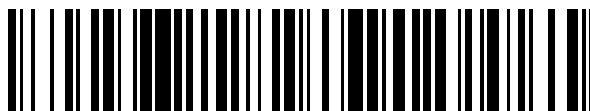


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 744 331**

51 Int. Cl.:

H01H 9/32 (2006.01)

H01T 1/14 (2006.01)

H01C 7/12 (2006.01)

H01T 4/04 (2006.01)

H01T 4/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.08.2013 PCT/SI2013/000048**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.02.2014 WO14027969**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.08.2013 E 13802745 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2019 EP 2883292**

54 Título: **Dispositivo de protección contra sobretensiones que tiene un mecanismo para la señalización de desconexiones**

30 Prioridad:

11.08.2012 SI 201200253

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

24.02.2020

73 Titular/es:

CRDCE D.O.O. (100.0%)

Stegne 25A

1000 Ljubljana, SI

72 Inventor/es:

MATANOVIC, VEKOSLAV

74 Agente/Representante:

MIR PLAJA, Mireia

ES 2 744 331 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

Dispositivo de protección contra sobretensiones que tiene un mecanismo para la señalización de desconexiones

5 Descripción

Campo de la invención

10 [0001] La invención pertenece al campo de los dispositivos para la protección contra sobretensiones electrónicas, de manera más precisa para un mecanismo en una pieza de base en combinación con elementos accionadores de un disyuntor de sobrevoltajes que permite una señalización electrónica y posicional sencilla de un estado de un dispositivo de protección contra sobretensiones.

15 Problema técnico

[0002] El problema técnico resuelto por la presente invención es una solución de construcción para un mecanismo tanto para señalar una desconexión en un módulo de un dispositivo de protección contra sobretensiones como para aislar un sitio de desconexión. La señalización de la desconexión se debe llevar a cabo tanto de manera visual como mecánica indirectamente a través de una pieza de base. Inmediatamente después de que se haya desconectado el dispositivo de protección contra sobretensiones, el mecanismo debe proteger el sitio desconectado con un material aislante, lo cual evita la formación de un arco y una transferencia adicional de corriente desde una pestaña de desconexión a un electrodo de varistor. Otra tarea de la invención es también la conversión, en una señal electrónica, de una señal mecánica activada por el mecanismo para señalar la desconexión del dispositivo de protección contra sobretensiones, lo cual posibilita que un usuario detecte una avería del dispositivo de protección contra sobretensiones de una manera electrónica. Otra tarea de la invención es proporcionar una posibilidad de detectar la presencia del módulo y también un control de un módulo insertado apropiadamente en la pieza de base.

Técnica anterior

30 [0003] Una de las soluciones para la protección mecánica de un sitio desconectado se conoce a partir del concepto de disco rotatorio del solicitante de la patente n.º SI23303 A con fecha 19/02/2010. No se conoce la optimización de la señalización del estado de un disyuntor de sobrevoltajes, y no se conoce además la posibilidad de añadir algunas piezas componentes adicionales con formas específicas según las necesidades de señalización de la desconexión en el disco rotatorio y, adicionalmente, en la pieza de base del disyuntor. Puesto que el concepto de desconexión que se concibe sobre la rotación de un disco está protegido, la técnica anterior a día de hoy no presenta ninguna solución similar de otros solicitantes que se pudiera citar en la presente, ni para proteger un sitio de desconexión ni para una señalización visual y mecánica, si se tiene en cuenta el uso del movimiento rotatorio de un conjunto de desconexión.

40 [0004] Por lo que respecta a una transferencia de una señal de desconexión desde un módulo a una pieza de base, en la patente DE202004006227U1 se da a conocer un principio de funcionamiento similar, en donde se aplica un principio de un elemento móvil, de manera que dicho elemento, cuando se encuentra en un modo de espera, cambia de posición hacia arriba por medio de un resorte tras una desconexión en el módulo, presiona contra un tercer elemento y posibilita un cambio del estado de un microinterruptor en la pieza de base. En esta solución, se usan palancas adicionales para activar el microinterruptor tras la desconexión. El microinterruptor en la presente solución está siempre activo en la posición inicial y se desconecta únicamente después de que se haya retirado el pasador indicador. El movimiento se realiza únicamente en la dirección vertical y hay solamente un elemento que transfiere el movimiento.

50 [0005] En el documento WO2006111793A1 se da a conocer también un principio de señalización similar, en el que la transferencia de una señal de desconexión es posibilitada por un elemento, cuya fuerza del resorte provoca un movimiento hacia arriba cuando queda liberado un espacio en el módulo y activa un tercer elemento. El tercer elemento conecta el movimiento mecánico de todos los polos a un microinterruptor, lo cual exige una alta precisión de producción de este elemento, un posicionamiento preciso y una conservación de esta posición, de modo que esto hace que aumente considerablemente la posibilidad de error en la transferencia de movimiento debido a un par que aparece con los productos multipolares. La vía de transferencia del movimiento desde el pasador indicador al microinterruptor en la presente invención es mínima y, por lo tanto, mucho más eficiente y reproducible. El conjunto de movimiento no comprende un tercer elemento entre el pasador indicador y el microinterruptor, y la conexión entre los polos es electrónica y no mecánica.

60 Solución al problema técnico

[0006] La esencia del dispositivo de protección contra sobretensiones que comprende el mecanismo para señalar una desconexión, de la invención, reside en que, debido a conexiones mecánicas entre piezas modulares individuales, el disco rotatorio se mueve después de que se haya desconectado el módulo de protección, y un diente del disco rotatorio se desacopla de un diente de una placa en la base del módulo y hace que la placa se mueva hacia la izquierda. Gracias

a un resorte, un pasador de un accionador en la pieza de base se mueve verticalmente hacia una abertura redonda en la placa. Puesto que una pared lateral del accionador está conformada con una inclinación, un interruptor de un microinterruptor se libera, señalizando electrónicamente la desconexión dicho microinterruptor. Cuando el disco rotatorio se mueve su elemento de sustentación cilíndrico se desplaza simultáneamente sobre una curvatura de la placa superior y acciona un botón que se mueve e indica mecánicamente la desconexión del módulo.

[0007] El dispositivo de protección contra sobretensiones que comprende el mecanismo para señalar una desconexión de acuerdo con la reivindicación 1 se describirá de forma más detallada a continuación, por medio de dibujos que se representan en:

- Figura 1 – Vista en alzado de una pieza de base con un disyuntor rotatorio en un estado activo
- Figura 2 – Detalle A
- Figura 3 – Vista en alzado de la pieza de base con el disyuntor rotatorio en estado de desconexión
- Figura 4 – Detalle B
- Figura 5 – Conjunto de pieza de base
- Figura 6 – La segunda placa 21, el disco rotatorio 22 y la primera placa 24
- Figura 7 – Placas de circuito impreso para uno, dos, tres o cuatro módulos
- Figura 8 – Placa de circuito impreso para ocho módulos
- Figura 9 – Pieza de base para ocho módulos

[0008] Una construcción del dispositivo de protección contra sobretensiones que comprende el mecanismo para señalar una desconexión con un disyuntor rotatorio, se caracteriza por la forma de una pieza 1 de base para recibir un módulo 2 de protección contra sobretensiones. La pieza 1 de base tiene una parte central 11, en la cual están dispuestas unas segundas orejetas cilíndricas 111, 112, 113 y 114. Una placa 3 de circuito impreso se dispone sobre las segundas orejetas cilíndricas 111, 112, 113 y 114 a través de aberturas redondas 31, 32, 33 y 34. Después de posicionar la placa 3, dos resortes 4 y 5 se disponen sobre las segundas orejetas cilíndricas 111 y 112, quedando retenidos dichos resortes en el otro lado por una cara inferior de un accionador 6. Los extremos de las segundas orejetas cilíndricas 111 y 112 se fijan en el accionador 6 en asientos redondos 61 y 62, entre los cuales está dispuesto un pasador cilíndrico 63 con una parte superior semicircular. El accionador 6 tiene caras laterales 6a con forma de trapecio, en donde un lado más corto 6a' del trapecio se dispone en la parte inferior del accionador 6. Un microinterruptor 7 se dispone en la placa 3 en las segundas orejetas cilíndricas 113 y 114, de tal manera que un interruptor 7a queda cerrado por parte de un lado longitudinal 6b del accionador 6.

[0009] El módulo 2 de protección contra sobretensiones con el disyuntor rotatorio está provisto, en la parte inferior, de una segunda placa 21 con una pared lateral 21a que está provista de un agujero redondo 21b a la derecha de la línea central. Perpendicularmente a la pared lateral 21a hay una parte 21c provista, en su parte izquierda, de un diente 21d, y, en su parte derecha, de un diente 21f, entre los cuales está dispuesta una curvatura 21e. El disco rotatorio 22 se forma de manera que tiene, en su parte inferior, un diente 22a, una tercera orejeta cilíndrica 22b, y una primera orejeta cilíndrica 22d en la porción proyectante de un disco 22c. El módulo 2 es proporcionado, en su parte superior, por una primera placa 24 para la señalización mecánica del estado del módulo 2 con una abertura 24a y una abertura sustancialmente ovalada 24b, en la cual está dispuesto un botón 26. El módulo 2 tiene un resorte helicoidal 23 y una pestaña 25 de desconexión.

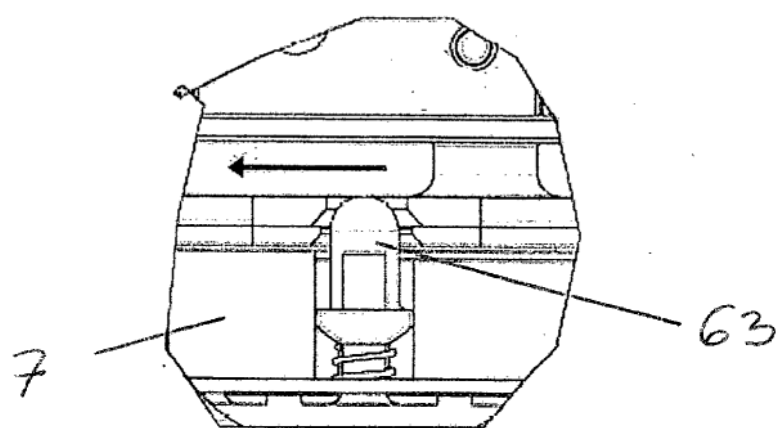
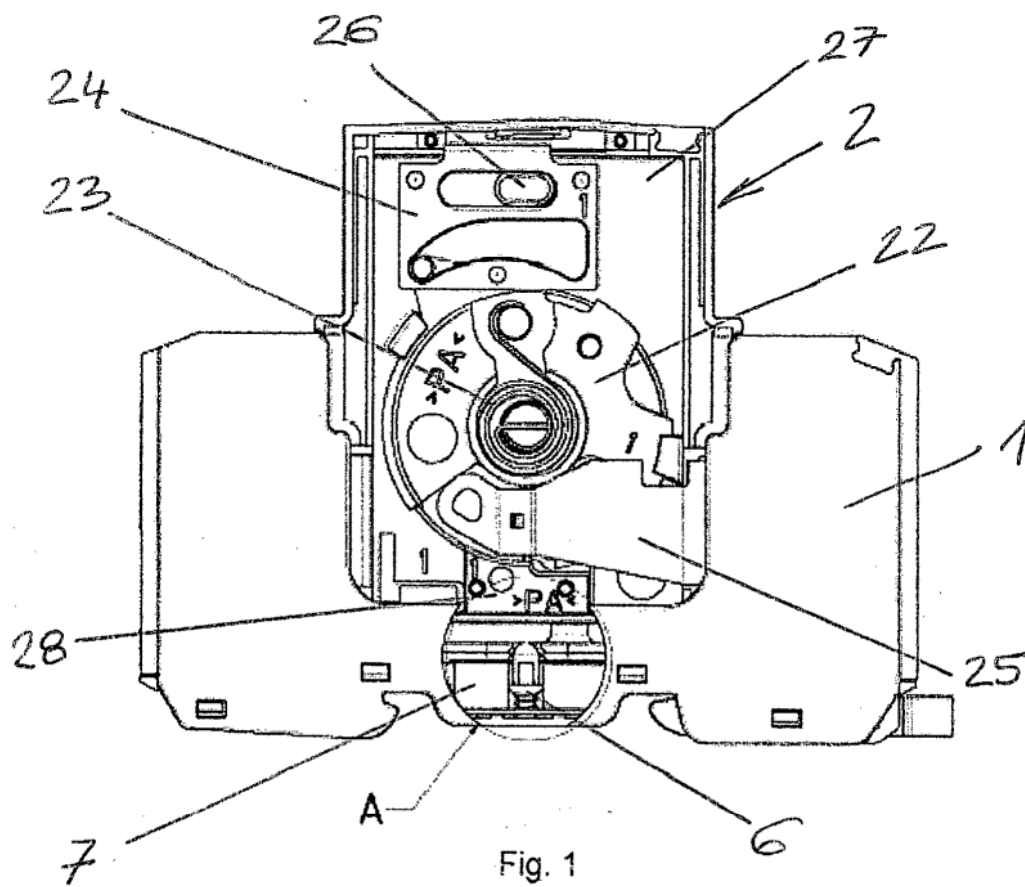
[0010] El mecanismo de la presente solución para la desconexión y la indicación visual comprende: un soporte 27 del disco rotatorio, el disco rotatorio 22, una tabla 28 del soporte del disco rotatorio, la primera placa 24 para indicación visual, la segunda placa 21 para bloquear la indicación, el resorte helicoidal 23 y la pestaña 25 de desconexión. En su posición inicial, el disco rotatorio 22 con su forma especial retiene el indicador visual en su posición superior y el elemento de bloqueo de la indicación en su posición inferior, de tal manera que la primera orejeta 22d está dispuesta para sujetar la primera placa (24) dispuesta de manera deslizable sobre el botón 26 que está posicionado en el lado derecho del agujero (24b) de la primera placa (24), y el primer diente 22a mantiene en la posición inicial el segundo diente 21d de la placa 21. Con su forma y su posición, la pestaña 25 de desconexión evita la rotación del disco rotatorio 22 accionado por el resorte helicoidal 23. Después de que la pestaña 25 de desconexión se haya desconectado o retraído mecánicamente, el resorte helicoidal 23 mueve el disco rotatorio 22 desde la posición inicial a la posición final. Debido a su forma especial, el disco rotatorio 22 empuja por el lado superior el indicador visual y por el lado inferior el elemento de bloqueo de la indicación hacia la posición final de tal manera que la orejeta cilíndrica 22d hace que la primera placa 24 se mueva hacia el lado derecho, y el primer diente 22a se desacopla del segundo diente 21d de la segunda placa 21 y esta última se mueve a la posición final, que queda tal como se muestra en las figuras 1 a 4. Simultáneamente, el disco rotatorio cubre el área de desconexión.

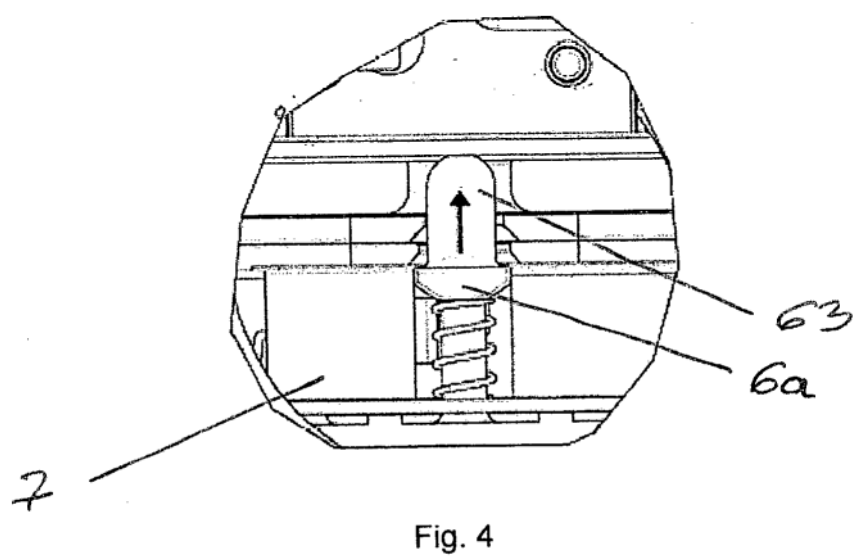
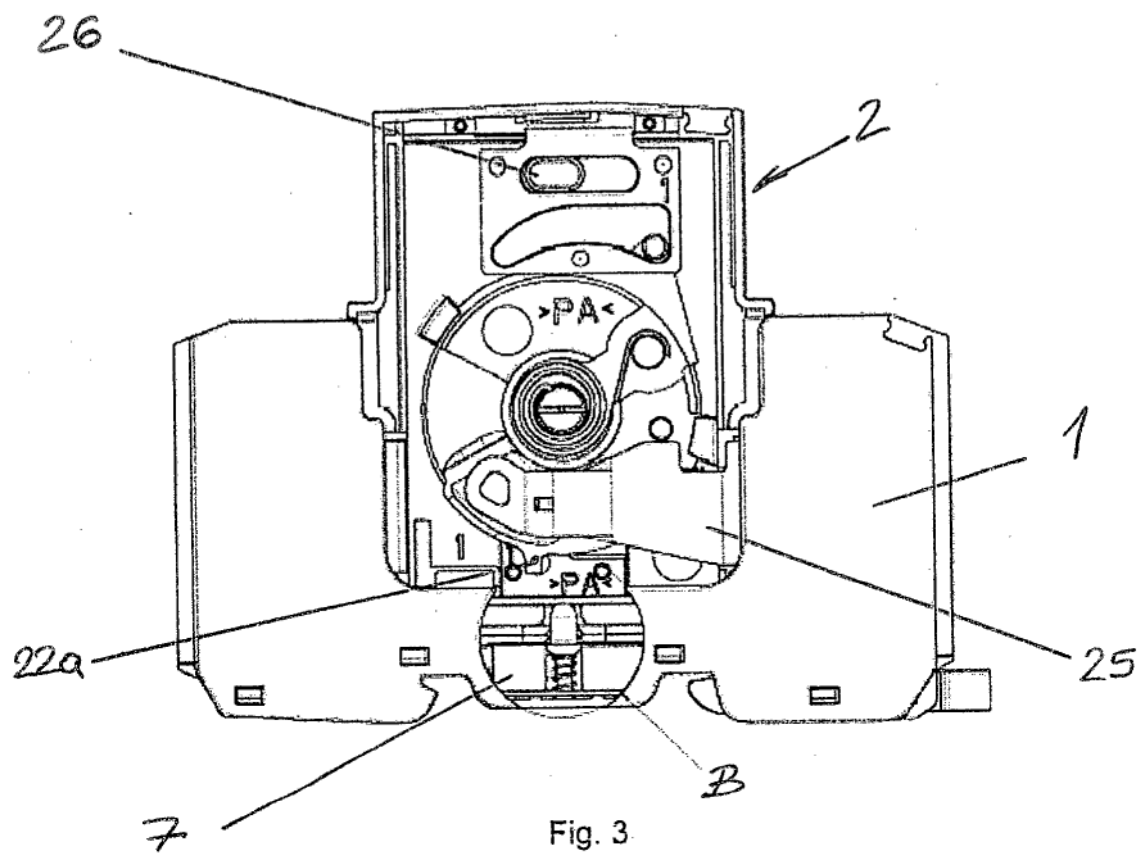
[0011] La solución de señalización electrónica se lleva a cabo mediante una transferencia de movimiento mecánico desde el conjunto de disyuntor rotatorio en el módulo al conjunto del microinterruptor 7, el pasador indicador 63, el circuito impreso 3 y dos resortes 4 y 5 de presión en la pieza 1 de base del dispositivo de protección contra sobretensiones. En la posición inicial, cuando el módulo activo 2 está insertado en la pieza 1 de base, el pasador indicador 63 es presionado con la pared lateral 21a de la segunda placa 21 y, consecuentemente, se activa el

microinterruptor 7. Cuando se encuentra en esta posición, el módulo del dispositivo de protección contra sobretensiones está en el estado operativo y presente. Inmediatamente en cuanto se produce la desconexión en el módulo 2 y, consecuentemente, el disco rotatorio 22 se mueve, el elemento de bloqueo de indicación o la segunda placa 21 se mueve a la posición izquierda extrema con respecto a la Figura 2, dejando así al pasador indicador 63, que es impulsado desde por debajo por dos resortes 4 y 5 de presión, una vía libre hacia arriba. El pasador 63 del accionador 6 se posiciona en el agujero redondo 21b de la segunda placa 21, y este movimiento del accionador 6 libera el interruptor 7a del microinterruptor 7, lo cual provoca la desactivación del microinterruptor 7 y, consecuentemente, un cambio de la señal sobre el estado del módulo 2 de protección contra sobretensiones. Se soluciona, por la presente, la señalización de la desconexión y el control del estado del módulo 2 en la pieza 1 de base. La solución se puede materializar para la pieza de base diseñada para uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete u ocho módulos. La placa de circuito impreso cambia en función del número de módulos. En la Figura 7 se muestran las formas de las placas de circuito impreso para uno, dos, tres y cuatro módulos, y en la Figura 8 se muestra la forma correspondiente a ocho módulos. La solución de la invención es también adecuada para variantes de módulos más amplios, en donde se produce un cambio en la forma y el tamaño de las placas de circuito impreso y también en otras piezas componentes y una cantidad adecuada de microinterruptores. A cada polo se le asigna un microinterruptor independiente, con lo cual se evita una transferencia desfavorable de movimiento por terceros elementos a un microinterruptor común.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de protección contra sobretensiones que comprende un mecanismo para señalización que comprende un módulo (2) de protección contra sobretensiones, comprendiendo el módulo (2) un soporte (27) de un disco rotatorio, un disco rotatorio (22), una tapa (28) del soporte del disco rotatorio, una primera placa (24) para indicación visual movable entre una posición inicial y final, un resorte helicoidal (23), una pestaña (25) de desconexión que se puede desconectar o retraer mecánicamente, el disco rotatorio (22) cubre un área de desconexión, que es el lugar de la posición inicial del disco (22) en la que la pestaña (25) de desconexión interfiere con el módulo (2) a través de una abertura trapecial del disco (22); caracterizado por que comprende, además, una segunda placa (21) para bloquear la indicación, y un botón (26); por que el disco rotatorio (22) y la segunda placa (21) tienen una posición inicial y una posición final, en donde la posición inicial de la segunda placa (21) es a la derecha y la posición final es a la izquierda; por que, en la posición inicial del disco (22), el disco rotatorio (22) está dispuesto para sujetar con su primera orejeta cilíndrica (22d) la primera placa (24) dispuesta de manera deslizable sobre el botón (26), el cual está posicionado en el lado derecho del agujero (24b) de la primera placa (24), y un primer diente (22a) está dispuesto para sujetar un segundo diente (21d) de la segunda placa (21) en la posición inicial; por que la pestaña (25) de desconexión tiene una forma y una posición dispuestas para evitar la rotación del disco rotatorio (22) impulsado por el resorte helicoidal (23); por que la pestaña (25) de desconexión se puede desconectar o retraer mecánicamente, en donde el resorte helicoidal (23) está adaptado para mover el disco rotatorio (22) desde su posición inicial a su posición final, y la primera orejeta cilíndrica (22d) del disco rotatorio (22) no sujeta ya la primera placa (24), con lo que la primera placa (24) está adaptada para moverse hacia el lado derecho, y el primer diente (22a) está adaptado para desacoplarse del segundo diente (21d) de la segunda placa (21) y esta última está adaptada para moverse a la izquierda hacia su posición final; por que la solución de señalización electrónica queda habilitada por una transferencia de movimiento mecánico desde el conjunto de disyuntor rotatorio en el módulo (2) al conjunto de un microinterruptor (7), un pasador indicador (63), un circuito impreso (3) y dos resortes (4 y 5) de presión en una pieza (1) de base del dispositivo de protección contra sobretensiones; por que, en la posición inicial, cuando el módulo activo (2) está adaptado para insertarse en la pieza (1) de base, de manera que el pasador indicador (63) es presionado con una pared lateral (21a) de la placa (21) y, consecuentemente, el microinterruptor (7) está activo; por que, cuando se encuentra en esta posición, el módulo (2) del dispositivo de protección contra sobretensiones está operativo; por que, en caso de desconexión, el módulo (2) y, consecuentemente, el disco rotatorio (22) están adaptados para ser movidos, el elemento de bloqueo de indicación o la segunda placa (21) es movable a la posición izquierda extrema, dejando así al pasador indicador (63), que es impulsado desde por debajo por dos resortes (4 y 5) de presión, una vía libre hacia arriba; por que el pasador (63) de un accionador (6) está adaptado para posicionarse en un agujero redondo (21b) de la segunda placa (21), y, consecuentemente, el accionador (6) está adaptado para liberar un interruptor (7a) del microinterruptor (7), permitiendo así la desactivación del microinterruptor (7) y, consecuentemente, un cambio de la señal sobre el estado del módulo (2) de protección contra sobretensiones.
2. Dispositivo de protección contra sobretensiones que comprende el mecanismo para señalización según la reivindicación 1, caracterizado por que el módulo (2) de protección contra sobretensiones está dispuesto en la pieza (1) de base; por que la pieza (1) de base tiene una parte central (11), en la cual están dispuestas unas segundas orejetas cilíndricas (111, 112, 113 y 114); una placa (3) de circuito impreso está dispuesta en las segundas orejetas cilíndricas (111, 112, 113 y 114) a través de aberturas redondas (31, 32, 33 y 34); por que después de posicionar la placa (3), dos resortes (4 y 5) quedan dispuestos en los soportes cilíndricos (111 y 112), quedando retenidos dichos resortes en el otro lado por una cara inferior del accionador (6); por que los extremos de las orejetas cilíndricas (111 y 112) están fijos en el accionador (6) en asientos redondos (61 y 62), entre los cuales está dispuesto un pasador cilíndrico (63) con una parte superior semicircular; por que el accionador (6) tiene caras laterales (6a) con forma de trapecio, en donde el lado más corto (6a') del trapecio está dispuesto en la parte inferior del accionador (6); por que el microinterruptor (7) está dispuesto en la placa (3) en los soportes cilíndricos (103 y 114) de tal manera que el interruptor (7a) queda cerrado por un lado longitudinal (6b) del accionador (6); por que el módulo (2) de protección contra sobretensiones con el disyuntor rotatorio está provisto, en la parte inferior, de la segunda placa inferior (21) con una pared lateral (21a) que está provista de un agujero redondo (21b) a la derecha de la línea central; por que, perpendicularmente a la pared lateral (21a), hay una parte (21c) provista, en su parte izquierda, del segundo diente (21d), y, en su parte derecha, de un tercer diente (21f), entre los cuales está dispuesta una curvatura (21e); por que el disco rotatorio (22) está formado para tener, en su parte inferior, el primer diente (22a), una tercera orejeta cilíndrica (22b), y la primera orejeta cilíndrica (22d) en la porción proyectante (22c) del disco (22); por que el módulo (2) es proporcionado, en su parte superior, por la primera placa (24) que tiene una abertura (24a) y una abertura sustancialmente ovalada (24b), en la cual está dispuesto un botón (26) para la señalización mecánica del estado del módulo (2); por que el módulo (2) tiene un resorte helicoidal (23) y una pestaña (25) de desconexión.
3. Dispositivo de protección contra sobretensiones que comprende el mecanismo para señalización de desconexiones según la reivindicación 1 y 2, caracterizado por que la pieza de base se materializa para uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete u ocho módulos.





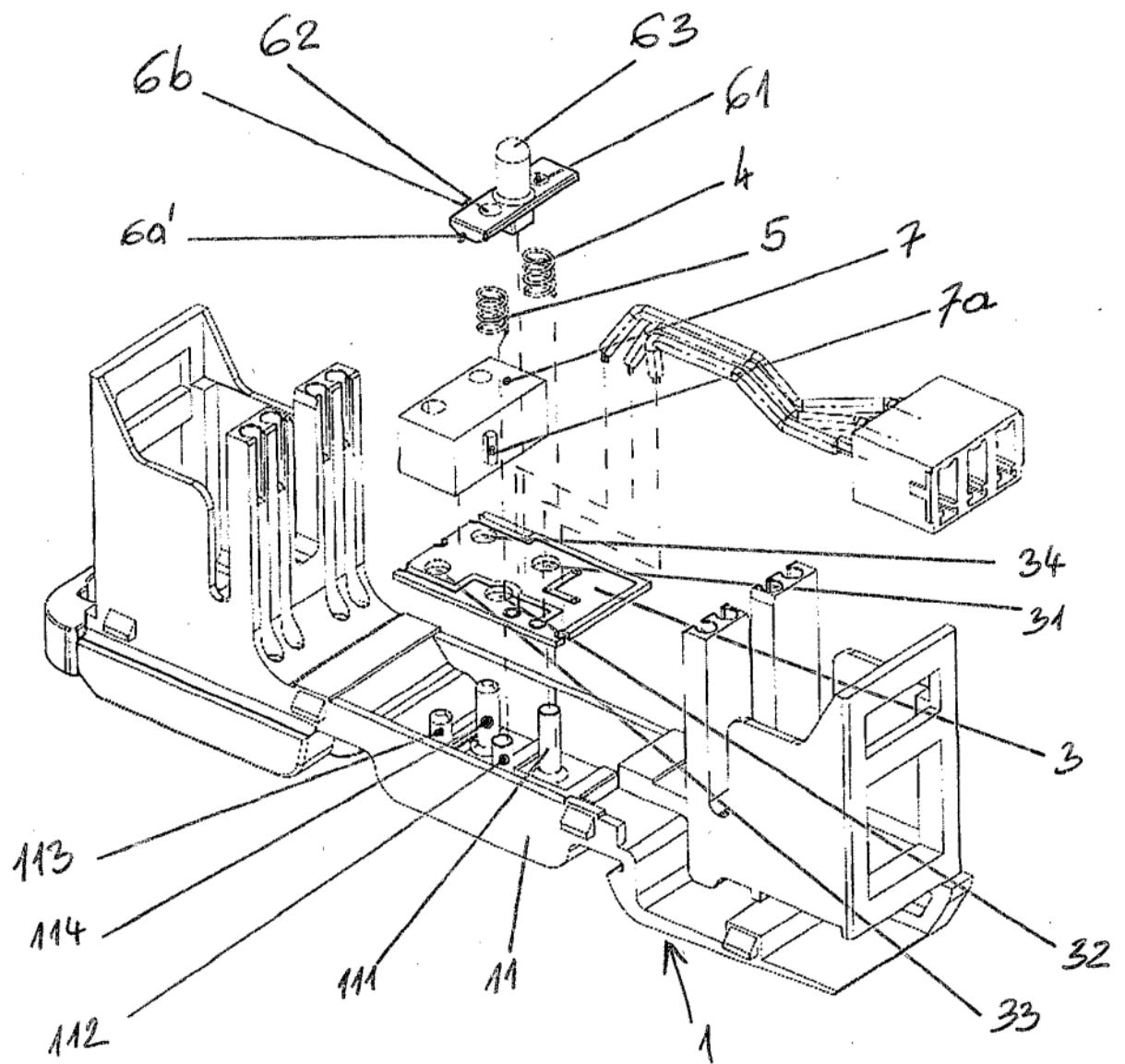


Fig. 5

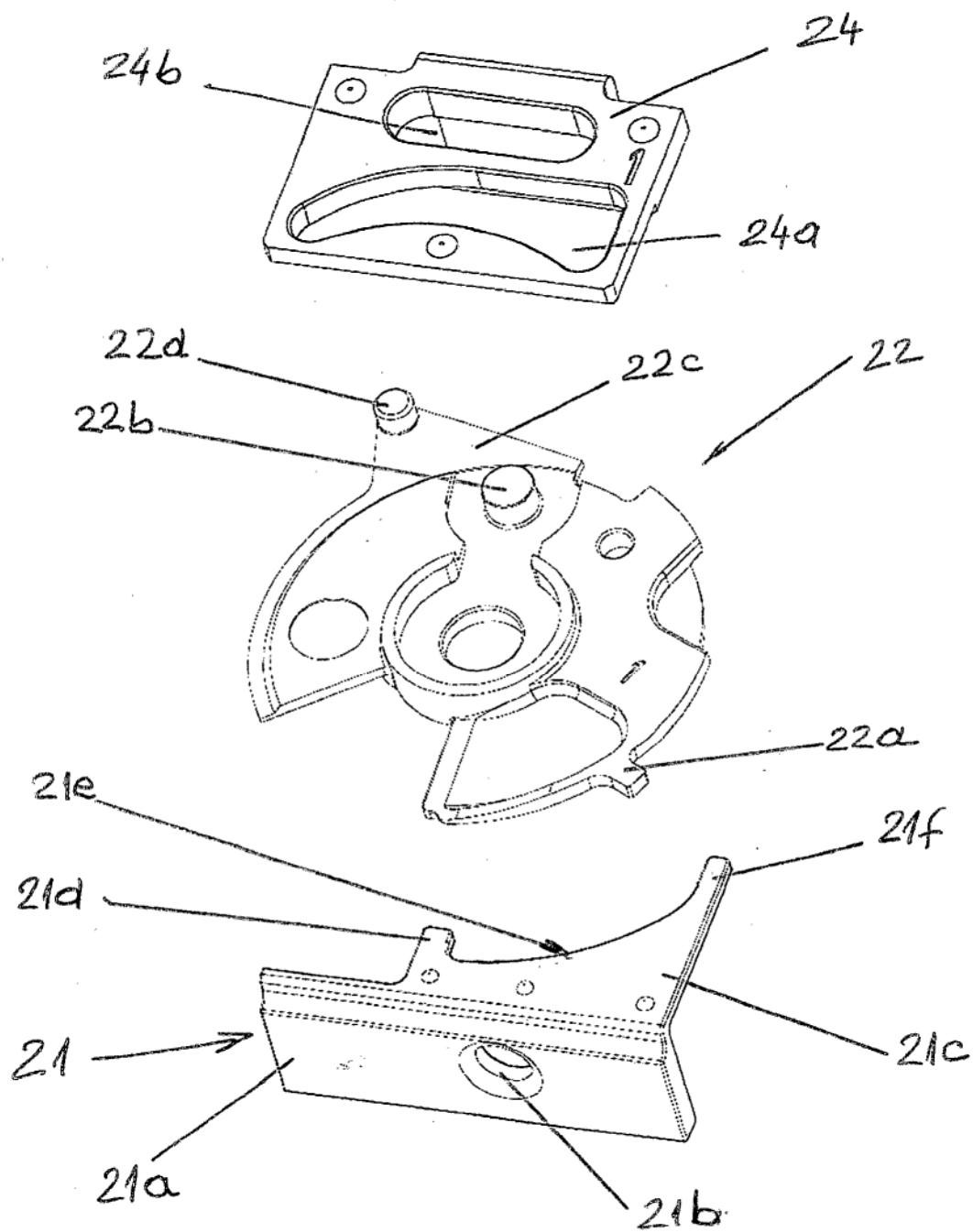


Fig. 6

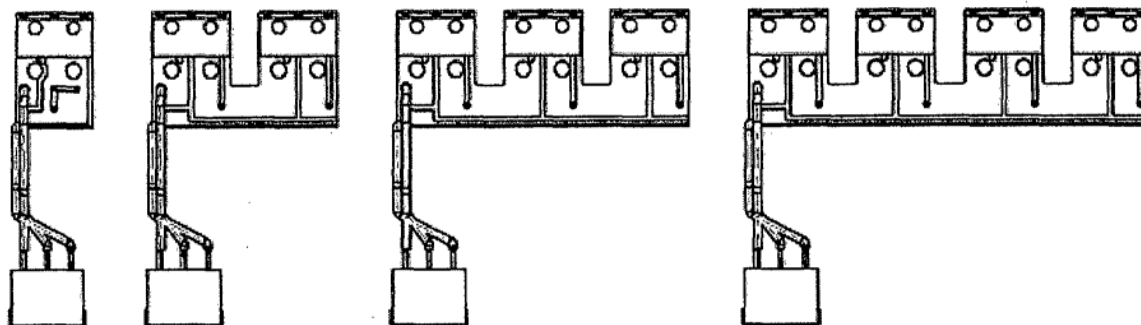


Fig. 7

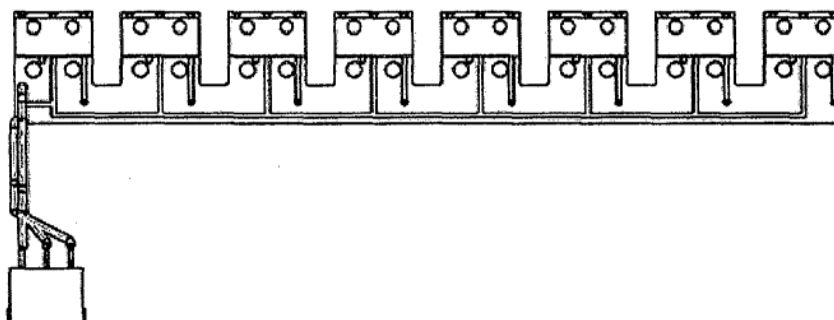


Fig. 8

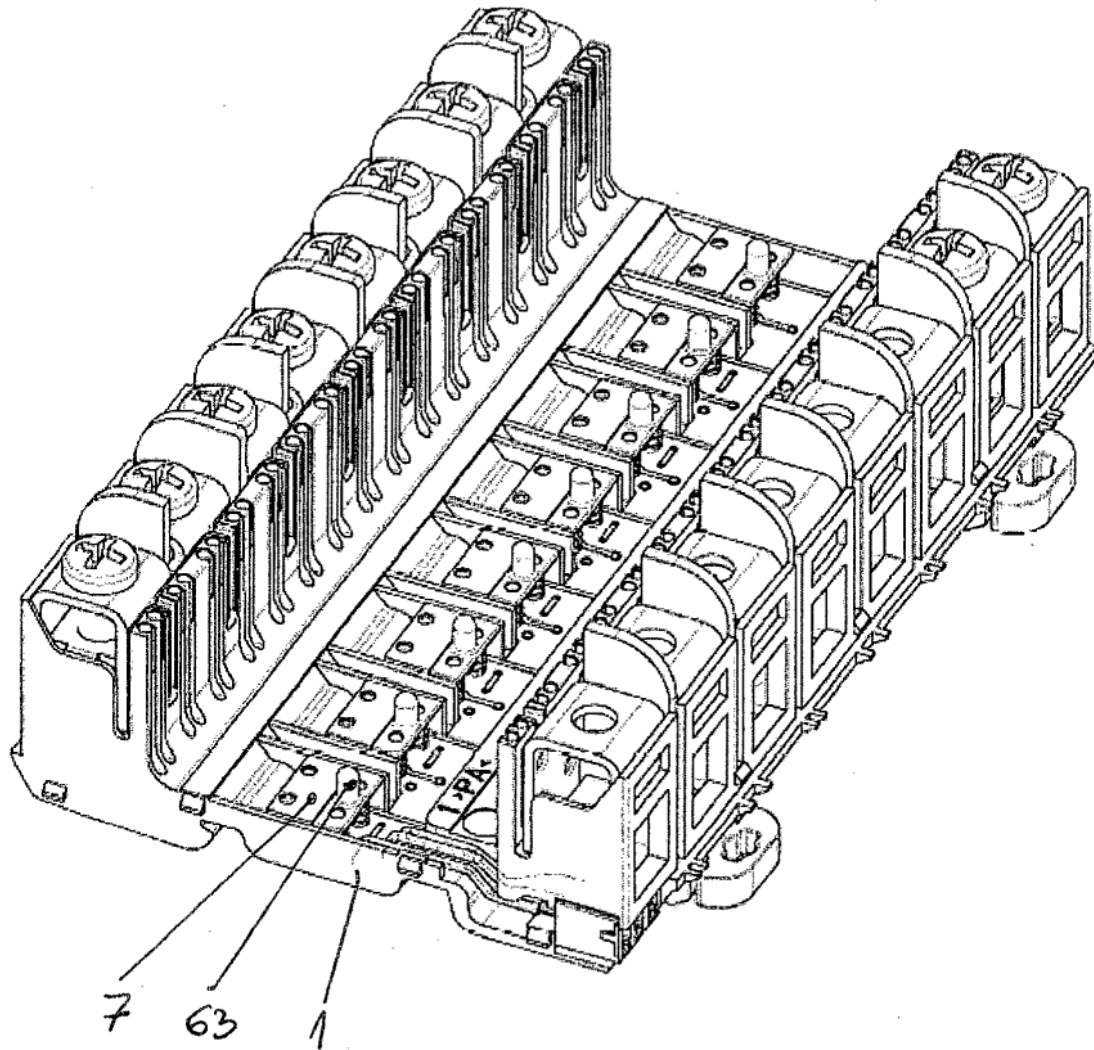


Fig. 9