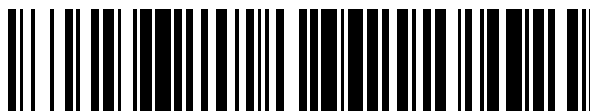


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 663 896**

51 Int. Cl.:

**H01R 27/02** (2006.01)

**H01R 24/76** (2011.01)

**H01R 13/66** (2006.01)

**H01R 13/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.11.2013** **E 13194417 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.01.2018** **EP 2741374**

54 Título: **Caja de enchufe empotrada con receptáculo de caja de enchufe**

30 Prioridad:

**05.12.2012 DE 102012023711**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**17.04.2018**

73 Titular/es:

**ABB AG (100.0%)  
Kallstadter Strasse 1  
68309 Mannheim, DE**

72 Inventor/es:

**DIEHL, SVEN y  
EWERS, MANFRED**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 663 896 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Caja de enchufe empotrada con receptáculo de caja de enchufe

La invención se refiere a una caja de enchufe empotrada con receptáculo de caja de enchufe.

5 Cada vez con mayor frecuencia, el puerto USB sirve como conexión estándar para cargar el acumulador de un aparato móvil de audio o de comunicación, por ejemplo, teléfonos móviles y reproductores MP3, en lo sucesivo también denominado dispositivo USB.

Por el documento US 2012 170342 A1 se conoce una caja de enchufe empotrada con dos conexiones USB de acuerdo con el estándar estadounidense.

10 Por el documento EP 2 315 318 A1 se conoce una caja de enchufe eléctrica con puesta a tierra, cuya pieza de carcasa se configura como zócalo de carcasa, moldeándose en la cara inferior de la pieza de carcasa dos cúpulas de guiado que alojan respectivamente un elemento de conexión configurado como clavija de contacto elástica, así como el resorte helicoidal de compresión correspondiente. En la cara frontal de la caja de enchufe no se prevé ninguna conexión de un aparato móvil de audio o de comunicación.

15 Por el documento DE 10 2009 017 265 A1 se conoce un aparato de instalación eléctrico con cargador para un teléfono móvil, con un zócalo de aparato configurado en forma de un aparato empotrado que se puede montar en una caja empotrada habitual en el comercio y que presenta un cargador y una conexión eléctrica para una red de tensión alterna. El aparato de instalación eléctrico presenta por la cara frontal una cubierta en forma de bolsa para la inserción vertical de un teléfono móvil. En la zona del fondo del espacio interior creado por la cubierta se dispone una plataforma con una interfaz de conexión para el contacto del conector de carga del teléfono móvil. La interfaz de conexión se puede configurar en forma de una interfaz estándar micro USB.

20

Por el documento DE 10 2009 021 449 A1 se conoce un aparato de instalación eléctrico similar con cargador para un teléfono móvil, en el que en la cara frontal del zócalo de aparato se prevé un enchufe de carga para la conexión de un teléfono móvil y un soporte universal para el apoyo/sujeción de dicho teléfono móvil. El conector de carga se puede diseñar en forma de una interfaz estándar micro USB.

25 Por el documento DE 10 2009 037 751 A1 se conoce un aparato de instalación eléctrico similar con cargador para un teléfono móvil, en el que en la cara frontal del zócalo de aparato se prevé una toma de carga USB en un dispositivo USB, disponiéndose entre la conexión eléctrica para una red de tensión alterna y la entrada del cargador un interruptor mecánico de conexión/desconexión.

30 La invención se basa en la tarea de mejorar una caja de enchufe empotrada con receptáculo de caja de enchufe de manera que sea posible la conexión eléctrica de un aparato móvil de audio o de comunicación, por ejemplo, un teléfono móvil o un reproductor MP3.

Esta tarea se resuelve según la invención mediante una caja de enchufe empotrada compuesta de un disco central, un zócalo de caja de enchufe y un marco de cubierta,

35 - presentando el disco central por la cara frontal en su centro un receptáculo de caja de enchufe y en su zona marginal una conexión USB,

- fijándose en la cara trasera del disco central una carcasa de aislamiento de la conexión USB en la que se integra una placa de circuitos impresos USB que sirve para la conexión eléctrica de la conexión USB,

- atravesando los contactos USB frontales de la placa de circuitos impresos USB la carcasa de aislamiento,

40 - integrándose en el zócalo de caja de enchufe un bloque de alimentación que se puede conectar por el lado primario a la red de tensión alterna de 230V con una placa de circuitos impresos del bloque de alimentación equipada con componentes eléctricos/electrónicos para el suministro de energía/carga de un aparato móvil de audio o de comunicación,

- fijándose en el zócalo de caja de enchufe el disco central de la caja de enchufe empotrada con la conexión USB dispuesta por el borde del receptáculo de caja de enchufe,

45 - montándose en el zócalo de caja de enchufe un dispositivo de contacto de pasador elástico que presenta una carcasa de pasador elástico con pasadores elásticos, de manera que, estando la caja de enchufe empotrada completamente montada, los primeros contactos de pasador elástico entren en contacto eléctrico, bajo tensión de resorte, con los contactos USB y que los segundos contactos de pasador elástico entren en contacto eléctrico con los circuitos impresos de la placa de circuitos impresos del bloque de alimentación,

50 - introduciéndose la carcasa de aislamiento para ello en un espacio de contacto formado en la carcasa de zócalo del zócalo de caja de enchufe en el que los primeros contactos de pasador elástico son accesibles y pueden entrar en contacto.

Las ventajas que se pueden lograr con la invención consisten en que en virtud de la completa integración del bloque de alimentación en el zócalo de caja de enchufe de una caja de enchufe empotrada y en virtud de la integración frontalmente accesible de una conexión USB conectada eléctricamente a este bloque de alimentación, es posible

enchufar un conector USB o una toma USB de un dispositivo USB, siendo posible cargar el acumulador de este dispositivo USB. Naturalmente, un enchufe macho con puesta a tierra tipo Schuko estándar de 230 V o un enchufe con clavija de puesta a tierra central de un aparato eléctrico se pueden insertar al mismo tiempo en el receptáculo de caja de enchufe para la conexión a la red de tensión alterna de 230 V.

5 El muy reducido espacio constructivo disponible entre el receptáculo de caja de enchufe del disco central y la zona marginal del disco central y del zócalo de caja de enchufe se utiliza de forma óptima para el sistema de contacto de la conexión USB propuesto según la invención, teniéndose en cuenta una "compensación de papel pintado". La "compensación de papel pintado" de al menos 2 mm es posible gracias al recorrido del resorte de los pasadores elásticos del dispositivo de contacto del pasador de resorte ("Pogo Pins" o en general disposición de resortes helicoidales).

10 En la reivindicación dependiente, así como en la siguiente descripción se indican configuraciones ventajosas de la invención.

La invención se explica a continuación más detalladamente por medio de los ejemplos de realización representados en el dibujo. Se muestra en la:

15 Figura 1 una vista en perspectiva de una configuración de conexión o de un sistema de contacto de una conexión USB de una caja de enchufe empotrada con receptáculo de caja de enchufe,

Figura 2 una vista en perspectiva de la cara trasera de un disco central de la caja de enchufe empotrada,

Figura 3 una vista en perspectiva de la cara frontal de la caja de enchufe empotrada de una primera forma de realización,

20 Figura 4 una vista en perspectiva de un bloque de alimentación de la conexión USB,

Figura 5 una vista en perspectiva de la cara frontal de la caja de enchufe empotrada de una segunda forma de realización,

Figura 6 una vista en perspectiva de la cara frontal de la caja de enchufe empotrada con el marco de cubierta separado,

25 Figura 7 una vista en perspectiva de la cara trasera de la caja de enchufe empotrada con el marco de cubierta separado,

Figura 8 una vista detallada de un zócalo de caja de enchufe.

30 En la figura 1 se representa una vista en perspectiva de una configuración de conexión o de un sistema de contacto de una conexión USB de una caja de enchufe empotrada con receptáculo de caja de enchufe. Se puede ver una conexión USB 9 cuyas conexiones eléctricas contactan con una placa de circuitos impresos USB 11 integrada en una carcasa de aislamiento 10 realizada de un plástico eléctricamente aislante, atravesando los contactos USB frontales 12, preferiblemente dorados, esta carcasa de aislamiento 10 y pudiendo establecer una conexión eléctrica con primeros contactos de pasador elástico 31, preferiblemente también dorados, de pasadores elásticos de un primer lado de una carcasa de pasador elástico 30 de un dispositivo de contacto de pasador elástico 29 ("Pogo Pins" o en general disposición de resortes helicoidales). La placa de circuitos impresos USB 11 aloja los componentes necesarios de la conexión USB como, por ejemplo, las resistencias. Como carcasa de aislamiento 10 también se puede utilizar una manguera encogible en caliente.

40 Unos segundos contactos de pasador elástico 32, preferiblemente dorados, de los pasadores elásticos atraviesan por un segundo lado la carcasa de pasador elástico 30 del dispositivo de contacto del pasador elástico 29. Los pasadores elásticos pueden realizar una carrera tan grande que, por una parte, se compensen las tolerancias de los componentes de la caja de enchufe empotrada y, por otra parte, se compense un desplazamiento del disco central de la caja de enchufe empotrada con respecto al zócalo de caja de enchufe, por ejemplo, en el caso de que el papel pintado debajo del marco de cubierta de la caja de enchufe empotrada aumente la distancia entre el disco central y el zócalo de caja de enchufe, a menudo también denominada "compensación de papel pintado"

45 La conexión USB 9 se configura, por ejemplo, como una conexión micro USB o como una conexión USB A.

La disposición de la carcasa de aislamiento 10 de la conexión USB 9 entre el anillo portador de un zócalo de caja de enchufe (véase la referencia 15 en la figura 8) y el receptáculo de caja de enchufe (véase la referencia 4 en la figura 3) se lleva a cabo de manera que el aislamiento eléctrico entre la tensión baja de la conexión USB y el anillo portador, con un voltaje de 230V en caso de producirse un fallo, esté garantizado en cualquier circunstancia.

50 En la figura 2 se representa una vista en perspectiva de la cara trasera de un disco central de la caja de enchufe empotrada. Se puede ver la carcasa de aislamiento 10 de la conexión USB fijada en la cara trasera del disco central 3 con los contactos USB frontales 12 de la placa de circuitos impresos USB 11.

55 En la figura 3 se representa una vista en perspectiva de la cara frontal de la caja de enchufe empotrada de una primera forma de realización. En el caso de esta caja de enchufe empotrada 1 de la primera forma de realización se trata de una caja de enchufe con una clavija de puesta a tierra central 19 que atraviesa un orificio 7 en el receptáculo de caja de enchufe 4 del disco central 3 de la caja de enchufe empotrada 1. La conexión USB 9 se dispone por el

lado del borde del receptáculo de caja de enchufe 4 del disco central 3. En la zona del fondo del receptáculo de caja de enchufe 4 se encuentran orificios 5 para las clavijas de un enchufe (enchufe con clavija de puesta a tierra central) para contactar con los contactos de polo 17 dispuestos en el zócalo de caja de enchufe (véase la referencia 14 en las figuras 6, 7, 8). Por otra parte, en la zona del fondo del receptáculo de caja de enchufe 4 se dispone un tornillo central 8 para la fijación del disco central 3 en el zócalo de caja de enchufe. La figura 3 muestra además un marco de cubierta 34, que completa la caja de enchufe empotrada, y una caja de enchufe de aparato empotrada estándar 36 que sirve para el montaje en la pared.

El marco de cubierta 34 permite una inclusión/integración elegante en un programa de dispositivos de instalación o en un programa de interruptores y cajas de enchufe, así como una combinación con otros dispositivos, por ejemplo, interruptores/pulsadores/reductores de luz/cajas de enchufe de este programa de interruptores y cajas de enchufe, por ejemplo, utilizando marcos de cubierta dobles, marcos de cubierta triples, etc.

En la figura 4 se representa una vista en perspectiva de un bloque de alimentación de la conexión USB. El bloque de alimentación 23 (cargador universal) sirve para el suministro de energía/carga de un aparato móvil de audio o de comunicación y presenta una placa de circuitos impresos de bloque de alimentación 25 integrada en una carcasa de zócalo que sirve para el montaje y para la conexión eléctrica de componentes eléctricos/electrónicos 24, incluido el transformador, así como para la conexión de líneas de alimentación de 230 V por el lado primario (conductor de fase y conductor neutro de una red de tensión alterna de 230 V, así como conductor protector) y para el contacto de la tensión baja puesta a disposición por el lado secundario.

La toma de tensión se realiza a través de los segundos contactos de pasador elástico 32 de los pasadores elásticos del dispositivo de contacto de pasador elástico 29 que entran en contacto con los circuitos impresos de la placa de circuitos impresos del bloque de alimentación 25 y a través de los primeros contactos de pasador elástico 31 de los pasadores elásticos del dispositivo de contacto de pasador elástico 29 que, estando la caja de enchufe empotrada completamente montada, presionan los contactos USB 12 que atraviesan la carcasa de aislamiento 10 de la conexión USB. Los pasadores elásticos del dispositivo de contacto de pasador elástico 29 aplican la fuerza de contacto necesaria para el contacto eléctrico. Una placa de fondo 26 de la carcasa de zócalo forma el cierre trasero de la carcasa del zócalo de caja de enchufe.

Los pasadores elásticos o "Pogo Pins" o en general disposición de resortes helicoidales simplifican la fabricación del aparato, dado que no tienen que soldarse, por lo que se evita la manipulación en la línea de soldadura con partes elevadas en la placa de circuitos impresos del bloque de alimentación 25, como sería necesario, por ejemplo, en caso de realizaciones con regletas de contactos. Los pasadores elásticos son elásticos por ambos lados con respecto al primer y al segundo extremo de la carcasa de pasador elástico 30 y simplemente se insertan en la carcasa de zócalo y se sujetan a continuación con la placa de circuitos impresos del bloque de alimentación 25 en la carcasa de zócalo.

En el montaje final de la caja de enchufe empotrada por parte del electricista, es decir, la fijación del disco central 3 en el zócalo de caja de enchufe montado en la caja de enchufe de aparato empotrada, la solución propuesta también resulta ventajosa, dado que, por ejemplo, no hay ningún riesgo de que los componentes de contacto se doblen como ocurriría en caso de utilizar regletas de contactos largas.

En la figura 5 se representa una vista en perspectiva de la cara frontal de la caja de enchufe empotrada de una segunda forma de realización. En el caso de esta caja de enchufe empotrada 1 de la segunda forma de realización se trata de un enchufe macho con puesta a tierra (tipo Schuko) con estribos de puesta a tierra 18 que atraviesan unos orificios 6 en el receptáculo de caja de enchufe 4 del disco central 3 de la caja de enchufe empotrada 1 y que se componen de un metal que conduce adecuadamente la electricidad. La conexión USB 9 se dispone en el borde (en una esquina frontal) de receptáculo de caja de enchufe 4 del disco central 3. En la zona del fondo del receptáculo de caja de enchufe 4 se encuentran los orificios 5 para los pasadores elásticos de un enchufe (aquí: enchufe macho con puesta a tierra tipo Schuko) para contactar con los contactos de polo 17 dispuestos en el zócalo de caja de enchufe 14. En la zona del fondo del receptáculo de caja de enchufe 4 se dispone además el tornillo central 8 para la fijación del disco central 3 en el zócalo de caja de enchufe. La figura 5 también muestra a su vez el marco de cubierta 34, que completa la caja de enchufe empotrada, y la caja de enchufe de aparato empotrada 36 que sirve para el montaje en la pared.

En la figura 6 se representa una vista en perspectiva de la cara frontal de la caja de enchufe empotrada con el marco de cubierta separado. Se puede ver el zócalo de caja de enchufe 14 con el anillo portador 15 y separadores 20 para el montaje en la caja de enchufe de aparato empotrada 36. El disco central 3 de la caja de enchufe empotrada 1 se fija en el zócalo de caja de enchufe 14 con la conexión USB 9 dispuesta por el lado del borde del receptáculo de caja de enchufe 4.

Una sección del zócalo de caja de enchufe 14 está formada por un espacio de contacto especial 28 en el que los primeros pasadores elásticos 31 antes explicados de los pasadores elásticos del dispositivo de contacto de pasador elástico 29 son accesibles y pueden entrar en contacto y en el que encaja la carcasa de aislamiento 10 de la conexión USB 9, incluidos los contactos USB 12. No se representan las fijaciones de líneas, configuradas preferiblemente en forma de "bornes de conexión sin tornillos", para conductores de fase, conductores neutros y conductores protectores que se prevén en las cámaras de bornes de la carcasa de zócalo.

5 En la figura 7 se representa una vista en perspectiva de la cara trasera de la caja de enchufe empotrada con el marco de cubierta separado. Se puede ver el zócalo de caja de enchufe 14 con la placa de fondo 26 de la carcasa de zócalo, con el espacio de contacto especial 28 y con los separadores 20. La fijación de la placa de fondo 26 en el revestimiento de carcasa del zócalo de caja de enchufe 14 se realiza mediante elementos de enclavamiento de placa de fondo 27. La figura 7 muestra además la sección de la carcasa de aislamiento 10 fijada en el disco central 3 de la caja de enchufe empotrada.

10 En la figura 8 se representa una vista detallada de un zócalo de caja de enchufe. Se pueden ver el anillo portador 15 del zócalo de caja de enchufe 14, una sección de un dispositivo de protección contra contacto accidental 16 ("dispositivo de protección para niños") para cubrir los contactos de polo 17, una rosca 22 para la recepción del tornillo central 8 antes mencionado, un tornillo de activación de separador 21 para la solicitud del separador 20 y la cara frontal del dispositivo de contacto de pasador elástico 29 con la carcasa de pasador elástico 30 y con los contactos de pasador elástico 31 de los pasadores elásticos.

Lista de referencias

15	1	Caja de enchufe empotrada
	2	-
	3	Disco central de una caja de enchufe empotrada
	4	Receptáculo de caja de enchufe
	5	Orificios para clavijas de enchufe
20	6	Orificios para estribos de puesta a tierra
	7	Orificio para la clavija de puesta a tierra central
	8	Tornillo central
	9	Conexión USB
	10	Carcasa de aislamiento de la conexión USB
25	11	Placa de circuitos impresos USB de la conexión USB
	12	Contactos USB frontales de la placa de circuitos impresos USB
	13	-
	14	Zócalo de caja de enchufe de una caja de enchufe empotrada
	15	Anillo portador
30	16	Dispositivo de protección contra contacto accidental
	17	Contactos de polo
	18	Estribo de puesta a tierra
	19	Clavija de puesta a tierra central
	20	Separadores
35	21	Tornillo de activación de separador
	22	Rosca para tornillo central
	23	Bloque de alimentación para el suministro de energía/carga de un aparato móvil de audio o de comunicación
	24	Componentes eléctricos/electrónicos
40	25	Placa de circuitos impresos de bloque de alimentación en la carcasa de zócalo
	26	Placa de fondo de la carcasa de zócalo
	27	Elementos de enclavamiento de placa de fondo
	28	Espacio de contacto
	29	Dispositivo de contacto de pasador elástico con pasadores elásticos
45	30	Carcasa de pasador elástico
	31	Primeros contactos de pasador elástico de los pasadores elásticos

## ES 2 663 896 T3

32	Segundos contactos de pasador elástico de los pasadores elásticos
33	-
34	Marco de cubierta
35	-
5	36 Caja de enchufe de aparato empotrada

**REIVINDICACIONES**

1. Caja de enchufe empotrada (1) compuesta de un disco central (3), de un zócalo de caja de enchufe (14) y de un marco de cubierta (34),
- 5 - presentando el disco central (3) por la cara frontal en su centro un receptáculo de caja de enchufe (4) y en su zona marginal una conexión USB (9),
- fijándose en la cara trasera del disco central (3) una carcasa de aislamiento (10) de la conexión USB (9) en la que se integra una placa de circuitos impresos USB (11) que sirve para la conexión eléctrica de la conexión USB (9),
- 10 - atravesando los contactos USB frontales (12) de la placa de circuitos impresos USB (11) la carcasa de aislamiento (10),
- integrándose en el zócalo de caja de enchufe (14) un bloque de alimentación (23) que se puede conectar por el lado primario a la red de tensión alterna de 230V con una placa de circuitos impresos de bloque de alimentación (25) equipada con componentes eléctricos/electrónicos (24) para el suministro de energía/carga de un aparato móvil de audio o de comunicación,
- 15 - fijándose en el zócalo de caja de enchufe (14) el disco central (3) de la caja de enchufe empotrada (1) con la conexión USB (9) dispuesta por el borde del receptáculo de caja de enchufe (4),
- montándose en el zócalo de caja de enchufe (14) un dispositivo de contacto de pasador elástico (29) que presenta una carcasa de pasador elástico (30) con pasadores elásticos, de manera que, estando la caja de enchufe empotrada completamente montada, los primeros contactos de pasador elástico (31) entren en contacto eléctrico,
- 20 bajo tensión de resorte, con los contactos USB (12) y que los segundos contactos de pasador elástico (32) entren en contacto eléctrico con los circuitos impresos de la placa de circuitos impresos del bloque de alimentación (25),
- introduciéndose la carcasa de aislamiento (10) con esta finalidad en un espacio de contacto (28) formado en la carcasa de zócalo del zócalo de caja de enchufe (14) en el que los primeros contactos de pasador elástico (31) son accesibles y pueden entrar en contacto.
- 25
2. Caja de enchufe empotrada (1) según la reivindicación 1, caracterizada por una placa de fondo (26) que se fija en la carcasa de zócalo del zócalo de caja de enchufe (14) por medio de elementos de enclavamiento de placa de fondo (27).

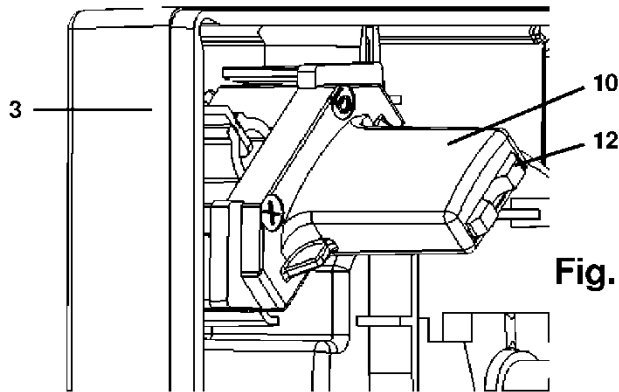


Fig. 2

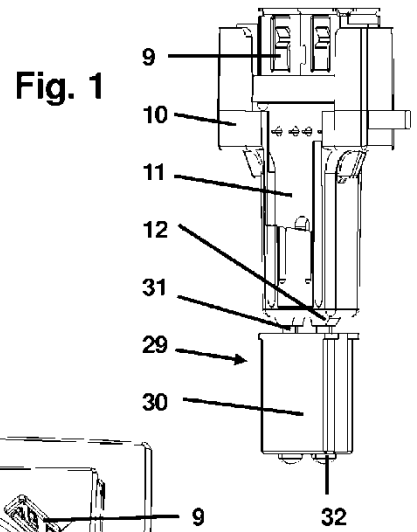


Fig. 1

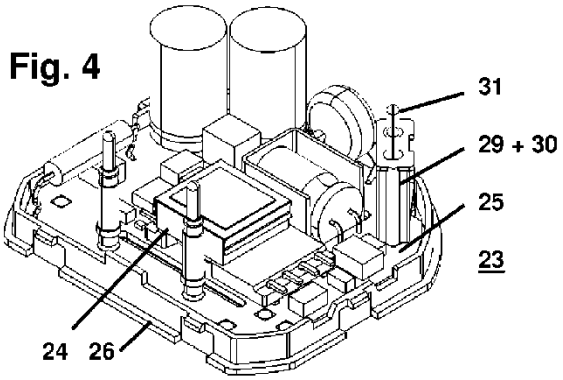


Fig. 4

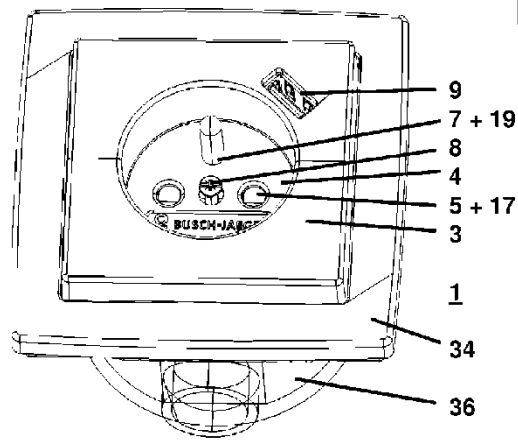


Fig. 3



