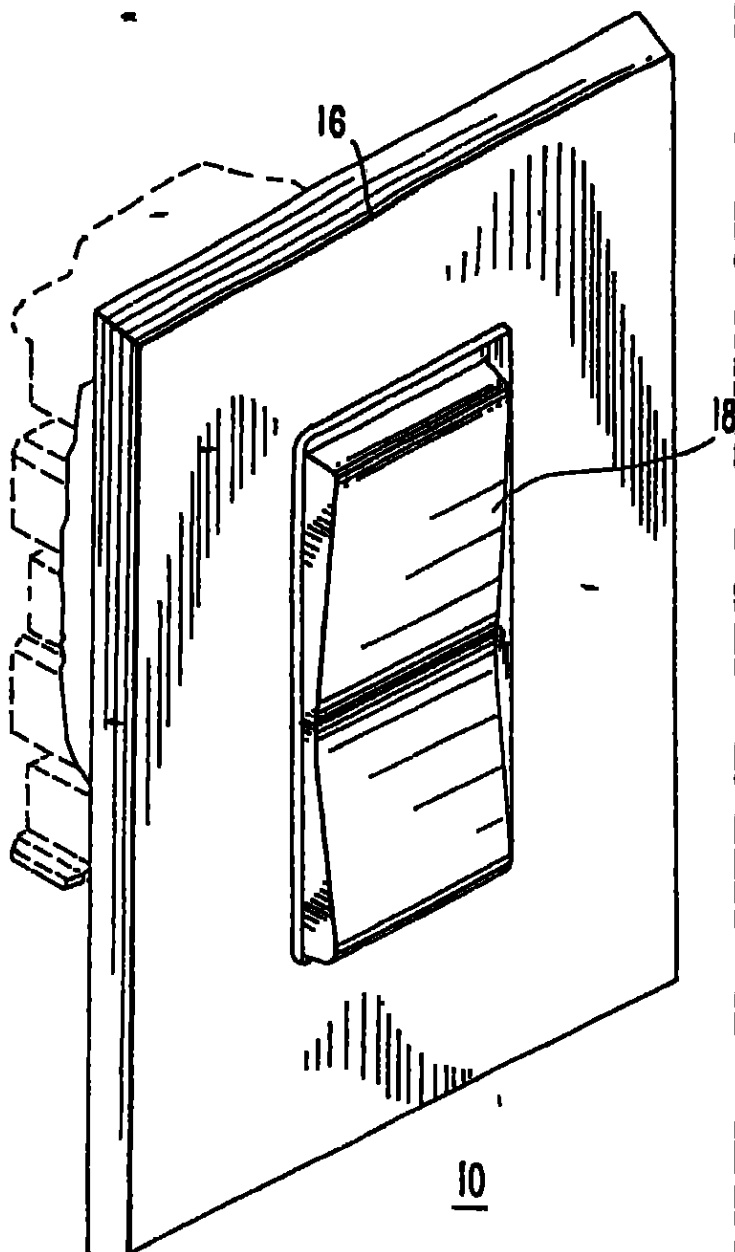


FIG. 1
PRIOR ART

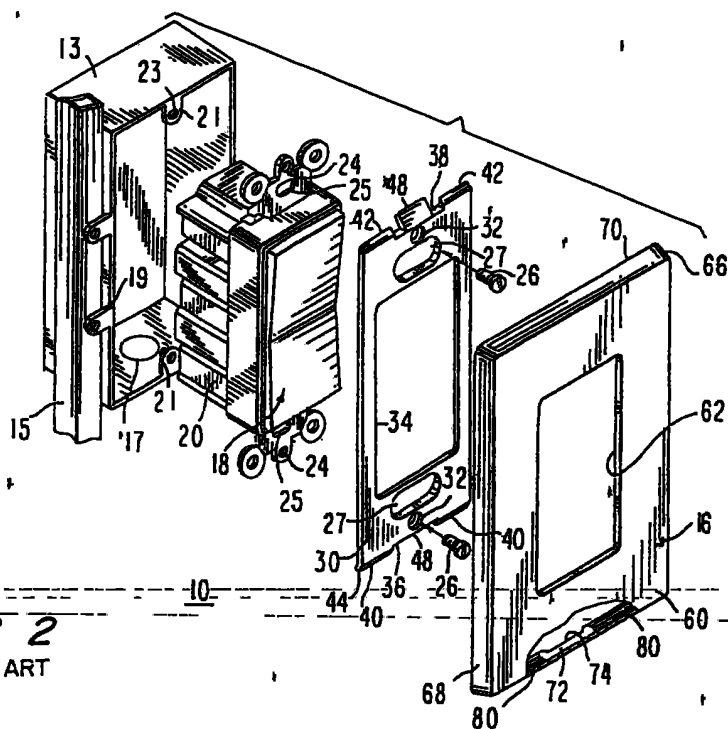


FIG 2
PRIOR ART

OK

450 93

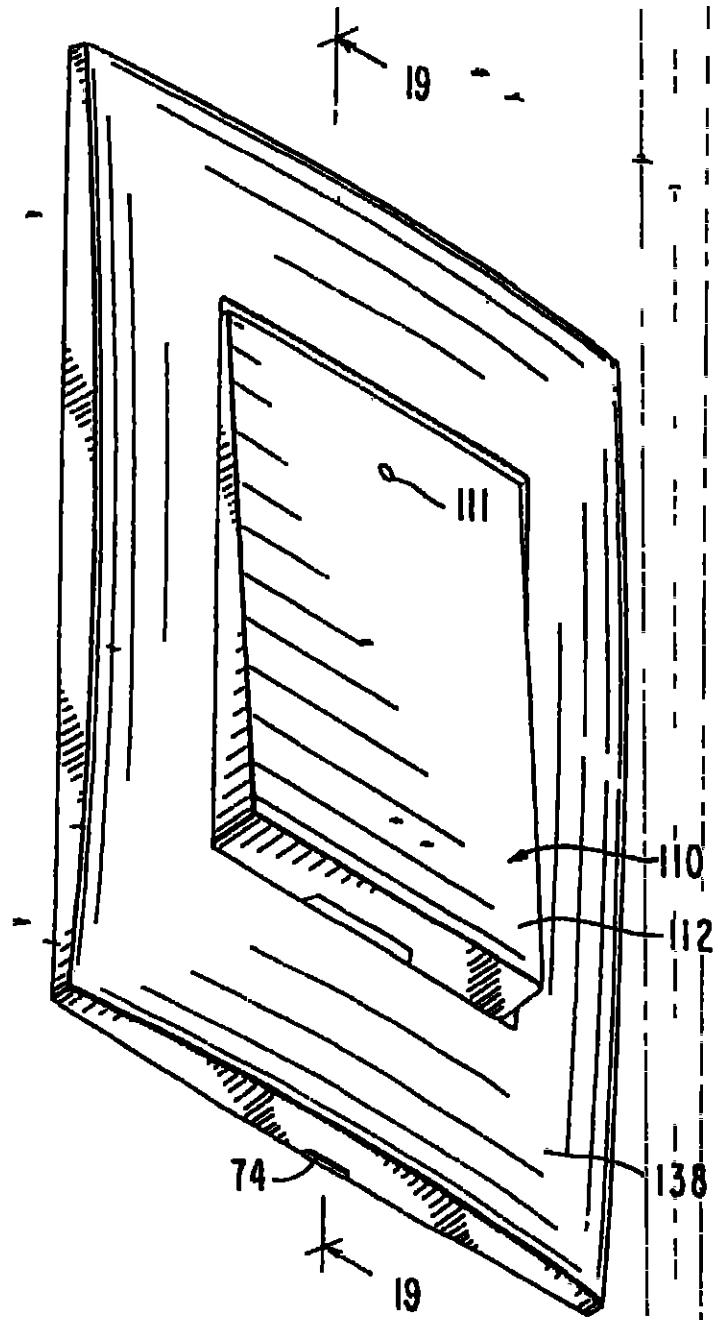


FIG 3

cf 99

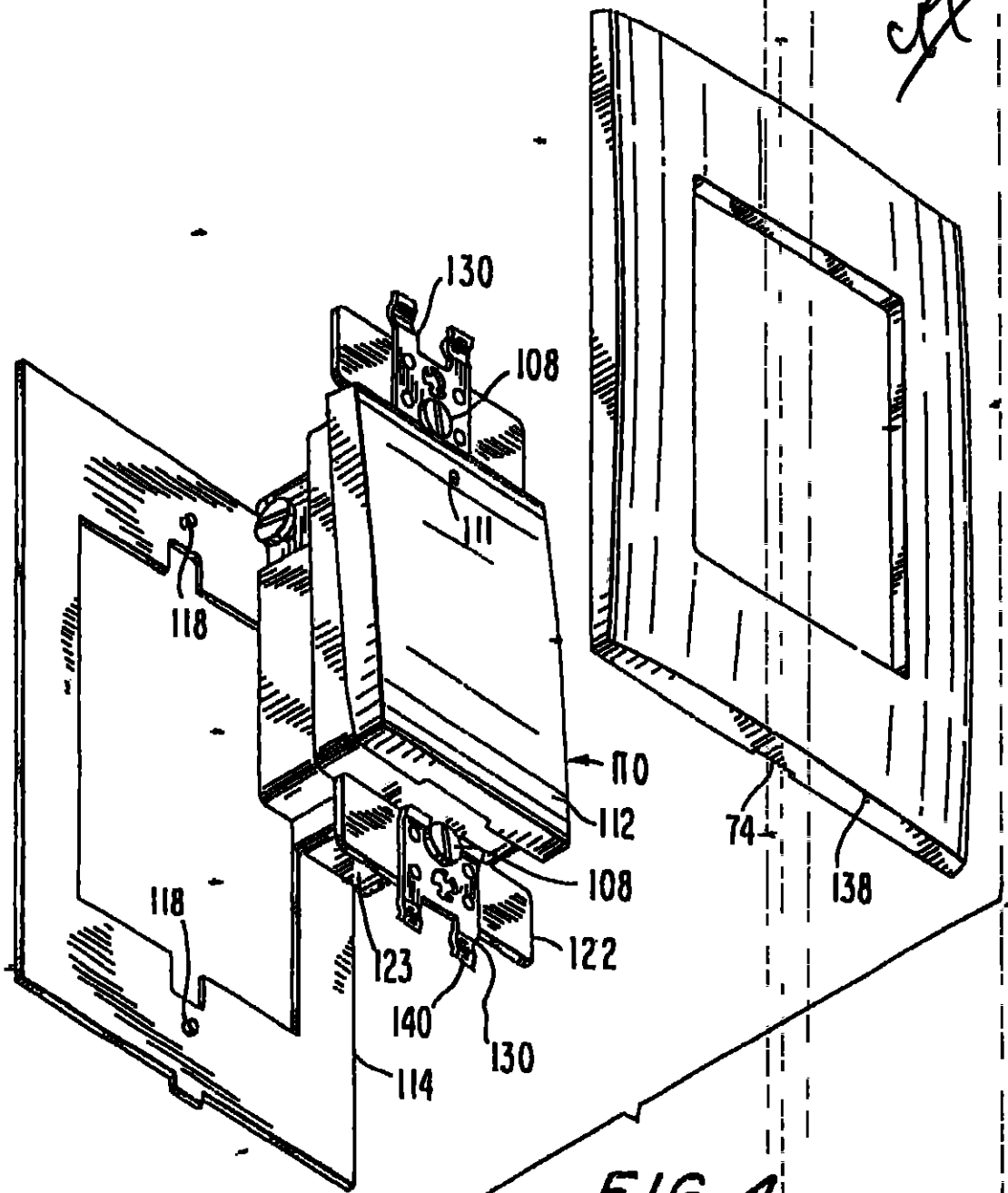


FIG 4

100

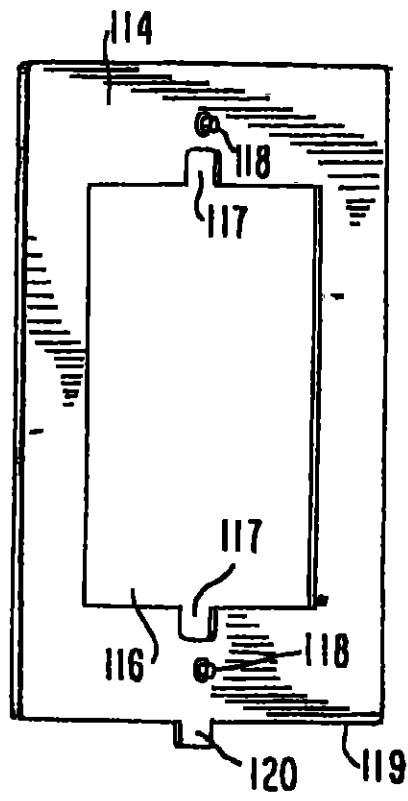
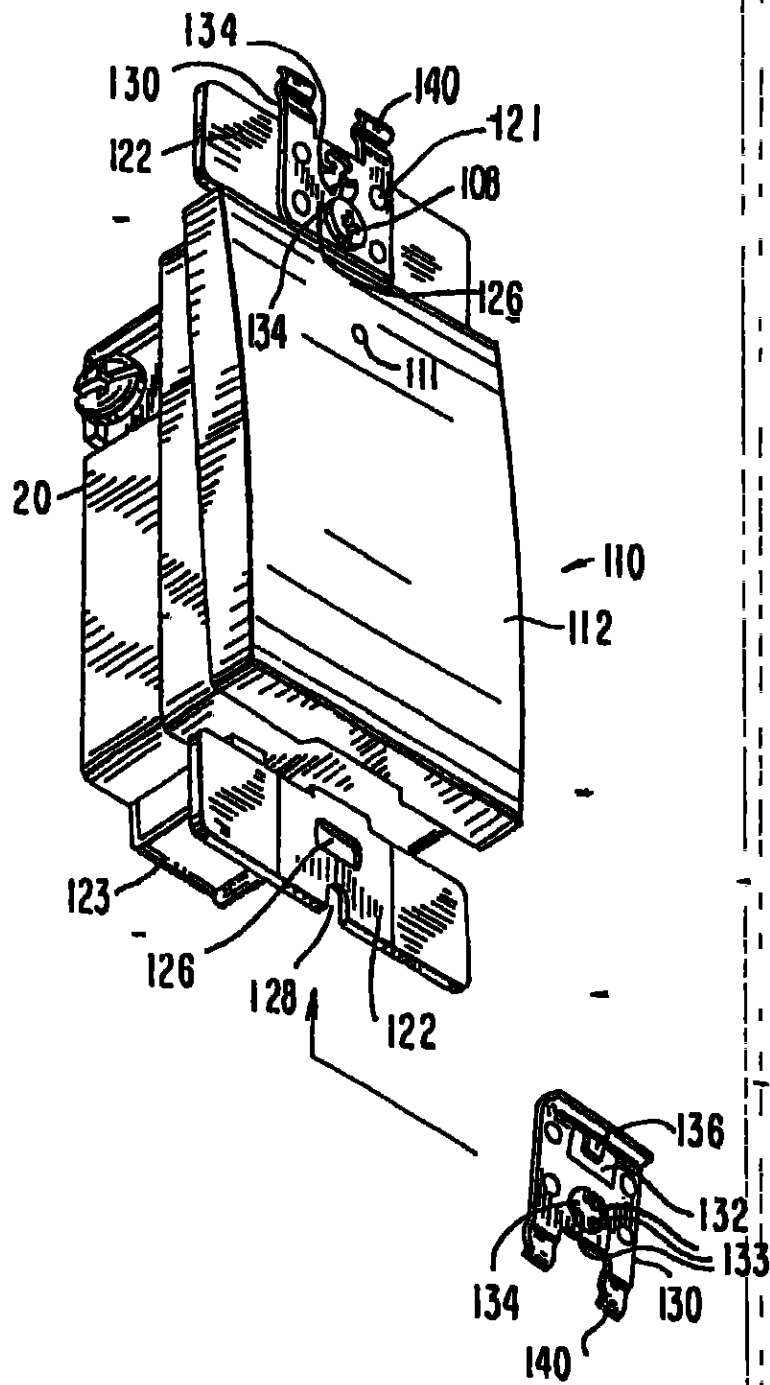
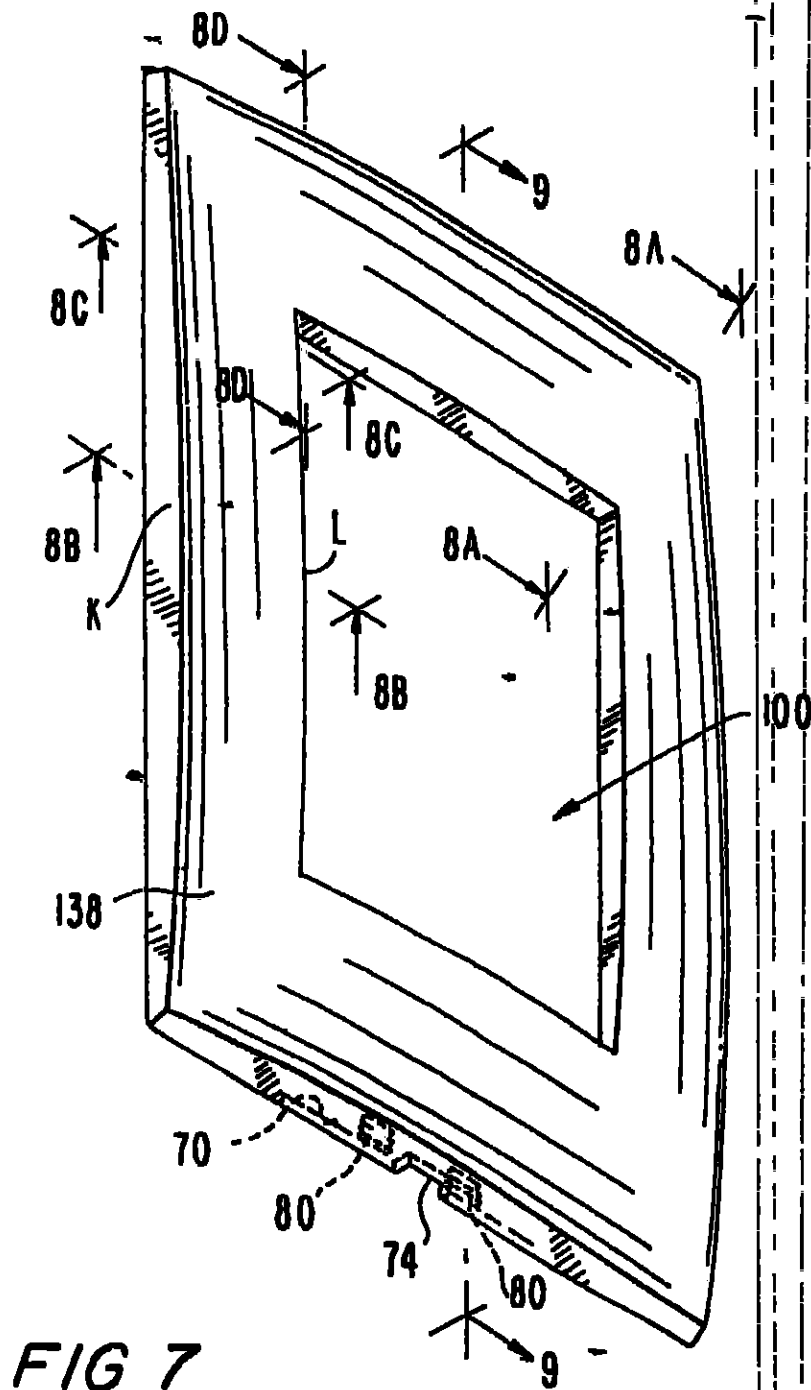


FIG 5



102



103

FIG 8A

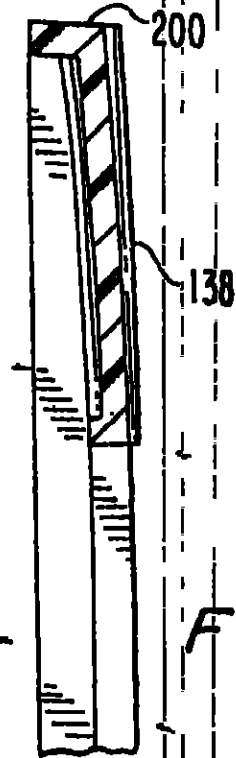
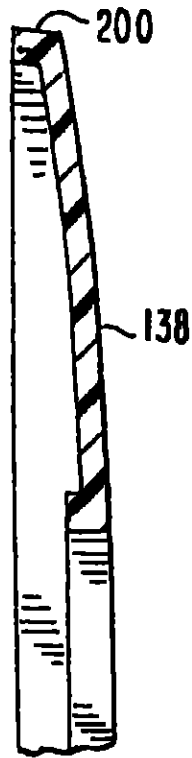


FIG 8D

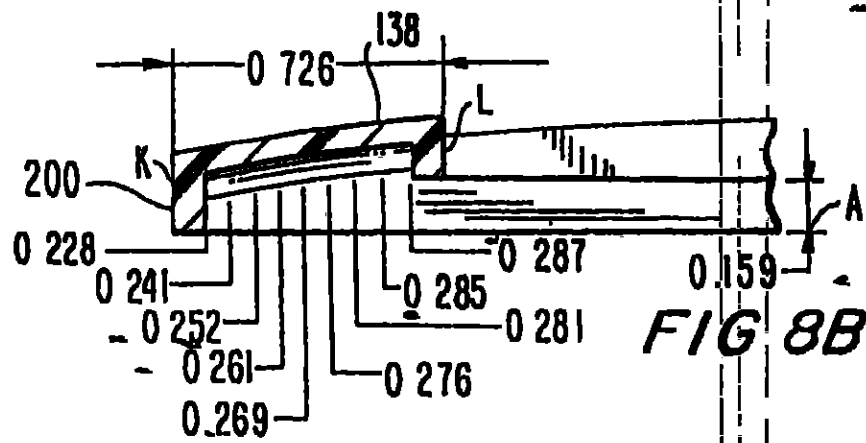
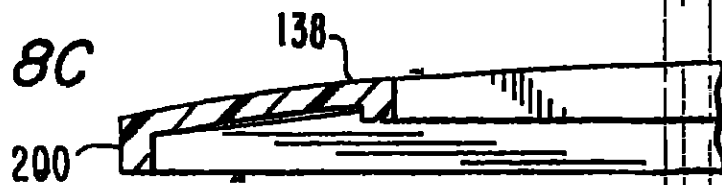


FIG 8B

FIG 8C



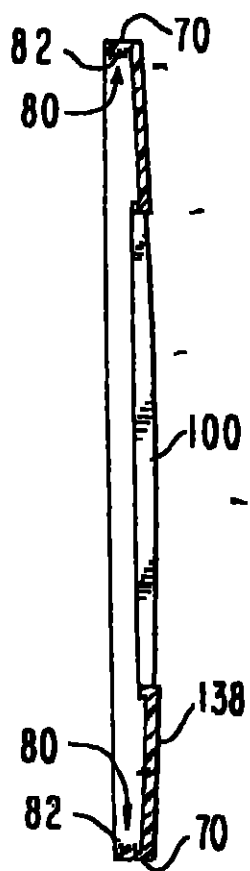


FIG 9

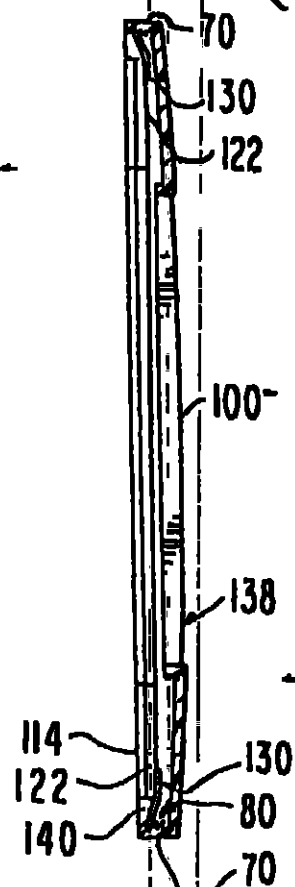


FIG 10

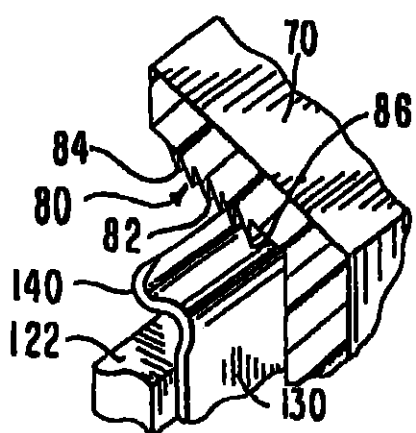


FIG 11

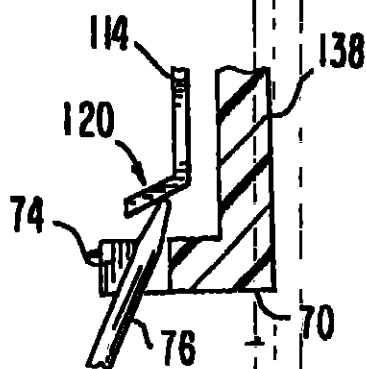
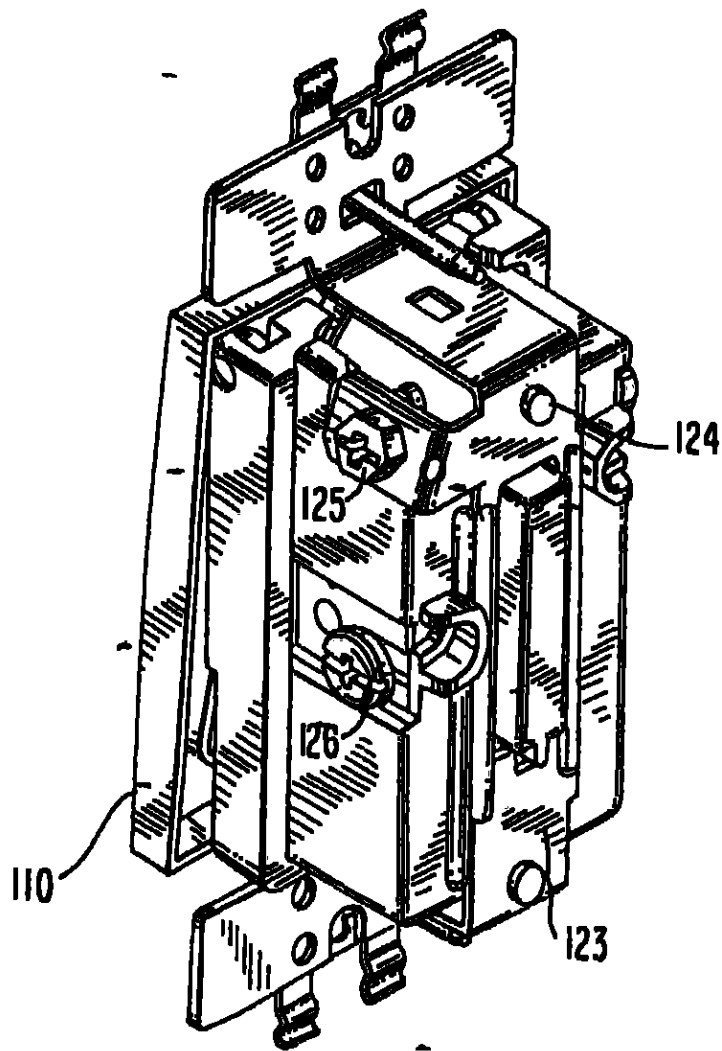


FIG 12

*FIG 13*

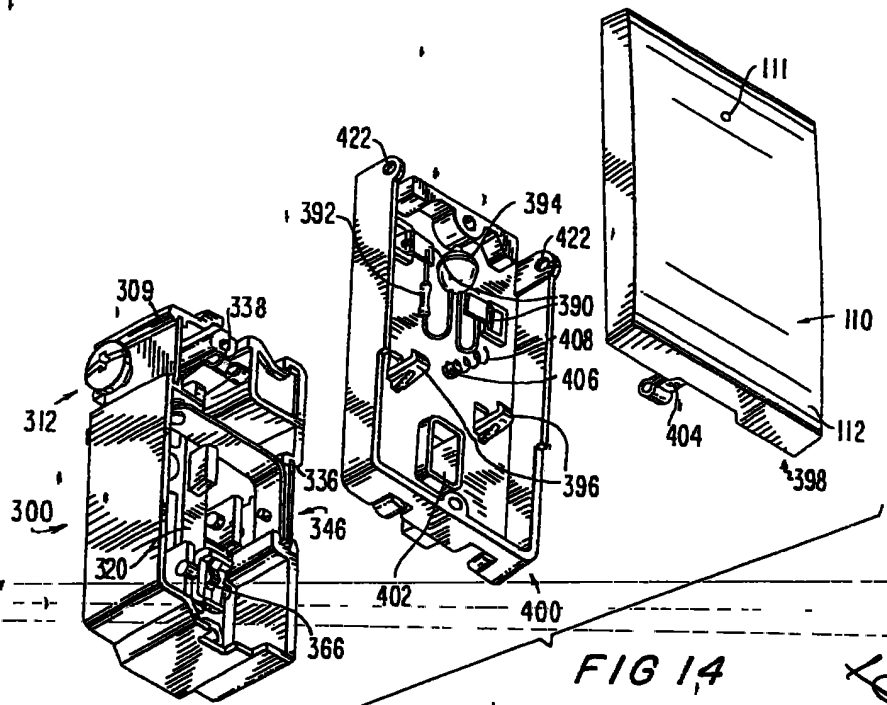


FIG 14

61/11

10X

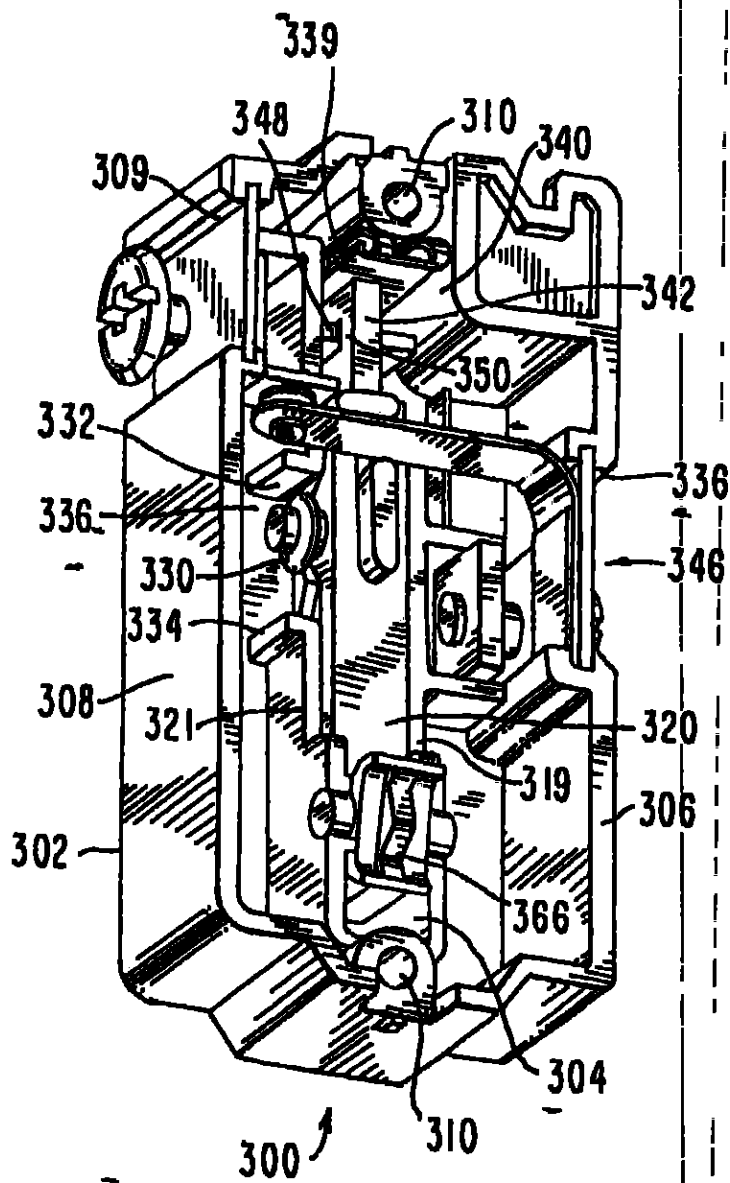
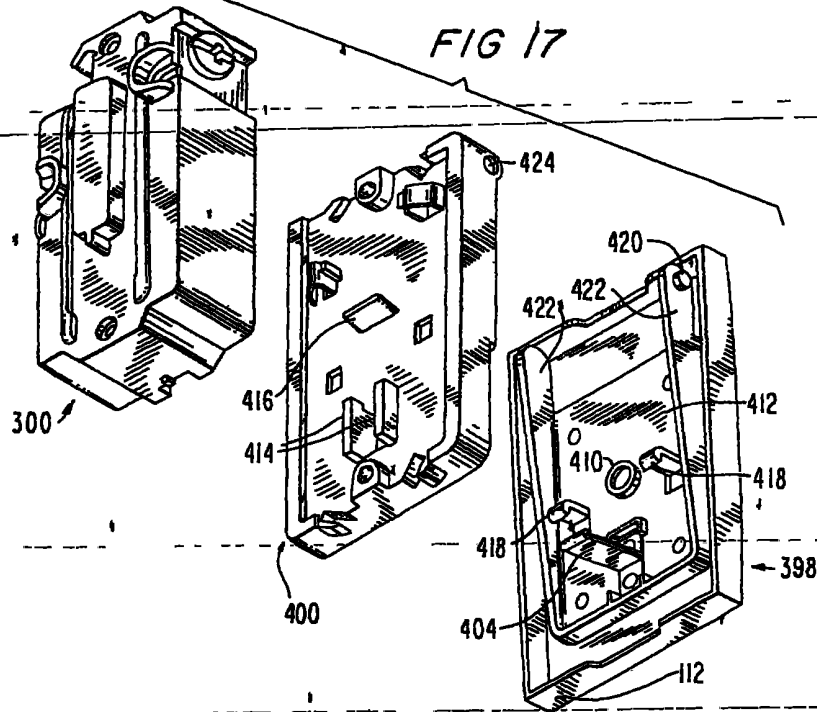


FIG 15

FIG 17



14/19

W/O 2005/03301

PC/US2004/02953

15/19

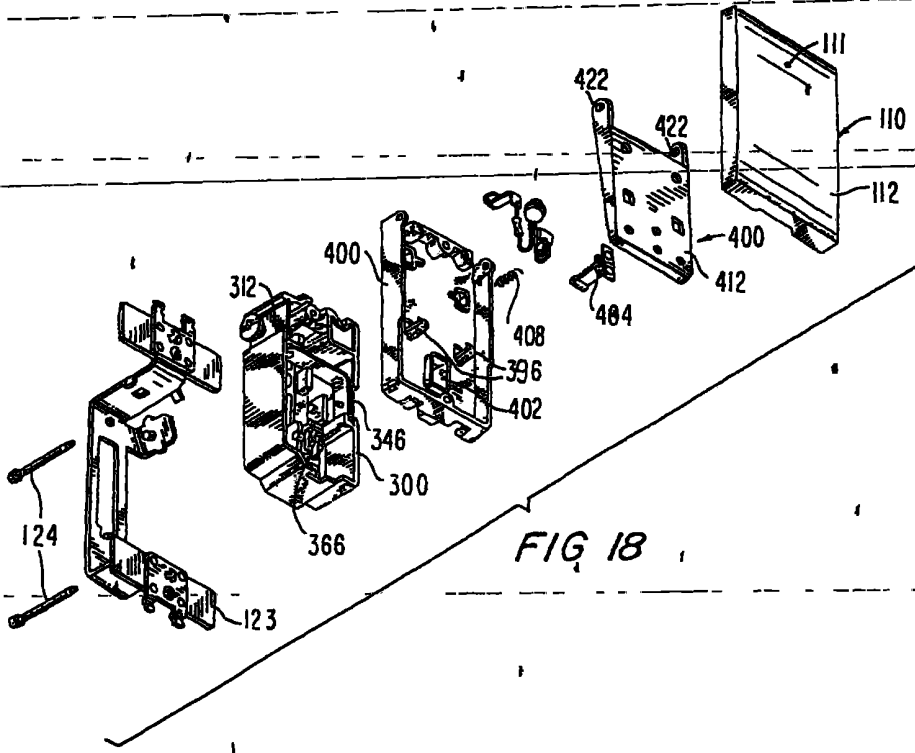


FIG 18

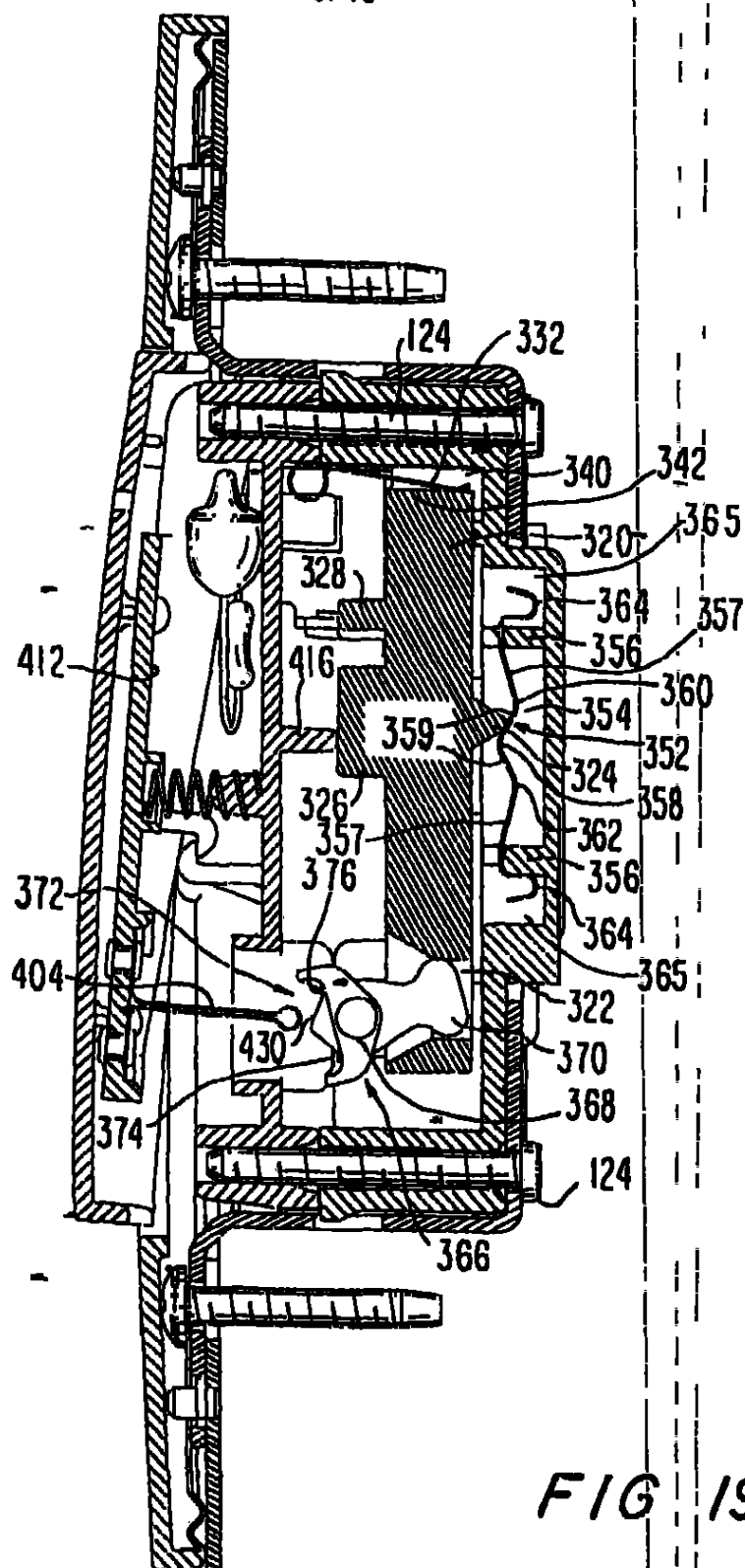
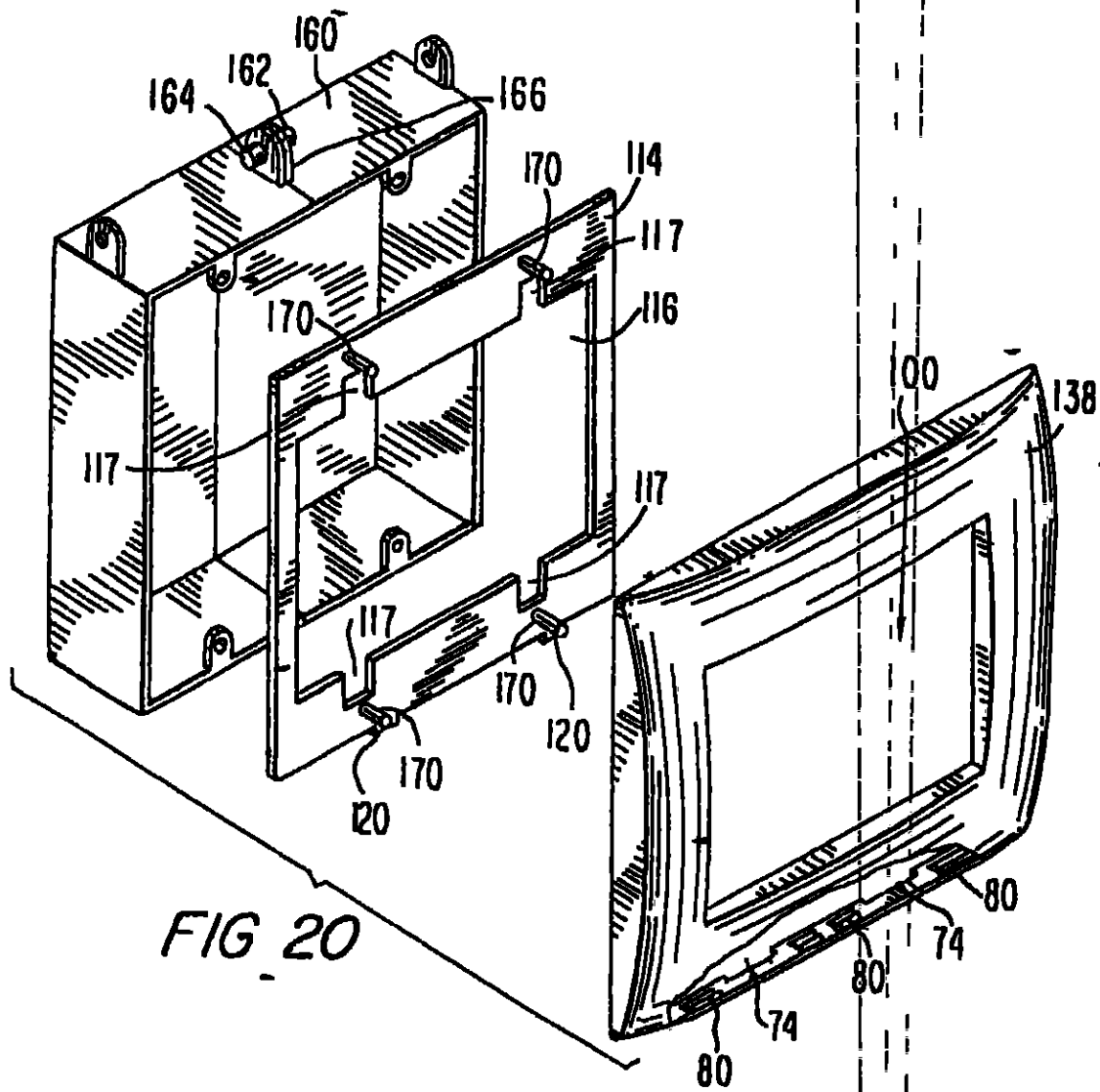


FIG 19



113

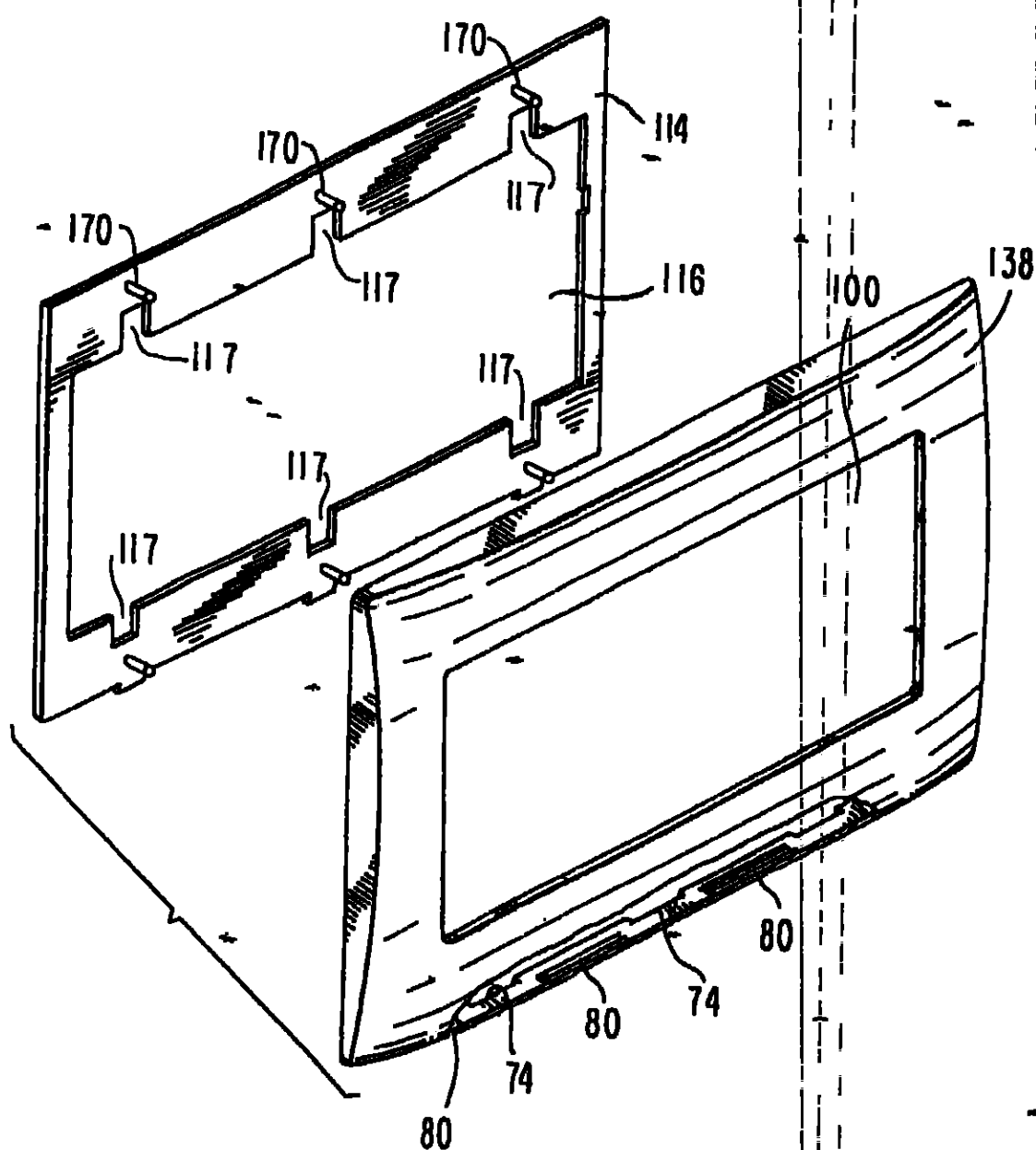
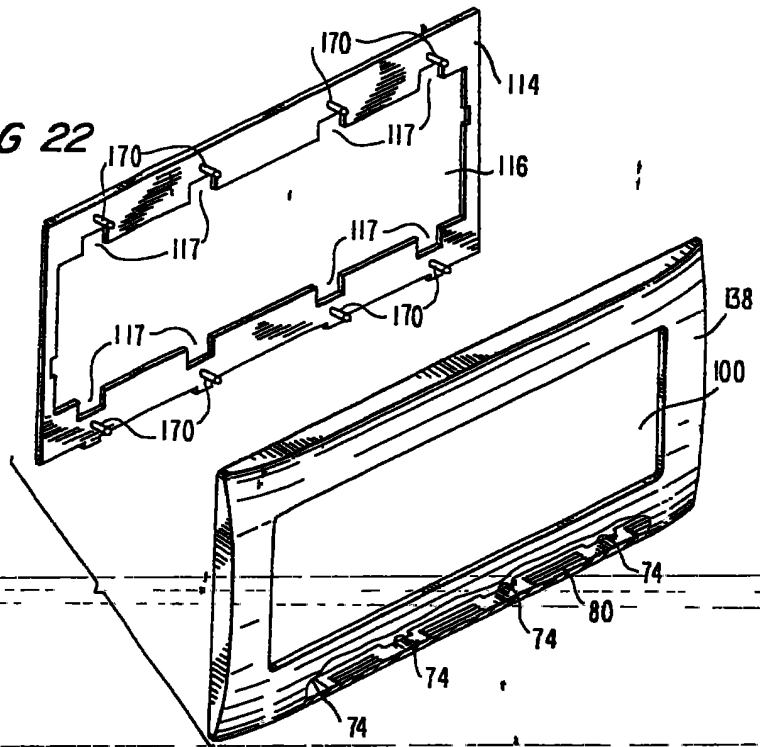


FIG 21

FIG 22



PATENT COOPERATION TREATY

From the RECEIVING OFFICE

To:
PAUL SUTTON
GREENBERG TRAURIG LLP
885 THIRD AVENUE
NEW YORK NEW YORK 10022

PCT

115

**NOTIFICATION OF THE INTERNATIONAL
 APPLICATION NUMBER AND OF THE
 INTERNATIONAL FILING DATE**

(PCT Rule 20.5(c))

Date of mailing
 (day/month/year) **23 SEP 2004**

Applicant's or agent's file reference
2030PCT **IMPORTANT NOTIFICATION**

International application No. PCT/US2004/023953	International filing date (day/month/year) 23 Jul 2004	Priority date (day/month/year) 25 Jul 2003
---	--	--

Applicant
LEVITON MANUFACTURING CO. INC.

Title of the invention
ROBUST ROCKER SWITCH MECHANISM

1 The applicant is hereby notified that the international application has been accorded the international application number and the international filing date indicated above.

2 The applicant is further notified that the record copy of the international application **23 SEP 2004**

☒ was transmitted to the International Bureau on _____

☐ has not yet been transmitted to the International Bureau for the reason indicated below and a copy of this notification has been sent to the International Bureau*

☐ because the necessary national security clearance has not yet been obtained.

☐ because (reason to be specified): _____

* The International Bureau monitors the transmittal of the record copy by the receiving Office and will notify the applicant (with Form PCT/IB/301) of its receipt. Should the record copy not have been received by the expiration of 14 months from the priority date, the International Bureau will notify the applicant (Rule 22.1(c)).

3 FOREIGN TRANSMITTAL LICENSE INFORMATION Completed by: **MF**

☐ Additional license for foreign transmittal not required. This subject matter is covered by a license already granted or the equivalent U.S. national application. Refer to that license for information concerning its scope.

☐ License for foreign transmittal not required. 37 CFR 5.11(e)(1) or 37 CFR 5.11(e)(2). However a license may be required for additional subject matter. See 37 CFR 5.15(b).

☒ Foreign transmittal license granted. 35 U.S.C. 184. 37 CFR 5.11 on **01 Sep 2004**
 (date)

☒ 37 CFR 5.15(a) ☐ 37 CFR 5.15(b)

Name and mailing address of the receiving Office Mail Stop PCT, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 Facsimile No. 703-305-3230	Authorized officer Michael Fletcher Telephone No. 703-305-5195
---	---

PCT

REQUEST

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

For receiving Office use only

International Application No.

International Filing Date

Name of receiving Office and "PCT International Application"

Applicant's or agent's file reference
(if desired) (12 characters maximum) 2030PCT

Box No. I TITLE OF INVENTION Robust Rooker Switch Mechanism	
Box No. II APPLICANT ☐ This person is also inventor	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence (no State of residence is indicated below.) Leviton Manufacturing Co., Inc. 59-25 Little Neck Parkway Little Neck, New York 11362 US	
Telephone No. 718-229-4040	
Facsimile No. 718-281-6549	
Teleprinter No.	
Applicant's registration No. with the Office	
State (that is, country) of nationality US	State (that is, country) of residence: US
This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☒ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence (no State of residence is indicated below.) Endres, Paul 4 Clearwater Drive Plainview, NY 11803 US	
This person is: ☐ applicant only ☐ applicant and inventor ☒ inventor only (if this check-box is marked, do not fill in below.)	
Applicant's registration No. with the Office	
State (that is, country) of nationality US	State (that is, country) of residence: US
This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
☒ Further applicants and/or (further) inventors are indicated on a continuation sheet.	
Box No. IV AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE; OR ADDRESS FOR CORRESPONDENCE	
The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as: ☒ agent ☐ common representative	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.) Sutton, Paul Magidoff, Barry G. Narcisse, Claude Weiss, Eli of Greenberg Traurig, LLP 885 Third Avenue New York, New York 10022 US	
Telephone No. 212-801-2108	
Facsimile No. 212-688-2449	
Teleprinter No.	
Agent's registration No. with the Office	
☐ Address for correspondence: Mark this check-box where no agent or common representative has been appointed and the space above is used instead to indicate a special address to which correspondence should be sent.	

Continuation of Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)	
<i>If none of the following sub-boxes is used, this sheet should not be included in the request.</i>	
Name and address: <i>(Family name followed by given names; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this box is the applicant's State (that is, country) of residence (if no State of residence is indicated below.)</i> Kurek, Stephen R 66-32 Alderton Street Rego Park, NY 11374 US	This person is: ☐ applicant only ☐ applicant and inventor ☒ inventor only <i>(if this check-box is marked, do not fill in below.)</i> Applicant's registration No. with the Office
State (that is, country) of nationality: US	State (that is, country) of residence: US
This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
Name and address: <i>(Family name followed by given names; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this box is the applicant's State (that is, country) of residence (if no State of residence is indicated below.)</i> Tufano, Anthony 9 Carol Court North Massapequa, NY 11758 US	This person is: ☐ applicant only ☐ applicant and inventor ☒ inventor only <i>(if this check-box is marked, do not fill in below.)</i> Applicant's registration No. with the Office
State (that is, country) of nationality: US	State (that is, country) of residence: US
This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
Name and address: <i>(Family name followed by given names; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this box is the applicant's State (that is, country) of residence (if no State of residence is indicated below.)</i> Oddsen, Dennis A 54 Peterborough Drive Eatons Neck, NY 11768 US	This person is: ☐ applicant only ☐ applicant and inventor ☒ inventor only <i>(if this check-box is marked, do not fill in below.)</i> Applicant's registration No. with the Office
State (that is, country) of nationality: US	State (that is, country) of residence: US
This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
Name and address: <i>(Family name followed by given names; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this box is the applicant's State (that is, country) of residence (if no State of residence is indicated below.)</i>	This person is: ☐ applicant only ☐ applicant and inventor ☐ inventor only <i>(if this check-box is marked, do not fill in below.)</i> Applicant's registration No. with the Office
State (that is, country) of nationality:	State (that is, country) of residence:
This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
☐ Further applicants and/or (further) inventors are indicated on another continuation sheet.	

Box No. V DESIGNATIONS

The filing of this request constitutes under Rule 4.9(a), the designation of all Contracting States bound by the PCT on the international filing date, for the grant of every kind of protection available and, where applicable, for the grant of both regional and national patents.

However

- ☐ DE Germany is not designated for any kind of national protection
- ☐ KR Republic of Korea is not designated for any kind of national protection
- ☐ RU Russian Federation is not designated for any kind of national protection

(The check-boxes above may be used to exclude (irrevocably) the designations concerned in order to avoid the ceasing of the effect, under the national law, of an earlier national application from which priority is claimed. See the Notes to Box No. V as to the consequences of such national law provisions in these and certain other States.)

Box No. VI PRIORITY CLAIM

The priority of the following earlier application(s) is hereby claimed:

Filing date of earlier application (day/month/year)	Number of earlier application	Where earlier application is:		
		national application: country or Member of WTO	regional application: regional Office	international application: receiving Office
Item (1) 26 July 2003	10/827,224	US		
Item (2)				
Item (3)				

- ☐ Further priority claims are indicated in the Supplemental Box.

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

- ☐ all items ☒ item (1) ☐ item (2) ☐ item (3) ☐ other: see Supplemental Box

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

Box No. VII INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

Choice of International Searching Authority (ISA) (If two or more International Searching Authorities are competent to carry out the international search, indicate the Authority chosen, the two-letter code may be used):

ISA / US

Request to use results of earlier search; reference to that search (If an earlier search has been carried out by or requested from the International Searching Authority).

Date (day/month/year)

Number

Country (or regional Office)

Box No. VIII DECLARATIONS

The following declarations are contained in Boxes Nos. VIII (i) to (v) (mark the applicable check-boxes below and indicate in the right column the number of each type of declaration):

Number of
declarations

- ☐ Box No. VIII (i) Declaration as to the identity of the inventor
- ☐ Box No. VIII (ii) Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent
- ☐ Box No. VIII (iii) Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application
- ☐ Box No. VIII (iv) Declaration of inventorship (only for the purposes of the designation of the United States of America)
- ☐ Box No. VIII (v) Declaration as to non-prejudicial disclosures or exceptions to lack of novelty

Form No. IX CHECK LIST: LANGUAGE OF FILING

This international application contains:

(a) In paper form, the following number of sheets:

request (including declaration sheets) 4
 description (including sequence listing and/or tables related thereto) 24
 claims 8
 abstract 1
 drawings 19

Sub-total number of sheets 54

sequence listing
 tables related thereto
 (for both, actual number of sheets if filed in paper form, whether or not also filed in computer readable form, see (c) below)

Total number of sheets 54

(b) ☐ only in computer readable form (Section 801(a)(i))

(i) ☐ sequence listing
 (ii) ☐ tables related thereto

(c) ☐ also in computer readable form (Section 801(a)(ii))

(i) ☐ sequence listing
 (ii) ☐ tables related thereto

Type and number of carriers (diskette, CD-ROM, CD-R or other) on which are contained the

☐ sequence listing;
☐ tables related thereto;
 (additional copies to be indicated under items 9(ii) and/or 10(ii), in right column)

This international application is accompanied by the following item(s) (mark the applicable check-boxes below and indicate in right column the number of each item).

- 1 ☒ fee calculation sheet
- 2 ☐ original separate power of attorney
- 3 ☐ original general power of attorney
- 4 ☐ copy of general power of attorney reference number if any
- 5 ☐ statement explaining lack of signature
- 6 ☐ priority document(s) identified in Box No. VI as item(s)
- 7 ☐ translation of international application into (language):
- 8 ☐ separate indications concerning deposited microorganism or other biological material
- 9 ☐ sequence listing in computer readable form (indicate type and number of carriers)
 - (i) ☐ copy submitted for the purposes of international search under Rule 134a only (and not as part of the international application)
 - (ii) ☐ (only where check-box (b)(i) or (c)(i) is marked in left column) additional copies including, where applicable, the copy for the purposes of international search under Rule 134a
 - (iii) ☐ together with relevant statement as to the identity of the copy or copies with the sequence listing mentioned in left column
- 10 ☐ tables in computer readable form related to sequence listing (indicate type and number of carriers)
 - (i) ☐ copy submitted for the purposes of international search under Section 802(b-querter) only (and not as part of the international application)
 - (ii) ☐ (only where check-box (b)(ii) or (c)(ii) is marked in left column) additional copies including, where applicable, the copy for the purposes of international search under Section 802(b-querter)
 - (iii) ☐ together with relevant statement as to the identity of the copy or copies with the tables mentioned in left column
- 11 ☒ other (specify): Transmittal Letter to the IIR Receiving Office

Number of items

Figure of the drawings which should accompany the abstract:

19

Language of filing of the international application:

English

Box No. X SIGNATURE OF APPLICANT AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE

Next to each signature, indicate the name of the person signing and the capacity in which the person signs (if such capacity is not obvious from reading the request).



Paul J. Sutton, of Greenberg Traurig, LLP

For receiving Office use only

1 Date of actual receipt of the purported international application:

3. Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application:

4. Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2):

5. International Searching Authority (if two or more are competent): ISA /

6. ☐ Transmittal of search copy delayed until search fee is paid

2. Drawings:

☐ received:☐ not received:

For International Bureau use only

Date of receipt of the record copy by the International Bureau.

(Convention de La Haye du 5 Octobre 1961)

This public document

3 acting in the capacity of County Clerk

4 **bears the seal/stamp of the county of Queens**

5 At New York New York 6 the 02nd day of June 2005

7 by Special Deputy Secretary of State State of New York

8 No NYC-10151477B

9 Seal/Stamp

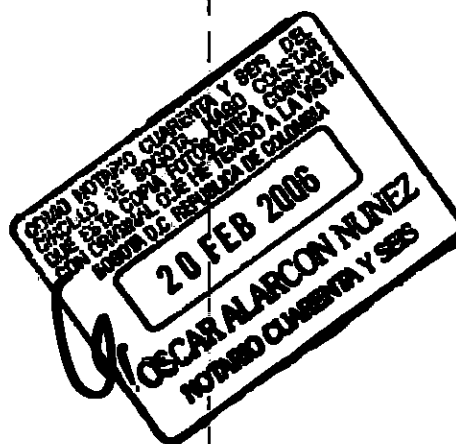
10 Signature

James Byrne

James Blizzardi

Special Deputy Secretary of State

04136606.R01 (REV. 2/8/98)



Brigard & Castro

BOGOTA COLOMBIA

PODER

Yo (nosotros) Leviton Manufacturing Co. Inc.

domiciliado(s) en 59-25 Little Neck Parkway Little Neck
New York 11362, Estados Unidos de América

Nombro(amos) a JUAN PABLO CADENA SARMIENTO y/o BEATRIZ JARAMILLO y/o CARLOS H. PALACIO EASTMAN y/o HECTOR GOMEZ MEJIA, 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 emblemas, 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 clase; 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 JUAN PABLO CADENA SARMIENTO y/o BEATRIZ JARAMILLO y/o CARLOS H. PALACIO EASTMAN y/o HECTOR GOMEZ MEJIA, domiciliado(s) en la Carrera 7 No. 18-56 Piso 8 mis (nuestros) apoderados en Colombia con facultades para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales.

Otorgado y firmado en

hoy de de 200_

Firma

Nombre
Cargo

POWER OF ATTORNEY

I (We) Leviton Manufacturing Co. Inc.

domiciled in 59-25 Little Neck Parkway Little Neck
New York 11362, United States of America

Hereby appoints JUAN PABLO CADENA SARMIENTO and/or BEATRIZ JARAMILLO and/or CARLOS H. PALACIO EASTMAN and/or HECTOR GOMEZ MEJIA, of 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 obtainment of vegetable 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, criminal proceedings, actions for payment of 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 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 kinds of documents and valuables, 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, to substitute this power in whole or in part and to revoke substitutions. At the same time, I (we) hereby appoints JUAN PABLO CADENA SARMIENTO and/or BEATRIZ JARAMILLO and/or CARLOS H. PALACIO EASTMAN and/or HECTOR GOMEZ MEJIA, domiciled in Carrera 7 No. 18-56 Piso 8, my (our) attorneys in fact with powers to receive notifications and designate judicial and extrajudicial attorneys. Granted and signed in Little Neck, New York US this 1 day of August, 2005.

Signature

Name

Stephen Sokolow

Executive Vice President

72
122

State of New York } ss.
County of Queens

Nº 99562

Form 1

I GLORIA D AMICO Clerk of the County of Queens, and Clerk of the Supreme Court in and for said county the same being a court of record having a seal, DO HEREBY CERTIFY THAT

Veronica A Parsland

whose name is subscribed to the annexed original instrument has been commissioned and qualified

as a NOTARY PUBLIC.



and has filed his autograph signature in this office and that he/she was at the time of taking such proof or acknowledgment or oath duly authorized by the laws of the State of New York to take the same that he is well acquainted with the handwriting of such public officer or has compared the signature on the certificate of proof or acknowledgment or oath with the autograph signature filed in his office by such public officer and he believes that the signature on the original instrument is genuine.

IN WITNESS WHEREOF I have hereunto set my hand and my official seal this

day of JUN - 2 2005

Gloria D Amico
County Clerk, Queens County



CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD)

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 é (ella) es

de Leviton Manufacturing Co. Inc.

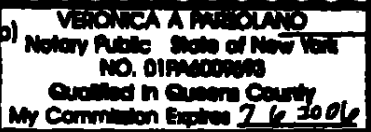
Sociedad legalmente constituida para un período de
duración que aún no ha terminado que el declarante está
autorizado por dicha compañía a para conferir este poder
que el sello estampado por é al pla de tal poder en
nombre y representación de la expresada compañía es
el sello oficial de ella y que el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

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

Estado de
con fecha

que quien confiere el presente poder es su
representante

Notario Público (sello)

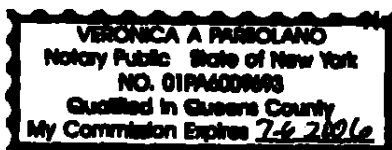


CERTIFICADO NOTARIAL
PERSONA NATURAL

Hoy de de compareció(eron)
ante mí

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 é se expresan

Notario Público (sello)



NOTARIAL CERTIFICATE (CORPORATION)

State of New York)
County of Queens) ss :

On this 1st day of June of 2005
personally appeared before me

Stephen Sokolow
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
Executive Vice President

of Leviton Manufacturing Co. Inc.

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

The undersigned Notary Public attests that he has seen
the documents that prove the existence of the
company

State of Delaware
under date of 5/18/90

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

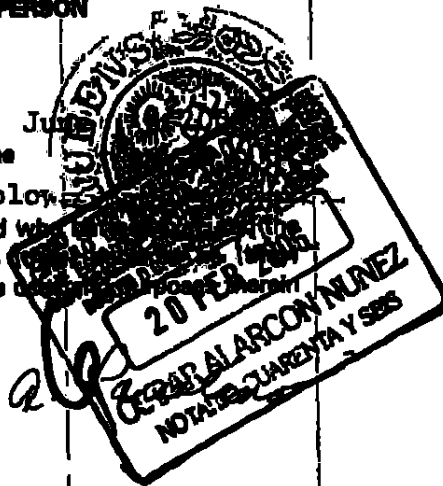
Public Notary (Seal)

NOTARIAL CERTIFICATE
NATURAL PERSON

On this 1st day of June
personally appeared before me

Stephen Sokolow
who is(are) known to me and who has(they) signed the
foregoing document and he (she) has(they) acknowledged
grant(s) the document for the purposes herein
expressed

Veronica A. Paredano



Notary Public (Seal)

1.

X 2/24

**TRADUCCION AL ESPAÑOL del Documento de Poder otorgado por
LEVITON MANUFACTURING CO, INC domiciliada en 59 - 25 Little Neck
Parkway, Little Neck, New York 11362, Estados Unidos de América**

APOSTILLA

(Convención de La Haya del 5 de octubre de 1961)

- 1 País Estados Unidos de América
Este documento publico
2 ha sido firmado por Gloria D Amico
3 actuando en capacidad de funcionario del condado
4 lleva el sello/timbre del condado de Queens

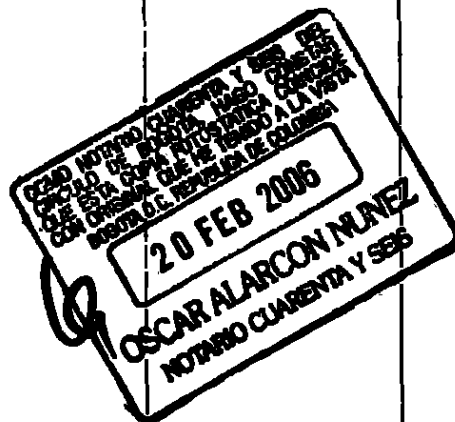
Certificado

- 5 en New York New York 6 el 2° día de junio de 2005
7 por el Secretario de Estado Encargado Especial Estado de New York
8 No NYC - 10151477B
9 Sello/timbre 10 Firma

(Firma)

James Bizzarri

Secretario de Estado Encargado Especial



VB 125

En el Certificado Notarial (Sociedad) hay un anexo que dice

Estado de New York)

Condado de Queens)

N° 99562

Yo GLORIA DAMICO Funcionario del Condado de Queens y Funcionario de la Corte Suprema en y para dicho condado la misma siendo una corte de registros que tiene un sello POR LA PRESENTE CERTIFICO QUE Verónica A Parsolano cuyo nombre esta suscrito al instrumento original anexo ha sido comisionada y calificada como un NOTARIO PUBLICO y ha presentado su firma autógrafa en esta oficina y estaba al momento de tomar tal prueba o reconocimiento o juramento debidamente autorizada por la leyes del Estado de New York para tomar los mismos que está bien familiarizado con la escritura de tal funcionario publico o ha comparado la firma en certificado de prueba o reconocimiento o juramento con la firma autógrafa presentada en esta oficina por tal funcionario publico y cree que la firma en el instrumento original es genuina EN TESTIMONIO DE LO CUAL he puesto mi firma y mi sello oficial este 2 de junio de 2005

Gloria D Amico (Firma)

Funcionario del condado de Queens

En el Certificado Notarial (Sociedad) hay un sello que dice

VERONICA A PARSOLANO

Notario Publico – Estado de New York

NO 01PA6009693

Calificado en el Condado de Queens

Mi comisión expira 7 – 6 – 2006





Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación : 06018713 00000000
Fecha (AV) 2006-02-24 15:59 11
Trámite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTA
Dependencia 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

Folios: 126

Delegatura de Propiedad Industrial División de Nuevas Creaciones

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACIÓN Y AGILIZACIÓN DEL TRAMITE

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

DISEÑO INDUSTRIAL ()

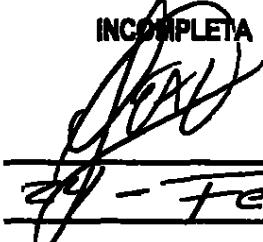
Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial	()	()
-Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud	()	()
Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño	()	()
-Comprobante de Pago de las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

ESQUEMA DE TRAZADO ()

-Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial	()	()
Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud	()	()
-Representación gráfica del Esquema Trazado	()	()
-Comprobante de Pago de las tasas establecidas	()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()

Firma Responsable

Fecha


24 - Feb / 06

127

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá
2020

Doctor(a)
CADENA SARMIENTO JUAN PABLO
Apoderado(a) y/o Representante de
LEVITON MANUFACTURING CO INC

REFERENCIA	Radicación No	6 18713
	Solicitud internacional	US2004/023953
	Fecha inicio fase nacional	27/02/2006
	Trámite	11
	Evento	379
	Actuación	430
	Oficio No	3173

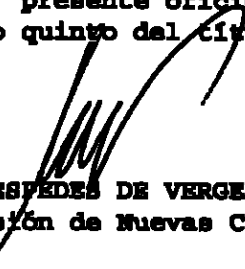
Como resultado del examen de forma realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT) regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio se le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

1 Si fuere el caso el solicitante debe adjuntar la traducción de los anexos del reporte de examen preliminar internacional (Art 36 2 b) del tratado PCT

2 La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante (Art 26-k) Decisión 486

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

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5 2 literal e) del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica No 10 de 2001


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 17 MAR. 2006
adpa11