

①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



①1 Número de publicación: **1 077 115**

②1 Número de solicitud: U 201101192

⑤1 Int. Cl.:
H01R 4/00 (2006.01)

①2

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

②2 Fecha de presentación: **14.12.2011**

④3 Fecha de publicación de la solicitud: **06.06.2012**

⑦1 Solicitante/s: **José Luis Rodríguez Montes
c/ Patras, 10
28232 Las Rozas, Madrid, ES**

⑦2 Inventor/es: **Rodríguez Montes, José Luis**

⑦4 Agente/Representante:
No consta

⑤4 Título: **Terminal de conexión directa de extremos de conductor en dispositivos eléctricos.**

ES 1 077 115 U

DESCRIPCIÓN

Terminal de conexión directa de extremos de conductor en dispositivos eléctricos.

5 Objeto de la invención

La presente invención, según se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva y en las diferentes reivindicaciones, se refiere a determinadas y alternativas formas de realización de terminales de conexión directa, es decir, sin tornillos ni ningún otro elemento adicional, de extremos de conductor y cables pelados a dispositivos eléctricos o entre ellos mismos (en conectores o regletas de conexión) y que están particularmente indicados para la aplicación en bases de enchufe de relés electromagnéticos, sean estas de conexión superior, lateral o trasera, donde se conectarán, a través de estos terminales, realizados en una sola pieza, las patillas del relé y los extremos de conductores o cables.

Es objeto de la invención, por tanto, los sistemas de terminales de conexión sin tornillo, en sus diferentes y alternativas formas de construcción y su realización en una sola pieza para la conexión directa y sin ningún otro elemento adicional, de patillas de relés electromagnéticos a uno, dos o más extremos de conductores o cables pelados, de alimentación y distribución.

Es, asimismo, objeto de la invención los sistemas de terminales de conexión sin tornillo, en sus diferentes y alternativas formas de construcción, y su realización en una sola pieza para la conexión directa y sin ningún otro elemento adicional, de uno, dos o mas extremos de conductores o cables pelados, a otros extremos de conductores o cables pelados, por ejemplo, en conectores o regletas de conexión.

Es, asimismo, objeto de la invención, una forma particular de aplicación de estos sistemas de terminales de conexión sin tornillos en bases para enchufe de relés electromagnéticos, particularmente, de dos, tres y cuatro contactos de reducido tamaño y de amplia difusión, concebidas, en su conjunto como unidades de conexión sencilla, económica y segura, ya que con solo dos terminales diferentes se solucionan los ocho, once y catorce conexiones, respectivamente, de patillas del relé a uno, dos o más extremos de conductores o cables.

En el caso de bases para relés electromagnéticos de uno y dos contactos cuyas patillas de alimentación de bobina no estén orientadas de forma paralela (normalmente a 90°) a las patillas de los contactos, requerirían tres terminales de conexión diferentes, en ambos casos.

Es, asimismo, objeto de la invención, una determinada forma de aplicación de estos terminales de conexión, sin tornillos y en una sola pieza, a conectores o regletas de conexión de uno, dos o más extremos de conductor o cables pelados, entre sí mismos. Estas conexiones pueden ser realizadas, en paralelo, por una sola cara de la regleta o longitudinalmente por dos caras enfrentadas, según la construcción deseada de la misma.

Antecedentes de la invención

Se conocen, por el estado de la técnica, terminales de conexión eléctricos de este tipo para ser montados en bases de enchufe de relés electromagnéticos o en regletas de conexión pero, unos necesitan de un tornillo y de varias piezas más para la sujeción de los extremos de conductor o cables pelados, además de otra pieza conductora, para conectar con la patilla del relé electromagnético o de otros extremos de conductor o cables pelados.

La desventaja de este tipo de sistemas de conexión consiste en que, por un lado, es necesario la utilización de una herramienta especial para la operación del tornillo y, por otro lado la operación de atornillado requiere tiempo. Además y en el caso de conexiones múltiples resulta difícil en la práctica introducir y apretar en un terminal de rosca de este tipo más de un conductor al mismo tiempo.

Otra desventaja de este tipo de conexiones consiste en el peligro de aflojamiento de los tornillos en aplicaciones donde se presenten vibraciones no deseadas y la correspondiente desconexión de los conductores.

En otros casos, a pesar de eliminar la necesidad de tornillos, necesitan, para la misma aplicación, de varias piezas conductoras adicionales.

Estas soluciones, aunque viables, ampliamente utilizadas y que solucionan problemas de conexión son, sin embargo, costosas y engorrosas para el montaje de las bases de enchufe de relés electromagnéticos, regletas de conexión y otros dispositivos eléctricos, así como para la propia conexión de los extremos de conductor o cables pelados a los terminales de conexión o cuando se pretenda conectar varios extremos de conductor o cables pelados a un mismo terminal de conexión.

Este invento esta dirigido a solucionar todos los problemas expuestos proporcionando un sistema de conexionado compacto, seguro, fácil de montar en los dispositivos eléctricos y de utilización en la conexión de los extremos de conductor o cables pelados, fácil de operar en el caso de una conexión de varios extremos de conductor y además, aportando evidentes ahorros económicos tanto en su fabricación como en el montaje y utilización final.

Descripción de la invención

La solución que proponemos, mediante esta invención, consta, por tanto, de determinadas y alternativas formas de realización de terminales de conexión directa, es decir, sin tornillos ni ningún otro elemento adicional, de extremos de conductor y cables pelados a dispositivos eléctricos o entre ellos mismos (en conectares o regletas de conexión) y que están particularmente indicados para la aplicación en bases de enchufe de relés electromagnéticos, sean estas de conexión superior, lateral o trasera, donde se conectarán, a través de estos terminales, realizados en una sola pieza, las patillas del relé electromagnético y los extremos de conductores o cables. Las diferentes formas de estos terminales que reivindicamos como unidad de invención viene justificada por las necesidades de aplicación y sus limitaciones dimensionales, tipo de conductor, facilidades de construcción, etc., pero utilizando, como unidad de invención, en todos los casos, el mismo sistema de conexión.

En todos los casos de aplicación, se trate de bases de enchufe para relés electromagnéticos o de regletas de conexión, el terminal que conecta las diferentes entradas sean estas patillas del relé o extremos de conductor a otros extremos de conductor, esta realizado en una sola pieza.

Se trata de soluciones sencillas, en cuanto a su construcción, que posibilitan la conexión, en un extremo, de la patilla correspondiente del relé mediante un resorte de contacto formado por doblados en el propio terminal y en el otro extremo la sujeción de los extremos de conductor o cables pelados mediante una abrazadera conformada en el terminal y configurada de tal manera que produzca la presión necesaria sobre uno o más extremos de conductor o cables pelados, según el número de resortes independientes de que disponga.

La sujeción del extremo de conductor se consigue introduciendo este en una ventana practicada en cada resorte independiente, una vez accionado y en otra ventana practicada en una parte fija de la misma chapa, doblada a tal efecto, y alineada con la ventana anterior. Una vez relajado el accionamiento sobre el resorte, el aprisionamiento se produce entre esas dos ventanas mediante la presión proporcionada por el resorte al intentar recuperar su posición anterior.

En un caso de construcción alternativa el aprisionamiento del extremo de conductor se produce entre el orificio practicado en la parte móvil de la chapa doblada y una zona plana del mismo terminal.

Se proponen soluciones alternativas para la utilización de los terminales de conexión, objeto de esta patente, que requieran la conexión de más de un extremo de conductor en bases de enchufe de relés electromagnéticos que tengan limitaciones dimensionales en su anchura o para el caso de que no las tengan y se prefiera la solución alternativa.

Para obtener fuerzas de sujeción suficientes e uniformes dentro de las tolerancias predeterminadas, los resortes de apriete están dotados de dos zonas de deformación elástica que, conformadas mediante un radio adecuado y múltiplo del grosor del material utilizado, garantiza el apriete y elimina el peligro de roturas por fatiga.

Para evitar una deformación excesiva, a la hora de presionar los resortes hasta alinear los alojamientos de la parte móvil del resorte y la parte fija del mismo y así poder introducir el extremo de conductor o cable pelado en ambos alojamientos, donde quedará aprisionado, cuando se libere el resorte, se proporciona a estos de unos topes que cumplen con esta función.

Para el caso de utilización en conectores o regletas de conexión donde se conectan extremos de conductor o cables pelados entre sí mismos también se puede elegir entre diversas soluciones de conexión.

Para facilitar la inserción del extremo de conductor en los alojamientos, fijo y móvil del terminal de conexión, una vez alineados estos mediante herramienta o empujador, se deben montar los terminales a través de unas cámaras practicadas en la pieza de plástico correspondiente, donde estos van alojados, sea esta pieza base de enchufe de relés electromagnéticos, conector o regleta de conexión, con orificios practicados en la misma desde dicha cámara al exterior de tal manera que, una vez montados los terminales dichos orificios queden, a su vez, alineados con los alojamientos de la parte fija de los terminales. Una vez todos los terminales montados y sujetos en la base de enchufe o en la regleta de conexión es cuando se puede accionar la parte móvil del terminal, mediante herramienta o empujador, hasta su tope y de esta manera quedaran todos los orificios alineados y se puede introducir el extremo de conductor sin ninguna dificultad. Al desactivar el empuje de la herramienta o empujador dicho extremo de conductor quedara aprisionado en el terminal con la presión que le proporciona el resorte del terminal.

En el caso de desear retirar el extremo del conductor de su conexión se vuelve a actuar sobre la parte móvil del terminal con la misma herramienta o empujador hasta el tope descrito y se retira el extremo de conductor fácilmente.

Para completar la descripción se acompaña esta de un juego de planos y una descripción de los mismos con el objeto de ayudar a comprender más fácilmente las innovaciones y ventajas de estos terminales de conexión directa y en una sola pieza.

Breve descripción de los dibujos

Figura 1.- Muestra vistas en perspectiva, alzado y planta, de terminales de conexión con dos variantes constructivas, adecuados para su utilización en Bases de Enchufe de relés electromagnéticos, donde existen limitaciones de espacio, en cuanto a su anchura.

Figura 2.- Muestra vistas en perspectiva, alzado y planta de Terminales de Conexión, con dos variantes constructivas, adecuados para su utilización en Bases de Enchufe de relés electromagnéticos, donde no existan demasiadas limitaciones de espacio, en cuanto su anchura y se quiera disminuir su longitud.

Figura 3.- Muestra una vista en perspectiva de un Terminal de Conexión adecuado para su utilización en Bases de Enchufe de relés electromagnéticos donde se requiera conexión frontal.

Figura 4.- Muestra vistas en perspectiva y alzado de Terminales de Conexión, con diversas variantes constructivas, adecuados para su utilización en Conectores o Regletas de Conexión.

Figura 5.- Muestra vistas en alzado y planta de una aplicación de estos terminales de conexión a una base de enchufe de relés electromagnéticos de cuatro contactos de mucha difusión en el mercado.

La figura 1 muestra, en perspectiva, las alternativas (1, 2) de formas de construcción de terminales de conexión, objeto de esta patente, y detalles de las mismas en planta y en alzado, en su aplicación para bases de enchufe de relés electromagnéticos que requieran la conexión de, al menos, dos extremos de conductor 10 y donde, además, existan limitaciones en cuanto al ancho de los mismos.

La longitud de estos terminales (31, 32) se adaptará, en cada caso, a lo que requiera la conexión para llegar a las patillas del relé electromagnético 24 configurando, de esta forma los diferentes terminales necesarios para la conexión completa de una base de estas características.

Los terminales, en ambas versiones (1, 2), constan de dos partes perfectamente definidas y reflejadas en los dibujos. Una parte, la de la conexión de la patilla del relé 24 y la otra la de conexión de extremos de conductor. En esta se establece una primera zona de deformación 11 con un tope de seguridad 12 y una segunda zona de deformación 13 con un tope de seguridad 14 con las dimensiones adecuadas a cada aplicación. Los topes se consideran necesarios para no sobrepasar la deformación elástica de cada zona.

La conexión del extremo de conductor o cable pelado 10 se produce cuando, mediante la actuación sobre la parte 15 de estas zonas de deformación elástica, por medios mecánicos, se enfrentan la ventana 16 practicada en la zona móvil de los terminales 1 o 2 con el orificio 26 de la pieza de plástico o cualquier otro material aislante, y, al mismo tiempo con suficiente espacio respecto a la zona plana 18 del terminal 1 o se enfrenta a la ventana 19 de terminal 2 produciéndose el aprisionamiento y sujeción segura del extremo de conductor o cable pelado, una vez introducido suficientemente en dichas ventanas, al retirar la actuación sobre la zona 15 y, de esta forma, dejar actuar a las fuerzas elásticas de recuperación de las zonas de deformación 11 y 13 del terminal. Dicho aprisionamiento se produce entre zonas planas contenidas en los propios terminales, 18 y 20 en el caso del terminal 1 y las producidas por los doblados 21 y 22 de los terminales 2.

En la Fig. 2 se muestran otras formas constructivas 3 similares a la 1 y otras 4 similares a la 2, justificadas ambas por la concreta aplicación en otro tipo de bases de enchufe de relés electromagnéticos que no requieren una limitación dimensional tan estricta en cuanto al ancho para conectar más de un extremo de conductor por patilla de relé y que se prefieran por disminuir la longitud de las mismas. Además, en el dibujo, se da una idea mas exacta respecto a la posibilidad de ampliación del número de conexiones independientes, en paralelo, que posibilita esta forma de construcción de terminales de conexión de extremos de conductor que se propone en esta patente.

En ambos casos 3 y 4 se representan, además, las variantes de conexión patilla de relé 23 y 25.

En la Fig. 3 se representan los mismos terminales descritos en las Figuras 1 y 2, pero contruidos con las variantes 5 y 6, de forma que sean de aplicación en las mismas bases de enchufe de relés electromagnéticos pero que requieran ser contruidas con conexiones de los extremos de conductor en las zonas frontales de las mismas, es decir a 90° respecto a la conexión de las patillas del relé. En este caso y por facilidad de construcción se utiliza solo la forma constructiva del terminal 1.

En la Fig. 4 se representan diversas formas constructivas, (7, 8, 9), basadas en los terminales de conexión 1 y 2 pero, en este caso configurados para su aplicación en diversos conectares o regletas de conexión de extremos de conductor entre ellos mismos.

Aquí se presentan soluciones para conectar uno o varios extremos de conductor a otro u otros extremos de conductor utilizando cualquiera de los tipos de terminal 1 o 2 y con la posibilidad de elegir entre dos formas de conexión, bien mediante conexión frontal 17 de ambos extremos de conductor o conductores o bien mediante conexiones enfrentadas longitudinalmente 27.

En la Fig. 5 presentamos una aplicación preferente de estas variantes constructivas de terminales de conexión de extremos de conductor, que se describe a continuación.

Realización preferente de la invención

A la vista de las mencionadas figuras se describe a continuación un modo de realización preferente de los terminales de conexión de extremos de conductor objeto de esta invención.

Se trata de una base de enchufe utilizada para la incorporación y operativa de un relé electromagnético de cuatro contactos en circuitos eléctricos y ampliamente utilizada en la industria eléctrica.

La base que describimos aquí consta de un cuerpo o carcasa 28 con unas dimensiones en consonancia con las necesidades de alojamiento y aislamiento de los terminales de conexión que se distribuyen en su interior.

Para un mejor aprovechamiento del espacio limitado de los cuadros eléctricos donde estas bases deben ir alojadas en las instalaciones eléctricas se ha tenido en cuenta que su anchura no sobrepase la anchura que determina el propio relé electromagnético que se conecta en ella y en el diseño de los terminales de conexión, objeto de esta patente, en su aplicación a este tipo de bases se ha tenido en cuenta esta limitación dimensional y ofrece, desde esta premisa, una solución adecuada.

Para esta aplicación preferente de la invención se elige el terminal de conexión de extremos de conductor 2 del cual saldrán los modelos necesarios, en cuanto longitud, desde zona de enchufe 29 de las patillas 24 del relé hasta la zona 30 de conexión de los extremos de conductor 10.

En este caso, para el completo montaje de los catorce terminales de que consta la base, se ofrece una solución con solo dos modelos de terminales 2 diferentes en cuanto su longitud, uno corto 31 que ira montado en las conexiones: 1, 2, 3, 4, 13 y 14 de la base y uno largo 32 que irá montado en las conexiones: 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12 de la base de enchufe propuesta en esta realización preferente de la invención.

Una vez montados todos los terminales 31 y 32 en sus respectivos alojamientos se procede a montar la tapa 33 en el cuerpo de base 28 quedando sujeta a esta mediante engarces dispuestos para esta función que no se representan por su simplicidad.

La tapa 33 dispone de una serie de nervaduras 34 y 35 cuya misión es la sujetar en su posición a todos los terminales 31 y otra serie de nervaduras 36 y 37 para sujetar en su posición a todos los terminales 32.

De esta forma tan sencilla la base de enchufe de relés electromagnéticos de 4 contactos queda, independiente de otros accesorios que se quieran adicionar, preparada para ser utilizada en una instalación eléctrica.

Los cables o extremos de conductor 10 no pueden conectarse a los terminales 31 y 32 hasta que no se realice una actuación sobre la zona 15 del resorte del terminal, a través del túnel 38 que comunica el exterior con la cámara donde se aloja el terminal, haciendo presión sobre el mismo hasta que el tope 14 llegue a su fin y la ventana 16 de la zona móvil del resorte del terminal quede enfrentada con la ventana 19 de la zona fija de dicho terminal. En esta situación ya se puede introducir el extremo de conductor 10 a través de las ventanas 26 de la base y 16 y 19 de los terminales 31 y 32. Una vez introducido el extremo de conductor 10 hasta su posición se retira la fuerza ejercida sobre la zona 15 del resorte y el cable o extremo de conductor 10 quedará apresado entre las dos ventanas 16 y 19 con la fuerza que proporciona el resorte de los terminales 31 y 32.

REIVINDICACIONES

1. Terminal de conexión directa de extremos de conductor en dispositivos eléctricos (1) **caracterizado** porque sirve para conectar al menos un extremo de conductor (10) con al menos un resorte de ajuste (15) que actúa como resorte de compresión para atrapar e inmovilizar el extremo de conductor (10) en un estribo,
- a) en donde el resorte, al menos uno, de ajuste (15) del terminal de conexión (1) esta configurado de tal manera que dispone de un orificio (16) y una lengüeta (20) en su parte superior, de dos zonas (11) y (13), adecuadamente conformadas en su parte inferior que a su vez parte de una zona completamente plana o estribo (18) doblada a 90° de una barra conductora (31),
- b) en donde el resorte de ajuste (15) al ser presionado contra la zona plana (18) para permitir la introducción del extremo de conductor pelado (10) en el orificio (16) provoca una deformación elástica de las zonas (11) y (13) que acumulan de esta forma la energía suficiente para aprisionar el extremo de conductor pelado (10) entre la lengüeta (20) del orificio (16) y la zona plana (18) cuando, una vez introducido el extremo de conductor (10) en el orificio (16) se libera al resorte (15) de la presión ejercida sobre el mismo y tiende a recuperar su posición original.
- c) en donde el resorte de ajuste (15) dispone de una pestaña interior (12) que sale doblada de la zona plana (18) cuya misión es la de hacer de tope de la deformación elástica de la zona de resorte (11) y de otra pestaña interior (14) que sale doblada del orificio (16) cuya misión es la de hacer de tope de la deformación elástica de la zona de resorte (13) y de esta forma impedir que de forma fortuita se supere las deformaciones elásticas del resorte de ajuste (15) al intentar introducir el extremo de conductor en su alojamiento.
2. Terminal de conexión directa según reivindicación 1, **caracterizado** porque en una barra conductora (31) que finaliza en uno de sus extremos con una conexión estándar (23) para conectar dispositivos eléctricos como pueden ser relés electromagnéticos puede contener en el otro extremo uno o más de un resorte de ajuste (15) y así poder conectar uno o más de un extremo de conductor (10) por cada conexión del dispositivo eléctrico.
3. Terminal de conexión directa según reivindicaciones 1 y 2 **caracterizado** porque el resorte de ajuste (15) contiene un orificio (16) de forma rectangular con dos lados paralelos a la zona plana (18) y en el lado más cercano a dicha zona plana se produce una pestaña (20) doblada hacia arriba y en línea con dicha cara quedando ambas a una distancia de dicha zona plana (18) calculada para obtener la presión adecuada sobre el extremo del conductor (10) cuando este quede conectado.
4. Terminal de conexión directa según reivindicaciones 1, 2 y 3 **caracterizado** porque el resorte de ajuste (15) contiene un orificio (16) de forma rectangular con dos lados paralelos a la zona plana (18) y en el lado más alejado a dicha zona plana (18) se produce una pestaña (14) doblada hacia abajo y dispuesta para servir de tope contra la zona plana (18) a la deformación elástica del resorte de ajuste (15) producida en su zona (13) cuando este es presionado para la introducción del extremo de conductor (10) en el orificio (16).
5. Terminal de conexión directa según reivindicaciones 1 y 2 **caracterizado** porque la zona plana (18) que parte doblada a 90° de la barra conductora (31) contiene un orificio en su parte inferior de donde sale una pestaña (12) en posición horizontal y dirigida hacia el interior del resorte de ajuste (15) cuya misión es la de servir de tope de deformación elástica de la zona (11) del resorte de ajuste (15) cuando este es presionado para producir la introducción del extremo de conductor (10) en el orificio (16).
6. Terminal de conexión directa según reivindicaciones 1 y 2 **caracterizado** porque, en función de las necesidades, permite una configuración alternativa (2) donde la zona plana o estribo (18) doblada a 90° y en vertical respecto a la barra conductora (31), es sustituida por una pestaña doblada a 90° en horizontal respecto a la barra conductora (31) y situada en el centro de los dos resortes de ajuste (15) y esta pestaña contiene dos orificios rectangulares (19) situados en línea horizontal respecto a los orificios (16) de los resortes de ajuste (15) y a una distancia adecuada de tal manera que cuando se realiza la presión sobre el resorte (15) se enfrenten los orificios (16) de los resortes de ajuste (15) con los orificios (19) de la pestaña y de esta forma proceder a la introducción suficiente en ambos del extremo de conductor (10), al liberar el resorte de ajuste (15) de la presión ejercida sobre el mismo el extremo de conductor quedara aprisionado e inmovilizado entre las pestañas (21) que parten dobladas hacia arriba del resorte de ajuste (15) y las pestañas (22) que parten dobladas hacia abajo del orificio rectangular (19).
7. Terminal de conexión directa según reivindicaciones 1 y 2 **caracterizado** porque, en función de las necesidades, permite las configuraciones alternativas (3 y 4) que permiten la acumulación de conexiones de extremos de conductor (10) respecto a una única conexión (23) de dispositivos eléctricos tales como relés electromagnéticos y en configuración transversal a la barra conductora (31).
8. Terminal de conexión directa según reivindicaciones 1 y 2 **caracterizado** porque, en función de las necesidades, permite las configuraciones alternativas (5 y 6) para conexiones del extremo de conductor (10) cuando estas deban ser en posición perpendicular a la conexión (23) del dispositivo eléctrico.

ES 1 077 115 U

9. Terminal de conexión directa según reivindicaciones 1 y 2 **caracterizado** porque, en función de las necesidades, permite las configuraciones alternativas (7, 8 y 9) para conexiones del extremo de conductor (10) cuando estas deban ser entre ellos mismos, es decir cuando se necesite la conexión entre uno o varios extremos de conductor (10) con otro o varios extremos de conductor (10).

5

10. Terminal de conexión directa según reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque ha sido concebido para ser montado en carcasas adecuadas para la conexión de dispositivos eléctricos (24) como pueden ser relés electromagnéticos o regletas de conexión, en alojamientos apropiados de las mismas y que dispongan de unas ventanas (26) para la introducción del extremo de conductor (10) y otras ventanas (38) dispuestas para la introducción de la herramienta adecuada para realizar la presión sobre el resorte de ajuste (15) así como las necesarias para la conexión del dispositivo eléctrico (24).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

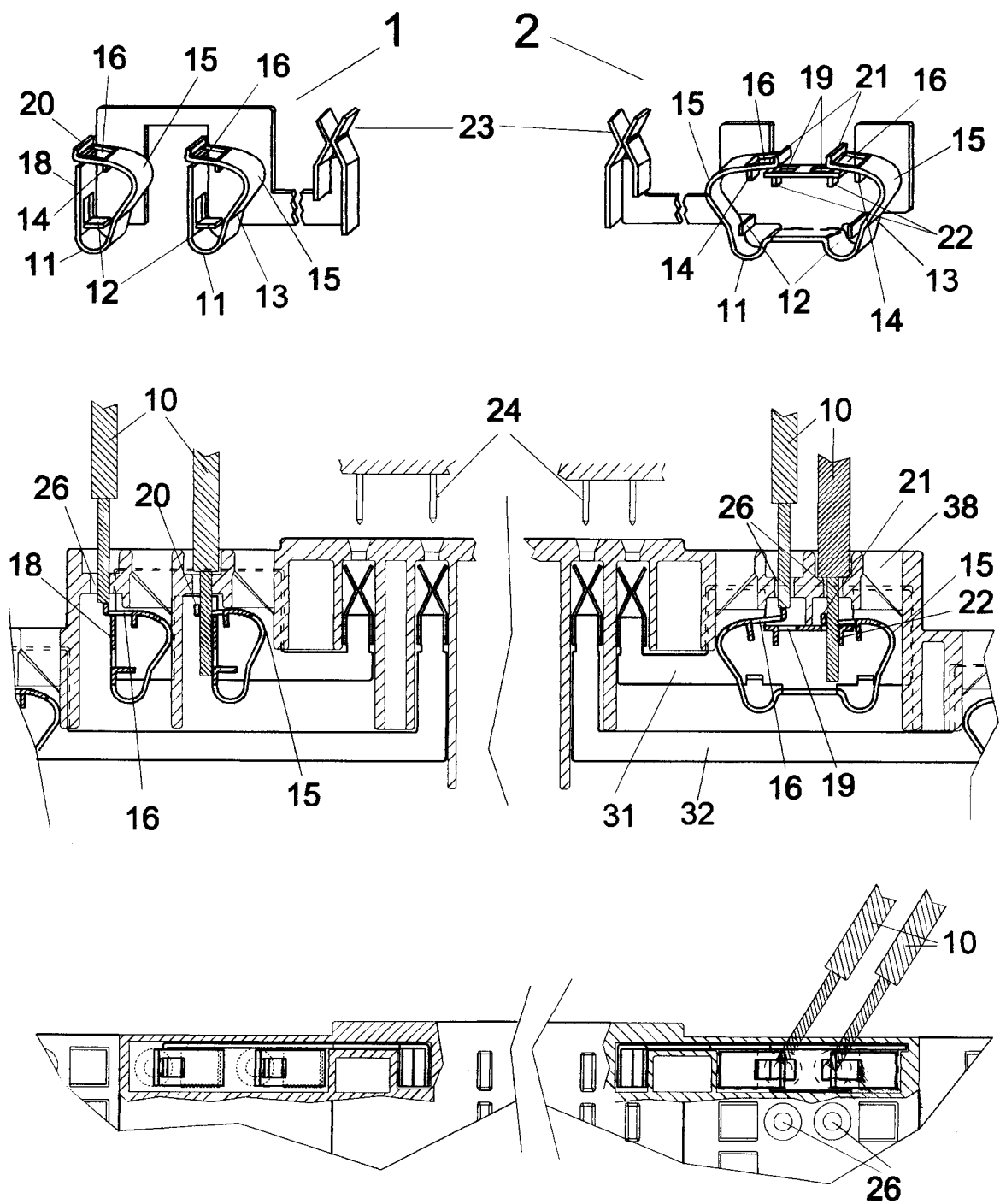


FIG. 1

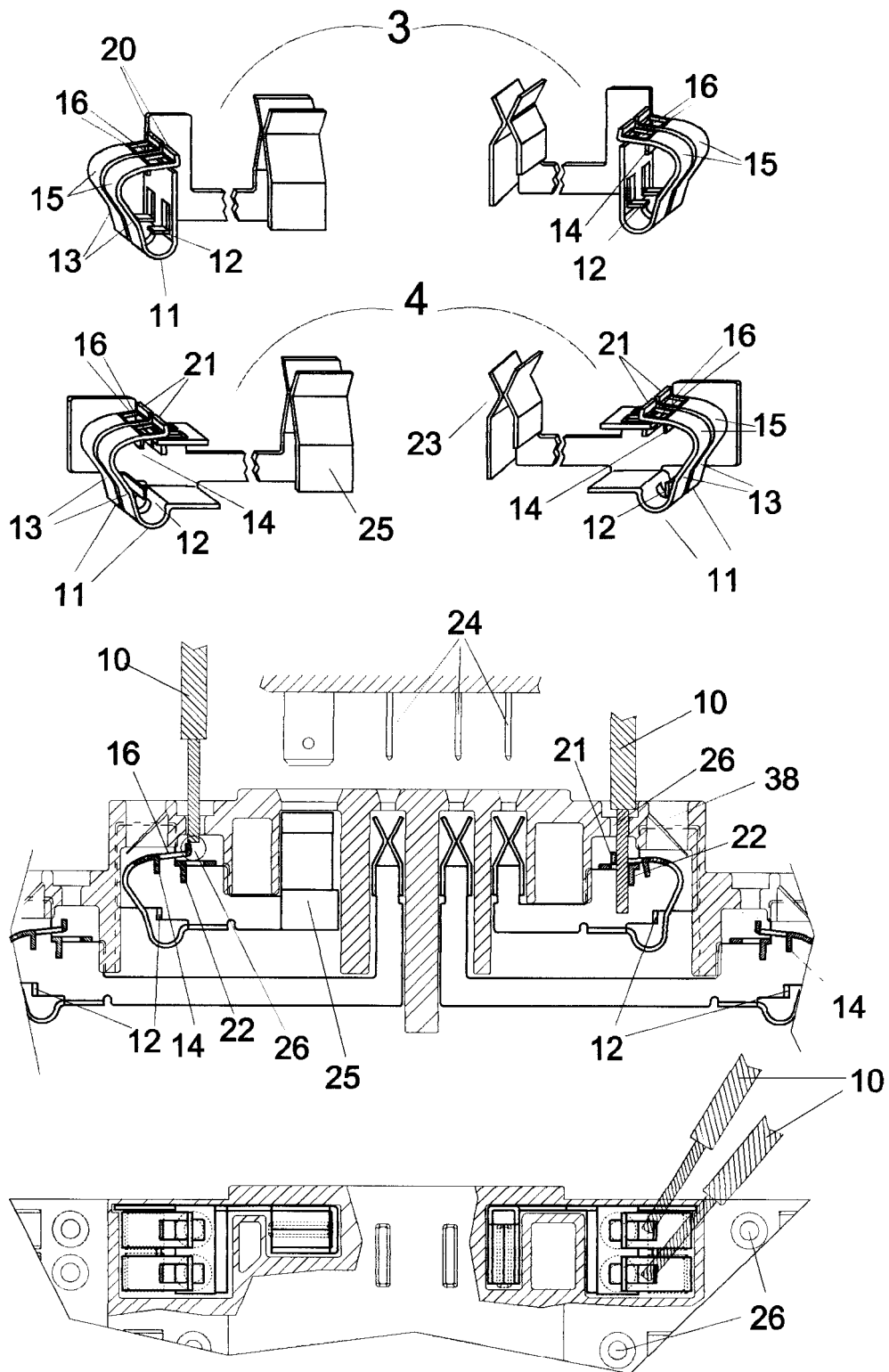
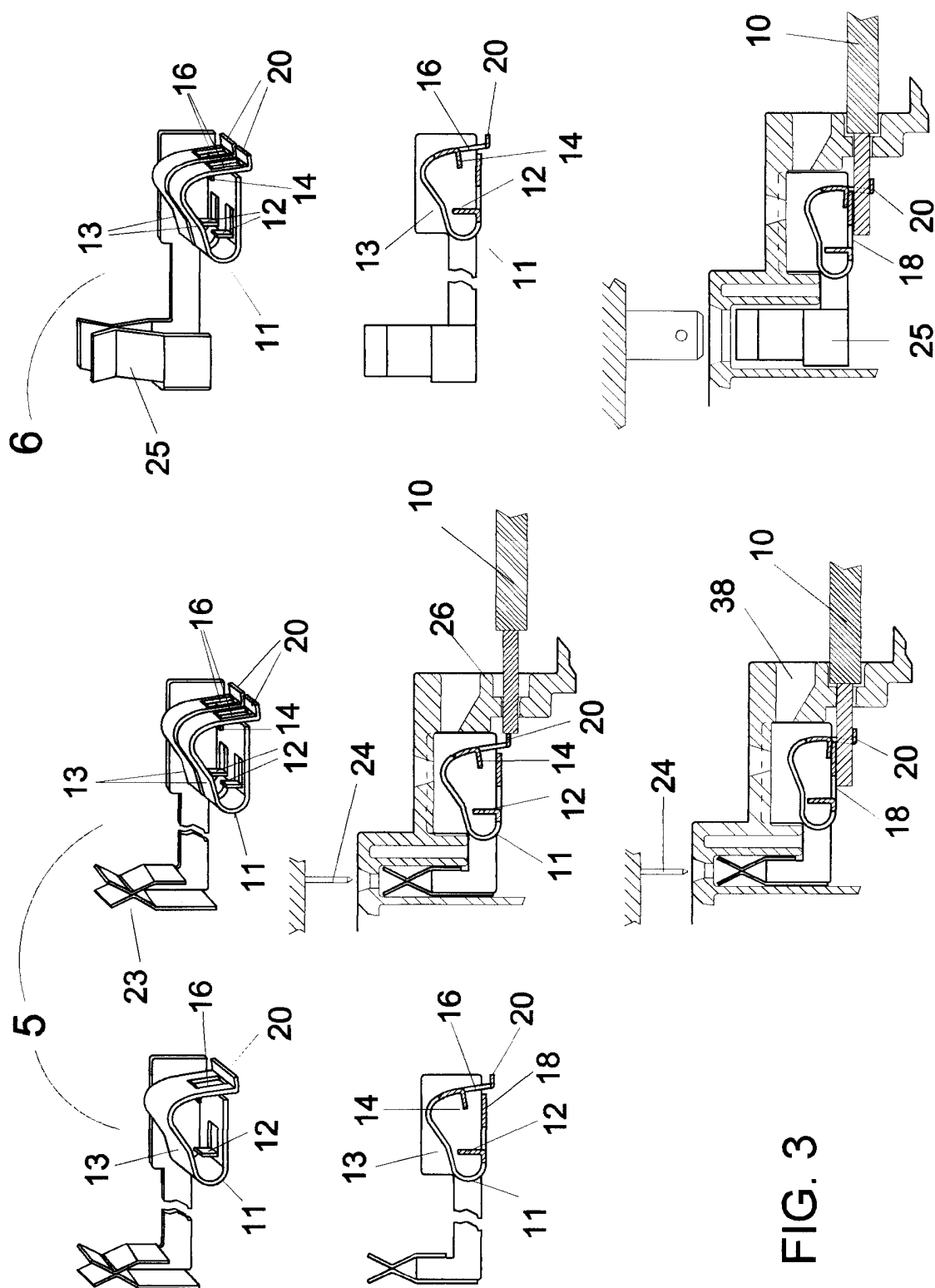


FIG. 2



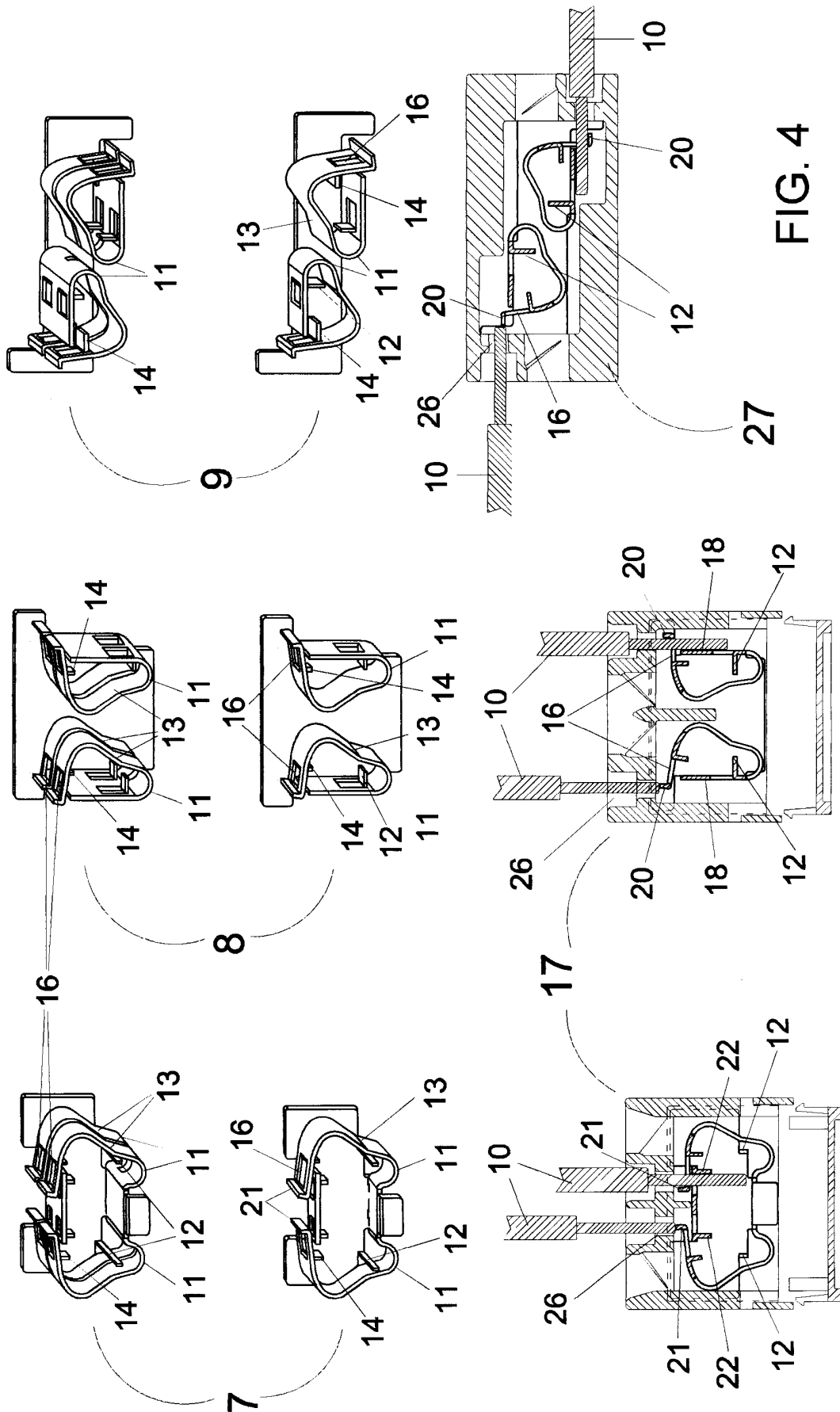


FIG. 4

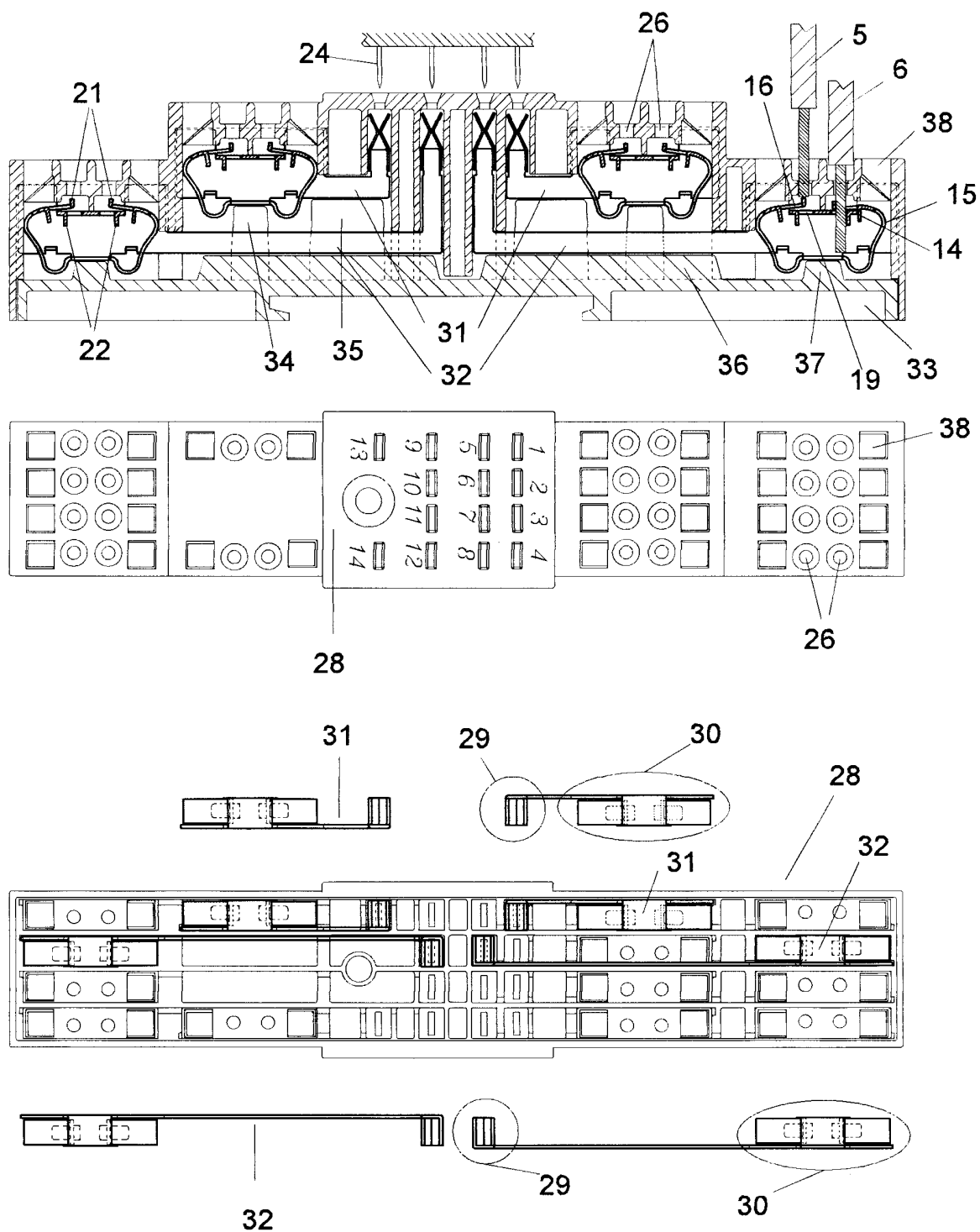


Fig. 5