

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 388 183**

51 Int. Cl.:

H01R 4/38 (2006.01)

H01R 4/24 (2006.01)

H01R 13/70 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07251642 .0**

96 Fecha de presentación: **19.04.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1848062**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.10.2007**

54 Título: **Conector de conductores eléctricos**

30 Prioridad:
19.04.2006 GB 0607682

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.10.2012

73 Titular/es:
SICAME ELECTRICAL DEVELOPMENTS LTD
843-855 Leeds Road
Deighton Huddersfield HD2 1WA, GB

72 Inventor/es:
Kitching, John

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 388 183 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

Conector de conductores eléctricos.

5 La invención a la que se refiere esta Solicitud consiste en la provisión de un conector del tipo que puede ser utilizado para conectar, eléctrica y mecánicamente, al menos dos conductores eléctricos con el fin de hacer posible la consecución de una conexión eléctrica entre los respectivos conductores.

La provisión de conectores para conductores eléctricos es bien conocida y el tipo particular de conector que se utilice puede ser determinado por el nivel o magnitud de tensión que se requiere que pase a través de los conductores y/o por el hecho de que haya de realizarse la conexión mientras los conductores están activos o bien cuando se desconectan del suministro eléctrico.

10 En esta invención, el conector está destinado a utilizarse en la conexión de conductores eléctricos que están activos a través de todo el procedimiento de conexión, por lo que se apreciará, en consecuencia, que existe la necesidad de buenas medidas de seguridad para el personal que ha de realizar la conexión.

15 Se ha contemplado que el conector según se describe en la presente memoria sea de uso particular para la conexión de conductores eléctricos que transportan menos de 1.000 voltios, de tal manera que dichos conductores se utilizan, típicamente, para conectar líneas de conducción ramificadas procedentes de una fuente de suministro de electricidad de red, si bien debe apreciarse que este no es el único uso.

20 La conexión de conductores eléctricos cuando están activos o conduciendo puede conseguirse utilizando conectores y procedimientos de conexión convencionales. Sin embargo, sigue siendo aún frecuente el caso en que pueden crearse arcos eléctricos y/o la aparición de chispas y condiciones generalmente peligrosas si la conexión no se produce estrictamente de acuerdo con el método sugerido. Esto ocasiona peligro para el personal que lleva a cabo la conexión y/o para el personal e instalaciones adyacentes. Un problema adicional que se experimenta a menudo es que la fuente de suministro de electricidad puede a menudo llevar una carga antes de efectuar la conexión o tan pronto como esta se realiza. La carga puede ser creada por una o por numerosas piezas de aparatos eléctricos que se encuentran en instalaciones varias conectadas a la red y que están activados o conectados. El personal que lleva a cabo la conexión activa no tiene ningún modo práctico de identificar cuál será la carga particular en el momento de la conexión y, por tanto, puesto que la aparición de carga puede hacer la conexión en activo o en conducción más peligrosa, existe la necesidad de tener en cuenta la posibilidad de que esté presente una carga.

30 El Solicitante, en su Solicitud pendiente en común N° EP 0952627, proporciona un conector que tiene un conmutador incorporado dentro de él, cuyo funcionamiento tiene lugar una vez que se ha producido la conexión mecánica de dichos conductores eléctricos dentro del conector. Una vez alcanzada la conexión mecánica, el conmutador puede hacerse funcionar para provocar una rápida conexión eléctrica de acción por salto elástico. Se ha encontrado que la provisión de una conexión eléctrica de acción por salto elástico reduce la posibilidad de que se formen arcos y se produzcan chispas, y también garantiza una consecución uniforme de la conexión eléctrica por parte de cada conductor de esta disposición.

35 El documento GB 2.348.065 divulga un conector que tiene dos componentes de conector, un primer componente que recibe un primer conductor y un segundo conductor que se conecta a un segundo componente de conector. El segundo componente de conector recibe un conductor adicional y el segundo componente de conector incluye unos medios de conmutación dispuestos en su interior.

40 El propósito de la presente invención es proporcionar una forma mejorada de conductor eléctrico que hace que este sea más efectivo y más fácil de utilizar en la práctica.

45 En un primer aspecto de la invención, existe un conector para la conexión eléctrica de un primer y un segundo conductores eléctricos, de tal manera que dicho conector tiene un cuerpo que incluye unos primeros medios provistos de unos miembros de mordaza para la colocación mecánica del primer conductor eléctrico, y unos segundos medios provistos de unos miembros de mordaza para la colocación mecánica del segundo conductor eléctrico y para la conexión eléctrica de los primer y segundo conductores eléctricos, y un conmutador que, cuando se acciona, provoca la conexión eléctrica entre dichos miembros de mordaza de los primeros y segundos medios, de tal modo que dicho conmutador tiene una porción de conector, accionada por unos medios de empuje o carga, siendo dichos medios de empuje o carga móviles entre una posición abierta de conmutación y una posición cerrada de conmutación, en respuesta al movimiento de un componente de abrazamiento accionado por el usuario, ubicado con el cuerpo del conector, y se ha proporcionado un dispositivo de seguridad con el fin de evitar que el componente de abrazamiento sea accionado para mover los medios de carga con el fin de desplazar el conmutador hasta la posición cerrada, hasta que los primeros y segundos medios de abrazamiento se hayan movido para colocar mecánicamente los conductores en el conector, y está caracterizado por que el componente de abrazamiento está situado de manera que se extiende entre dichos primeros y segundos medios de abrazamiento.

55 En una realización, el movimiento del conmutador se produce bajo la influencia de una fuerza aplicada que es

liberada para accionar sobre el conmutador.

En una realización, al menos uno de los conductores se encuentra activo a lo largo de todo el procedimiento de conexión. Típicamente, el alojamiento exterior y, preferiblemente, todas las partes del conector con las que cabe la posibilidad de que entre en contacto el usuario durante el uso, están hechos de un material aislante.

5 Preferiblemente, el conector incluye medios mecánicos en forma de unos primer y segundo pares de mandíbulas o mordazas de contacto, de tal manera que dichas mordazas están, por lo común, dotadas de unos medios perforantes, a fin de permitir que estos perforen a través del material aislante existente sobre los conductores eléctricos para contactar con los núcleos de metal conductor de los mismos, siendo dichos pares de mordazas selectivamente movibles hasta una posición cerrada con el fin de permitir una conexión eléctrica entre los núcleos conductores.

10 En una realización, los medios de abrazamiento proporcionados para dichos pares de mordazas comprenden unos primer y segundo pernos de seguridad o rompibles respectivos, montados para ser apretados dentro de unas aberturas roscadas practicadas en el cuerpo del conector.

15 En una realización, el componente de abrazamiento para el conmutador se ha proporcionado con la forma de un perno de seguridad adicional que puede ser apretado dentro de una abertura roscada y, a su vez, aplicar una fuerza a los medios de carga que actúan sobre el conmutador.

20 En una realización, los medios de carga consisten en un muelle o resorte de lámina, de tal manera que dicho resorte de lámina está montado de tal manera, y/o tiene una forma tal, que ha de aplicarse una fuerza predeterminada al mismo por parte del componente de abrazamiento antes de que el conmutador sea movido hasta una posición cerrada, eléctricamente conectada. En una realización preferida alternativa, los medios de empuje o carga consisten en un muelle o resorte helicoidal que actúa sobre el conmutador y que se mantiene o sujeta en contra de su empuje de tal manera que, cuando se libera, el resorte acelera el movimiento del conmutador hasta una posición cerrada con el fin de proporcionar una conexión eléctrica.

25 En una realización, el dispositivo de seguridad garantiza que el conmutador no pueda ser accionado antes de que los conductores sean abrazados mecánicamente en posición, una vez que las mordazas hayan hecho contacto con los núcleos de los conductores respectivos.

En una realización, el dispositivo de seguridad se ha proporcionado en el componente de abrazamiento para el conmutador, y, en una realización, en forma de un saliente, lo que significa que este no puede ser apretado más allá de un límite predeterminado con el fin de aplicar fuerza en el conmutador.

30 En una realización, el dispositivo de seguridad es una placa que se coloca en los primeros y/o segundos medios de abrazamiento y que no puede moverse más hasta que estos medios de abrazamiento para los conductores se hayan apretado, primero, hasta su posición para establecer la conexión o unión mecánica con los conductores.

35 En una realización alternativa, el dispositivo de seguridad es un pasador montado en el componente de abrazamiento para el conmutador y que, cuando está en su posición, impide que el componente de abrazamiento accione el conmutador hasta la posición cerrada. Típicamente, el pasador tiene una porción destinada a ser asida.

En una realización adicional de la invención, el conector incluye un retenedor o fiador de conmutador, de tal manera que dicho fiador es selectivamente liberable desde una posición con el conmutador, y de forma que, cuando está en su posición, dicho retenedor actúa para mantener el conmutador en una posición abierta.

40 En una realización, el fiador es de un material aislante y tiene una orejeta que se extiende de manera que mantiene el conmutador en una posición abierta dentro del conector, y una orejeta que sobresale del conector, de tal manera que dicha orejeta es manipulada selectivamente por el usuario para extraer los medios de retención del conector y, por tanto, liberar el conmutador de un modo tal, que este pueda ser subsiguientemente movido hasta una posición cerrada.

45 Ha de apreciarse que los medios de retención no actúan específicamente contra los medios de carga en estado normal sino que, en lugar de ello, si hubiera de ser desplazado el conmutador desde la posición abierta, los medios de retención impiden que este sea movido. Esto es una característica importante puesto que, por razones de seguridad, es importante que el conmutador esté abierto cuando está teniendo lugar la unión mecánica inicial de los conductores eléctricos con el conector.

50 Se describirán a continuación realizaciones específicas de la invención con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

Las Figuras 1a - b ilustran un alzado y un alzado desde un extremo, en corte tomado a lo largo de la línea AA, de una primera realización de un conector eléctrico;

La Figura 2 ilustra una vista en perspectiva del conector de la Figura 1, del que se han retirado ciertos

componentes para una referencia más fácil; y

Las Figuras 3a y 3b ilustran una realización adicional de la invención.

5 Haciendo referencia, a continuación, a los dibujos, en ambas realizaciones, el conector eléctrico comprende un cuerpo 2 formado por unas primera y segunda partes 4, 6. Cada una de las partes tiene un par de miembros de mandíbula o mordaza 8, 10, de tal manera que dichos miembros de mordaza tienen, formados en ellos, unos dientes 12. Se han proporcionado unos primeros y segundos medios de abrazamiento 16, 18, de tal manera que dichos medios de abrazamiento se proporcionan en la forma de unos pernos rompibles o de seguridad que pueden ser enroscados dentro de unas aberturas roscadas 20, 22 practicadas en el cuerpo 2, con el fin de atraer las primeras y segunda partes 4, 6 hasta juntarlas y llevar las mordazas a contacto con los conductores eléctricos que están situados a lo largo de unos canales 26, 28. Los dientes de las mandíbulas sobresalen a través de cualquier material aislante de los conductores y entran en contacto con el núcleo eléctricamente conductor de los conductores.

10 Se ha proporcionado un componente de abrazamiento adicional 30 que, en este caso, se extiende entre los primeros y los segundos medios de abrazamiento. El componente de abrazamiento se ha proporcionado para ser selectivamente enroscado dentro del cuerpo del conector al objeto de aplicar una fuerza a un conmutador 34.

15 En las Figuras 1a – b y 2, la fuerza sobre el conmutador es aplicada por medio de un muelle o resorte de lámina elástica 36. El componente de abrazamiento 30 está provisto de un dispositivo de seguridad 40 que impide que el componente de abrazamiento sea enroscado dentro del cuerpo 2, hasta que los medios de abrazamiento 26, 28 se han enroscado, primero, dentro del cuerpo, puesto que el dispositivo de seguridad se da con la forma de un saliente o anillo sobresaliente que pende hacia fuera una distancia suficiente para que este no pueda ser movido más allá de las cabezas o los cuerpos 32 de los medios de abrazamiento 26, 28.

20 Esto garantiza, por tanto, que el conmutador no puede ser cerrado hasta que los conductores eléctricos se han unido mecánicamente en el conector. Cuando sea posible, el componente de abrazamiento es enroscado en el cuerpo, pero, antes de hacer esto, unos medios de retención 42 han de ser movidos asiendo la orejeta 44 y, con ello, retirando la orejeta 46 de una posición que se extiende intermedia al conmutador y a una placa de conexión eléctrica 48 del cuerpo, conectada eléctricamente a las mordazas 8, 10 y, por tanto, a los conductores eléctricos. Los medios de retención se han proporcionado para mantener el conmutador en una posición abierta durante el tránsito y la fijación inicial, con el fin de evitar que el conmutador se desplace hasta una posición cerrada antes de que el usuario del conector esté listo para que este lo haga.

25 Una vez que se han retirado los medios de retención, el componente de abrazamiento puede ser entonces enroscado hacia abajo y, a medida que lo hace, comienza a aplicar una fuerza sobre el resorte de lámina. Sin embargo, solo cuando la fuerza de abrazamiento alcance un nivel o magnitud particular, el resorte de lámina accionará el conmutador. Cuando esta magnitud es alcanzada, el conmutador es movido a una posición cerrada a la manera de una acción por salto elástico, bajo la influencia del resorte de lámina, con lo que se garantiza que la conexión que se consigue es rápida y eficiente, tal como se requiere para un funcionamiento seguro.

30 Haciendo referencia, a continuación, a las Figuras 3a y b, se muestra en ellas una realización preferida alternativa de unos medios de accionamiento de conmutador de acuerdo con la invención. En este caso, el conector está provisto de un dispositivo de seguridad en forma de un pasador 50 que pasa por dentro del componente de abrazamiento 30 y contacta con un saliente 52 formado en la parte 4. Con el pasador en su posición, se impide que el componente de abrazamiento sea movido adicionalmente en la dirección de la flecha 54 que se muestra en la Figura 3b.

35 Por otra parte, se impide que el conmutador 34 que está fijado al extremo del componente de abrazamiento 30 por medio de un tornillo 56, sea movido bajo la influencia del resorte en forma de bobina cargado 58. De este modo, el conmutador es retenido en una posición abierta mientras el pasador se encuentra en la posición que se muestra. El resorte helicoidal 58 es cargado en este momento y se mantiene en la posición cargada mediante la colocación del pasador. A fin de permitir que se consiga la conexión eléctrica, una vez alcanzada la conexión mecánica de los conductores 60, 62 que se muestran en la Figura 3b, en los dientes 12 de las mordazas 6, 8, el pasador 50 ha de ser liberado.

40 Cuando el pasador 50 es retirado por el usuario, típicamente al asir la porción 60 y mover el pasador en la dirección de la flecha 62, el pasador 56 es libre de moverse y es forzado en la dirección 54 bajo la influencia del resorte de carga 58, hasta la posición cerrada en la que la porción 59 de conector está en contacto con la superficie de contacto eléctrico 64 y, por tanto, se consigue la conexión eléctrica que se requiere entre los conductores 60, 62. En esta realización, los medios de retención 42 no han de proporcionarse necesariamente.

45 La liberación del resorte helicoidal cargado 30 hace que se consiga una rápida conexión eléctrica. Los medios de abrazamiento 30 pueden ser movidos inicialmente en la dirección opuesta a la 54 con el fin de aumentar la carga sobre el resorte 50 hasta la magnitud requerida, y el pasador insertado para retener este en esa posición, de tal manera que, cuando el pasador es liberado, se consigue una acción de movimiento rápido sobre el conmutador en la dirección 54.

Ha de apreciarse que este método y este uso del aparato se llevarán a cabo para conseguir una conexión en conducción entre conductores eléctricos.

- 5 Típicamente, las fuerzas de abrazamiento aplicadas en los conductores eléctricos situados en el cuerpo y también la fuerza de abrazamiento que es necesario aplicar al resorte de lámina para provocar el funcionamiento del conmutador, se seleccionarán de acuerdo con requisitos de funcionamiento particulares, y ha de apreciarse que la fuerza de abrazamiento aplicada por los medios de abrazamiento sobre los conductores no necesita ser la misma que la fuerza de abrazamiento aplicada al resorte de lámina para accionar el conmutador.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Un conector para la conexión eléctrica de un primer y un segundo conductores eléctricos (60, 62), de tal manera que dicho conector tiene un cuerpo (2) que incluye unos primeros medios (16) provistos de unos miembros de mordaza (8, 10) para la colocación mecánica del primer conductor eléctrico, y unos segundos medios (18) provistos de unos miembros de mordaza (8, 10) para la colocación mecánica del segundo conductor eléctrico y para la conexión eléctrica de los primer y segundo conductores eléctricos, y un conmutador (34) que, cuando se acciona, provoca la conexión eléctrica entre dichos miembros de mordaza de los primeros y segundos medios, de tal modo que dicho conmutador tiene una porción de conector, accionada por unos medios de empuje o carga (36, 58), siendo dichos medios de empuje o carga móviles entre una posición abierta de conmutación y una posición cerrada de conmutación, en respuesta al movimiento de un componente de abrazamiento (30) accionado por el usuario, ubicado con el cuerpo (2) del conector, y se ha proporcionado un dispositivo de seguridad (40) con el fin de evitar que el componente de abrazamiento (30) sea accionado para mover los medios de carga con el fin de desplazar el conmutador hasta la posición cerrada, hasta que los primeros y segundos medios de abrazamiento (26, 28) se hayan movido para colocar mecánicamente los conductores (60, 62) en el conector, y está **caracterizado por que** el componente de abrazamiento (30) está situado de manera que se extiende entre dichos primeros y segundos medios de abrazamiento (26, 28).
- 10 2.- Un conector de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el movimiento del conmutador se produce una vez que se libera una fuerza por el accionamiento por un usuario, y esta es entonces aplicada por dicha componente de abrazamiento sobre el conmutador.
- 15 3.- Un conector de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** un alojamiento exterior del conector está hecho de un material aislante.
- 20 4.- Un conector de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado por que** dichos pares de mordazas son móviles selectivamente hasta una posición cerrada para así permitir la conexión mecánica entre los núcleos de los conductores.
- 25 5.- Un conector de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado por que** los medios de abrazamiento (26, 28) están provistos de dichos pares de mordazas, de tal modo que dichos medios comprenden unos primer y segundo pernos rompibles o de seguridad respectivos, montados para ser apretados dentro de unas aberturas roscadas practicadas en el cuerpo del conector.
- 30 6.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el componente de abrazamiento (30) para el conmutador se ha proporcionado para ser inicialmente movido con el fin de crear una fuerza sobre los medios de carga proporcionados para actuar sobre el conmutador.
- 35 7.- Un conector de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** los medios de carga son un muelle o resorte de lámina.
- 8.- Un conector de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** los medios de carga son un resorte helicoidal.
- 9.- Un conector de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el dispositivo de seguridad está dispuesto en el componente de abrazamiento para el conmutador.
- 40 10.- Un conector de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado por que** el dispositivo de seguridad se ha proporcionado en la forma de un miembro destinado a impedir que el componente de abrazamiento y los medios de carga sean movidos más allá de un límite predeterminado para aplicar fuerza sobre el conmutador.
- 45 11.- Un conector de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado por que** el dispositivo de seguridad es una placa que está situada en los primeros y/o segundos medios de abrazamiento y que no puede moverse más allá de un límite predeterminado hasta que estos medios de abrazamiento se hayan apretado, primeramente, en su posición para realizar la conexión o unión mecánica con los conductores.

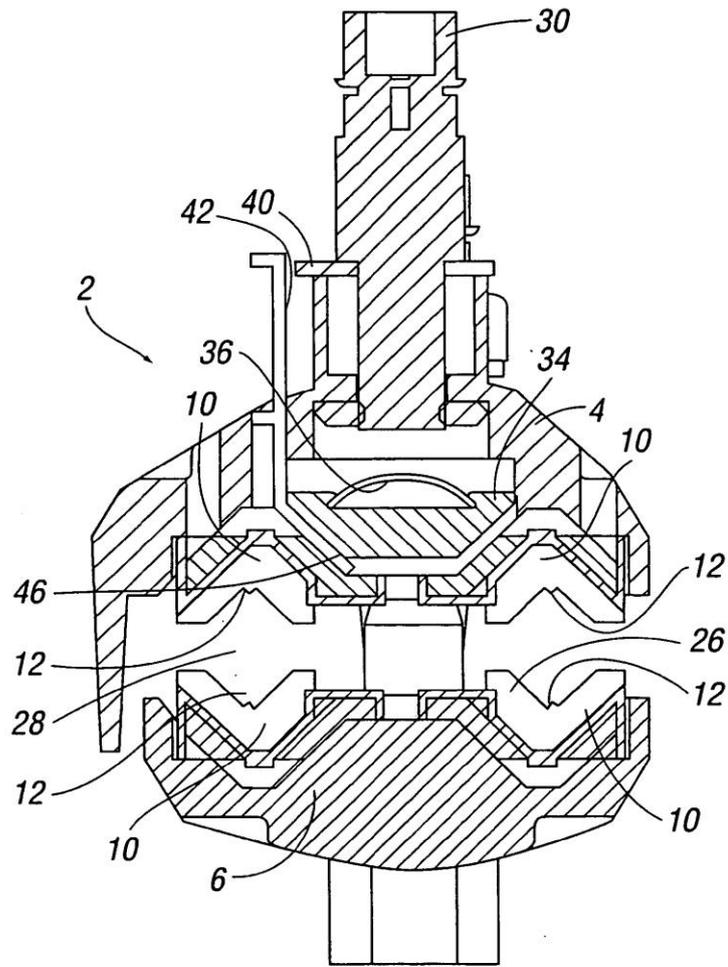


FIG. 1b

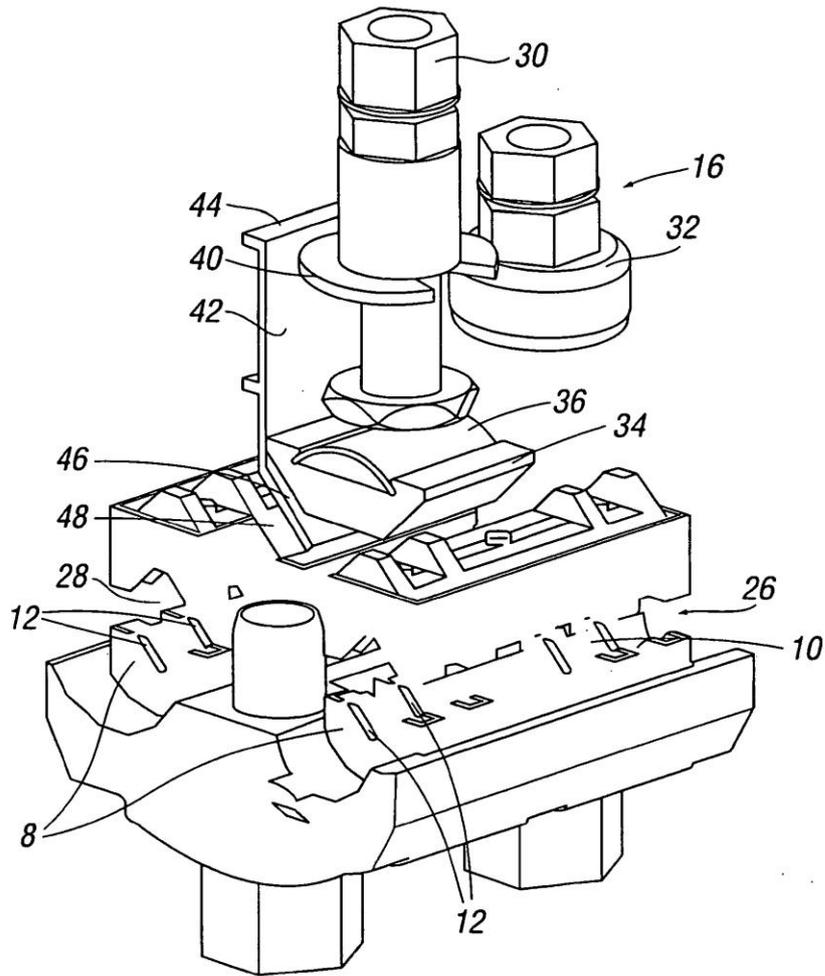


FIG. 2

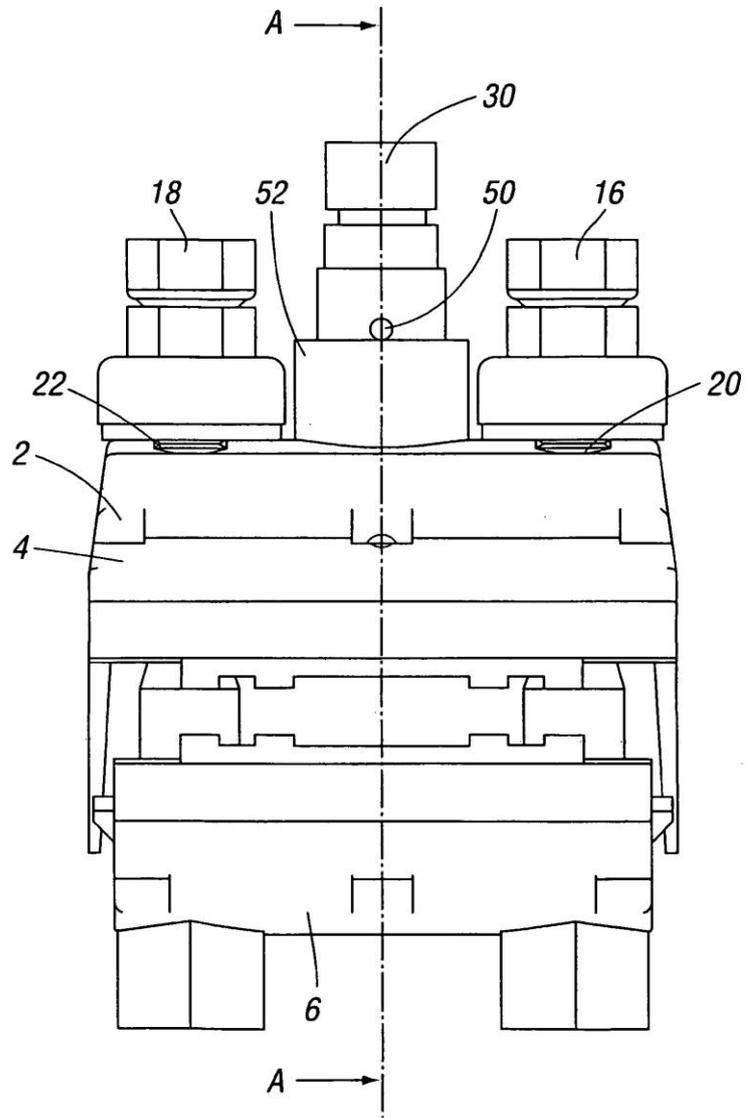


FIG. 3a

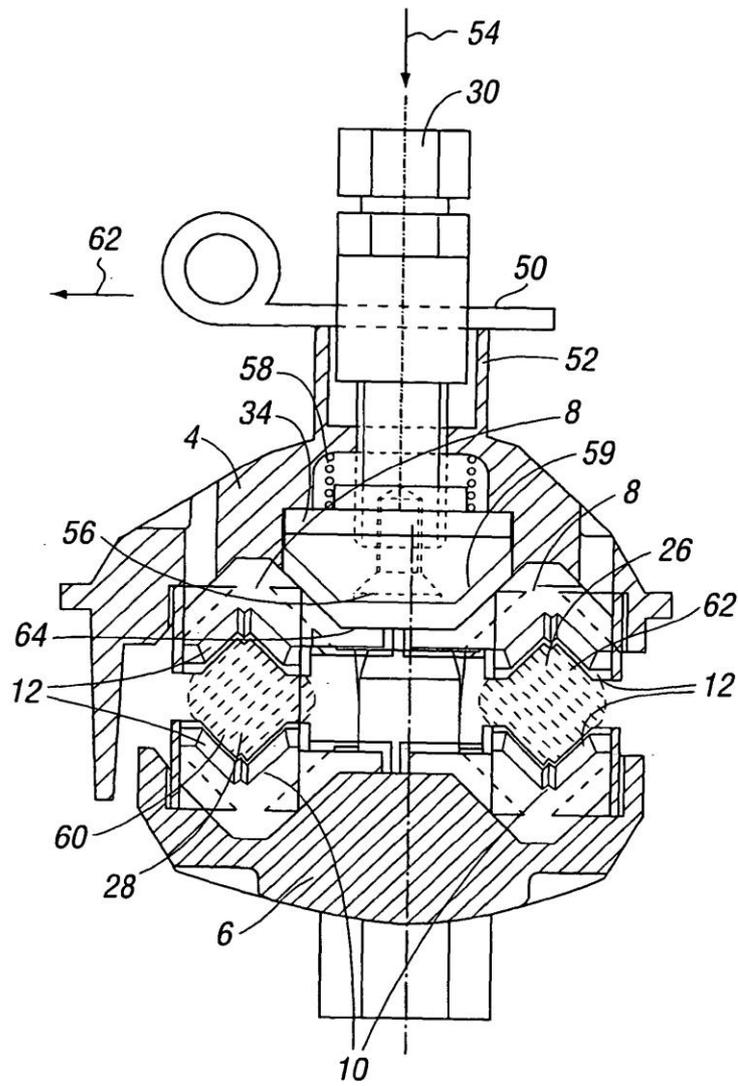


FIG. 3b