



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 321 747**

51 Int. Cl.:
H01H 13/52 (2006.01)
H01H 13/26 (2006.01)
H01H 13/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06001831 .4**
96 Fecha de presentación : **30.01.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1686600**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.08.2006**

54 Título: **Conmutador bipolar.**

30 Prioridad: **31.01.2005 DE 20 2005 001 495 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.06.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.06.2009

73 Titular/es: **TRW Automotive Electronics & Components GmbH**
Industriestrasse 2-8
78315 Radolfzell, DE

72 Inventor/es: **Wohlfahrt, Karl-Heinz y Steidle, Gerhard**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 321 747 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

Conmutador bipolar.

La invención se refiere a un conmutador para la conmutación de dos circuitos de corriente, con una carcasa, un empujador, dos contactos de un primer circuito de corriente, dos contactos de un segundo circuito de corriente y un contacto de conmutación, que presenta en el estado de partida una primera forma, en la que el primer circuito de corriente está cerrado y el segundo circuito de corriente está abierto, y a través de la activación del empujador se puede llevar a una segunda forma, en la que el primer circuito de corriente está abierto y el segundo circuito de corriente está cerrado.

Tales conmutadores se pueden emplear especialmente en automóviles, por ejemplo como cambio de cierre/apertura o conmutador doble. Sin embargo, las construcciones conocidas a partir del estado de la técnica son comparativamente costosas.

Se conoce a partir del documento US-A-2.526.850 un conmutador, que utiliza como contacto de conmutación un contacto de encaje elástico extendido alargado, que está provisto en sus dos extremos, respectivamente, con un punto de contacto. Dentro de los puntos de contacto, el contacto de conmutación está alojado en una carcasa. El contacto de conmutación se puede llevar desde una primera forma doblada a una segunda forma doblada. En la primera forma doblada, los puntos de contacto establecen una conexión eléctrica entre dos primeros contactos, y en la segunda forma, los mismos puntos de contacto establecen la conexión eléctrica entre dos segundos contactos opuestos.

El cometido de la invención consiste en crear un conmutador, que se caracteriza por costes de fabricación especialmente reducidos, redundancia y fiabilidad así como por la posibilidad de conmutar al mismo tiempo dos circuitos de conmutación independientes, de tal forma que al menos una pareja de contactos está cerrada y una pareja de contactos está al mismo tiempo abierta.

Para la solución de este cometido está previsto, de acuerdo con la invención, en un conmutador del tipo mencionado al principio, que el contacto de conmutación presente dos pestañas de contacto asociadas a los dos contactos del primer circuito de corriente y dos pestañas de contacto asociadas a los dos contactos del segundo circuito de corriente. Puesto que solamente se requiere para ello un único contacto de contacto de conmutación, se obtiene una estructura sencilla, que implica costes de fabricación reducidos.

Otras configuraciones ventajosas de la invención se deducen a partir de las reivindicaciones dependientes.

A continuación se describe la invención con la ayuda de una forma de realización preferida, que se representa en los dibujos adjuntos. En éstos:

La figura 1 muestra una sección esquemática a través de un conmutador de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra una sección girada 90° a través del conmutador de la figura 1.

La figura 3 muestra de forma esquemática los contactos conmutados por el conmutador.

La figura 4 muestra otra vista esquemática de los contactos conmutados.

La figura 5 muestra a escala ampliada la vista de la figura 1.

La figura 6 muestra a escala ampliada la vista de la figura 2.

La figura 7 muestra a escala ampliada la vista de la figura 3.

La figura 8 muestra en una vista que corresponde a la de la figura 7 una variante de realización.

La figura 9 muestra en una vista que corresponde a la de la figura 7 un conmutador de acuerdo con una segunda forma de realización, y

La figura 10 muestra el conmutador según la segunda forma de realización en una vista que corresponde a la de la figura 6.

En las figuras 1 y 2 se puede ver un conmutador 10, que presenta una carcasa 12, en la que están alojados cuatro contactos de conmutación 1, 2, 3 y 4. En la carcasa 12 está alojado un empujador 14 de forma desplazable. El empujador 14 colabora con un contacto de conmutación 16, que puede abrir y cerrar el contacto eléctrico entre los dos contactos 1, 2, que forman un primer circuito de corriente y los dos contactos 3, 4 que forman un segundo circuito de corriente.

El contacto de conmutación 16 está constituido por una chapa de resorte o por otro material de resorte elástico y conductor de electricidad y tiene una forma básica generalmente rectangular (ver la figura 3). Considerado en un plano, que con tiene los contactos 3 y 4 (representación de las figuras 1 y 5), el contacto de conmutación 16 está arqueado en el estado de partida hacia el empujador 14; tiene la forma de un muelle de encaja elástico. En los dos bordes laterales cortos del cuerpo de base generalmente rectangular del contacto de conmutación 16 están previstas una pestañas de retención 18, por medio de las cuales el contacto de conmutación está colocado en la carcasa 12. respectivamente, entre dos pestañas de retención 18 adyacentes se extiende hacia fuera en cada caso una pestaña de contacto 20, que está formada aquí por 3 pestañas individuales respectivas (ver la figura 3). En la posición de partida mostrada en las figuras 1 y 5, es decir, cuando el empujador 14 no está activado, las pestañas de contacto 20 se apoyan en los contactos 3 y 4; el circuito de corriente a través de los contactos 3 y 4 está, por lo tanto, cerrado (ver también la figura 4). En un plano que pasa a través de los contactos (ver las figuras 2 y 6), el contacto de conmutación 16 tiene una forma aproximadamente plana. A partir de los bordes laterales más largos del cuerpo de base rectangular del contacto de conmutación 16 se extienden las pestañas de contacto 22, que están asociadas a los dos primeros contactos 1, 2 y están constituidas de la misma manera por varias pestañas individuales. En el estado de partida, es decir, cuando el empujador 14 no está activado, las pestañas de contacto 22 se encuentran a distancia de los primeros contactos 1, 2; por lo tanto, el primer circuito de corriente formado por estos contactos está abierto.

Cuando se activa el empujador 14, presiona sobre el centro del contacto de conmutación 16 en forma de arco. Éste es transferido desde su primera forma, que se muestra en las figuras 5 y 6 con líneas continuas, a una segunda forma, que se muestra con línea de trazos en las figuras 5 y 6. En el plano que contiene los contactos 3, 4, el contacto de conmutación 16 encaja elásticamente, en contra de la fuerza de retención que actúa desde las pestañas de retención 18, más allá de un punto muerto, hacia abajo, de manera que se doblan las pestañas de contacto 20 de los contactos 3, 4; de

esta manera, se abre el segundo circuito de corriente formado por estos contactos (ver el estado del contacto de conmutación 16 mostrado con línea de trazos en la figura 5). Al mismo tiempo se desplaza el contacto de conmutación 16 en el plano que contiene los contactos 1, 2 esencialmente en traslación hacia abajo, de manera que las pestañas de contacto 22 se apoyan sobre los contactos 1, 2; de este modo se cierra el primer circuito de corriente formado por estos contactos.

Cuando se libera de nuevo el empujador 14, el contacto de conmutación 16 encaja elásticamente de nuevo de retorno a su primera forma, en la que el primer circuito de corriente formado por los contactos 1, 2 está abierto y el segundo circuito de corriente formado por los contactos 3, 4 está cerrado.

En la figura 8 se representa una variante de realización, que se diferencia de la primera forma de realización por la configuración diferente de las pestañas de contacto 20, 22. Para los contactos 1, 2 se utilizan en cada caso dos pestañas de contacto 22 opuestas, que están formadas aquí por cuatro pestañas individuales, respectivamente. Para los contactos 3, 4 se utilizan en

5 cada caso dos pestañas de contacto 20, que se encuentran sobre uno y el otro lado de la pestaña de retención 18 respectiva. Cada pestaña de contacto 20 está constituida de nuevo por varias pestañas individuales. De esta manera, se obtiene una mayor seguridad de contacto durante el contacto.

10 En las figuras 9 y 10 se muestra un conmutador de acuerdo con una segunda forma de realización. Este se diferencia del conmutador de acuerdo con la primera forma de realización porque debajo del contacto de conmutación 16 está dispuesto un segundo contacto de conmutación 16'. Con respecto a su forma y su función, el segundo contacto de conmutación 16' corresponde al primer contacto de conmutación 16, con la diferencia de que el segundo contacto de conmutación 16' está realizado más pequeño, de manera que ajusta debajo del contacto de conmutación 16. Se activa a través de un apéndice 30 configurado en el empujador 14, que se extiende a través del contacto de conmutación 16 e incide en el segundo contacto de conmutación 16'. De esta manera se pueden conmutar al mismo tiempo el doble número de contactos.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Conmutador para la conmutación de dos circuitos de corriente, con una carcasa (12), un empujador (14), dos contactos (1, 2) de un primer circuito de corriente, dos contactos (3, 4) de un segundo circuito de corriente y un contacto de conmutación (16), que presenta en el estado de partida una primera forma, en la que el primer circuito de corriente está cerrado y el segundo circuito de corriente está abierto, y a través de la activación del empujador (14) se puede llevar a una segunda forma, en la que el primer circuito de corriente está abierto y el segundo circuito de corriente está cerrado, **caracterizado** porque el contacto de conmutación presenta dos pestañas de contacto asociadas a los dos contactos del primer circuito de corriente y dos pestañas de contacto asociadas a los dos contactos del segundo circuito de corriente. El conmutador de acuerdo con la invención se basa en la idea básica de conmutar con uno y el mismo contacto de conmutación dos circuitos de corriente diferentes y utilizar la transición del contacto de conmutación desde una primera forma a una segunda forma para cerrar con las primeras pestañas de contacto los contactos de un primer circuito de corriente y abrir con las otras pestañas de contacto los contactos de un segundo circuito de corriente. Puesto que solamente es necesario para ello un único contacto de conmutación, se obtiene una estructura sencilla, que implica costes de fabricación reducidos.

2. Conmutador de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el contacto de conmutación (16) presenta en un plano, en el que se encuentran los dos contactos (3, 4) del segundo circuito de corriente, en el estado de partida, una forma arqueada hacia el empujador (14).

3. Conmutador de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado** porque el contacto de conmutación (16) está configurado en un plano, en el que se encuentran los dos contactos (3, 4) del segundo circuito de corriente, a modo de un resorte de encaje elástico, que puede encajar elásticamente desde el estado de partida, pasando por un punto muerto, en la segunda forma.

4. Conmutador de acuerdo con la reivindicación 2 ó 3, **caracterizado** porque el contacto de conmutación (16) está colocado en la carcasa (12) por medio de pestañas de retención (18), que se encuentran en el plano de los dos contactos (3, 4) del segundo circuito de corriente.

5. Conmutador de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado** porque el contacto de conmutación está provisto con dos primeras pestañas de contacto (20) que, consideradas radialmente, se encuentran fuera de las dos pestañas de retención (18).

6. Conmutador de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque las dos primeras pestañas de contacto (20) son elevadas, durante la activación del empujador, desde los dos contactos (3, 4) del segundo circuito de corriente.

7. Conmutador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el contacto de conmutación (16) presenta en un plano, en el que se encuentran los dos contactos (1, 2) del primer circuito de contacto, en el estado de partida una forma esencialmente plana.

8. Conmutador de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado** porque el contacto de conmutación (16) se mueve esencialmente en traslación a través de la actuación del empujador (14) en el plano, en el que se encuentran los dos contactos (1, 2) del primer circuito de corriente.

9. Conmutador de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, **caracterizado** porque el contacto de conmutación (16) presenta dos segundas pestañas de contacto (22), que son presionadas, durante la activación del empujador (14) sobre los dos contactos del primer circuito de corriente.

10. Conmutador de acuerdo con una de las reivindicaciones 5, 6 y 9, **caracterizado** porque las pestañas de contacto (20, 22) están constituidas por varias pestañas individuales.

11. Conmutador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque, considerado en la dirección de activación del empujador (14), detrás del contacto de conmutación (16) está dispuesto un segundo contacto de conmutación (16').

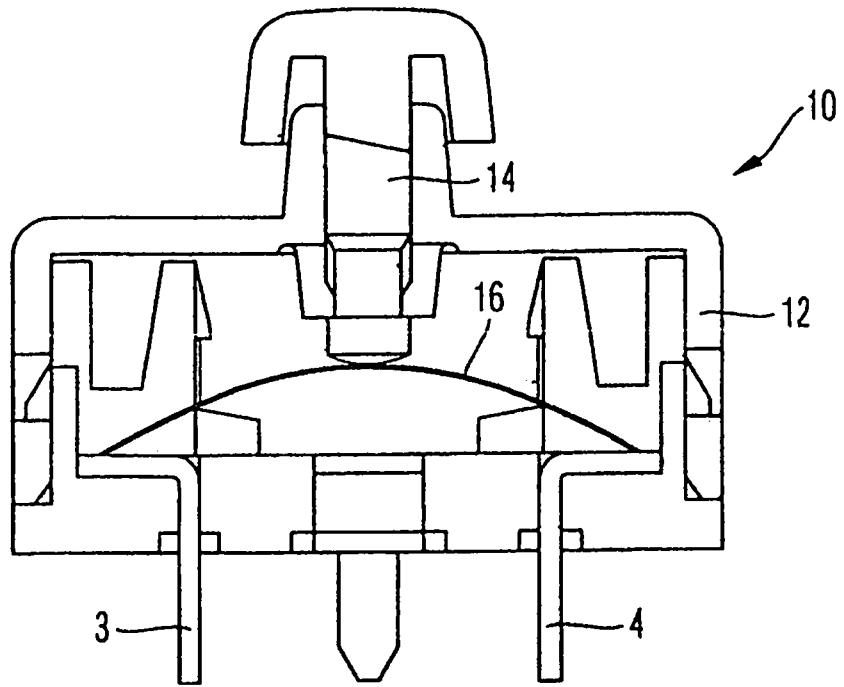


Fig. 1

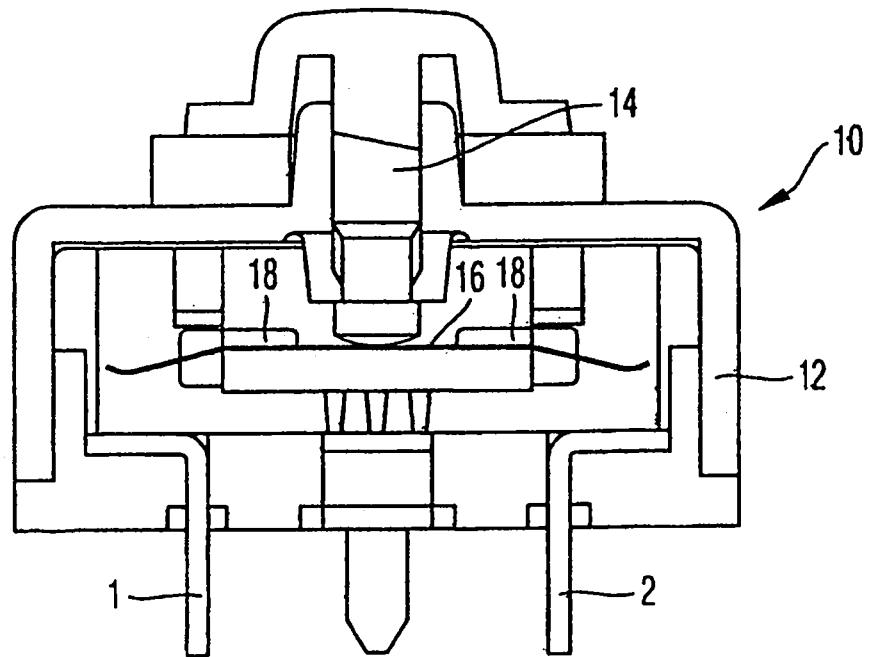


Fig. 2

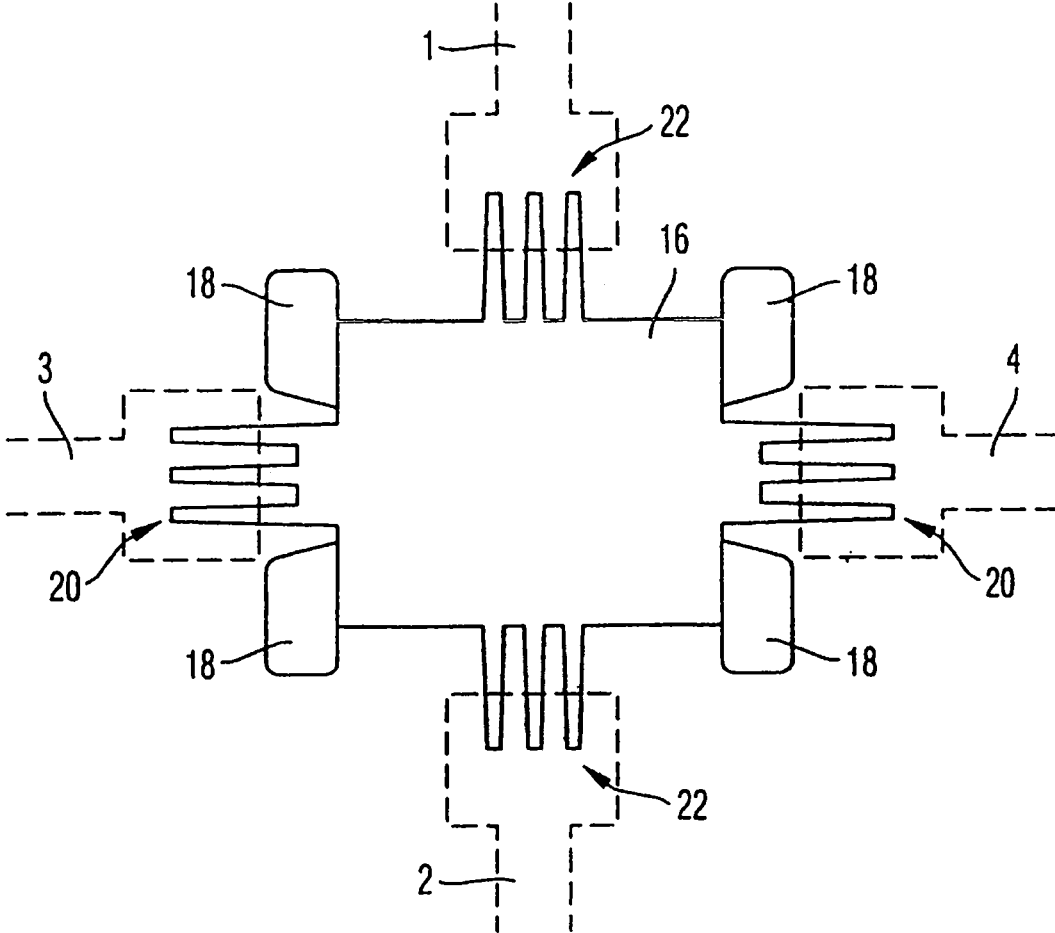


Fig. 3

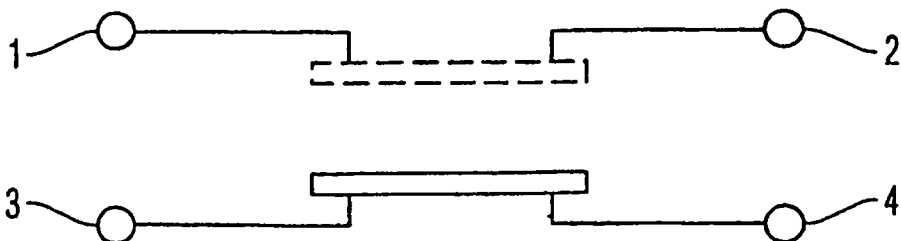


Fig. 4

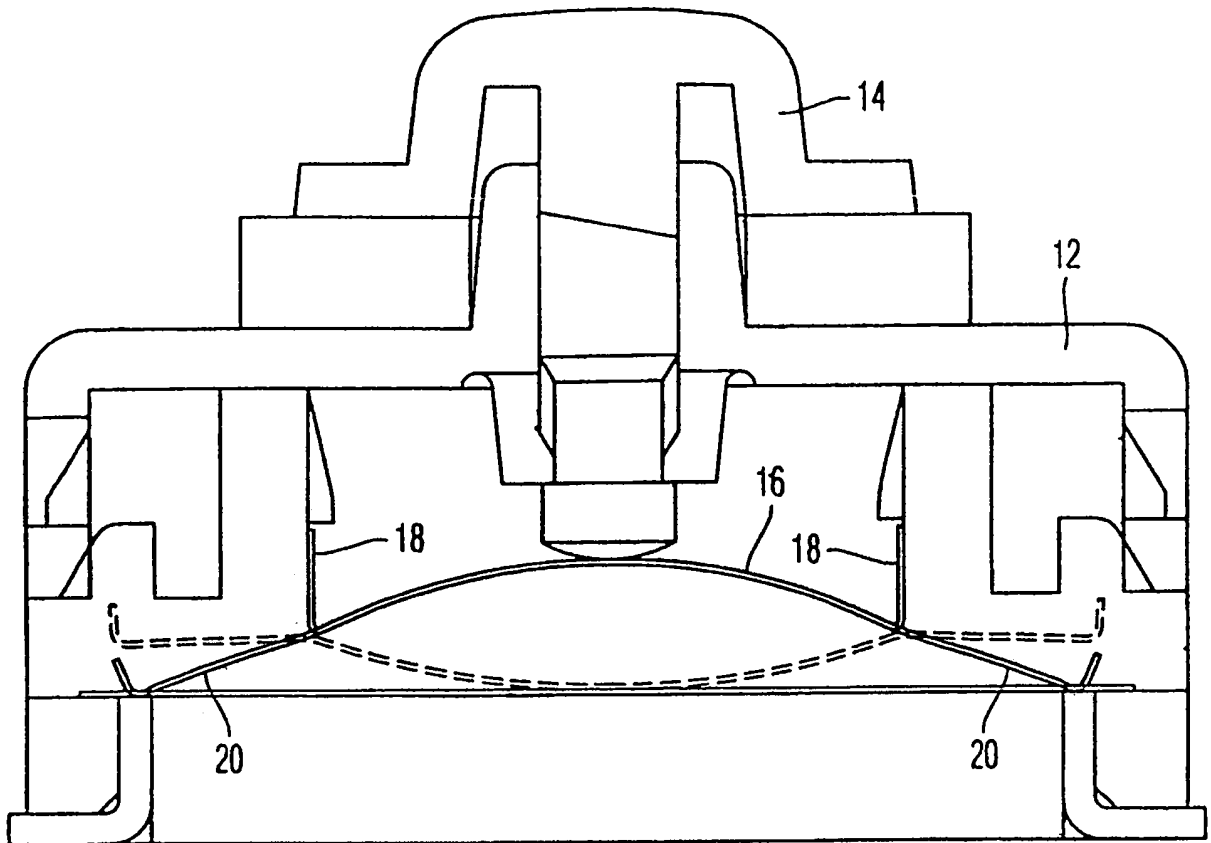


Fig. 5

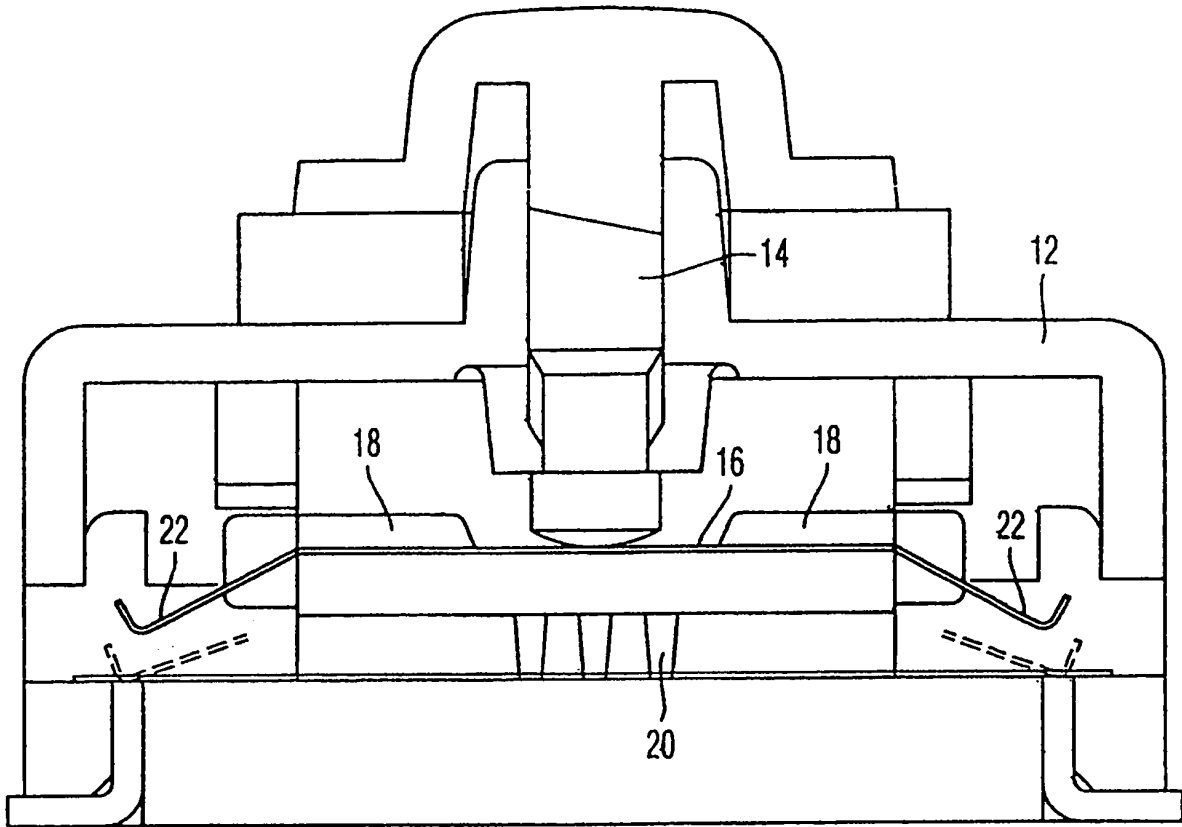


Fig. 6

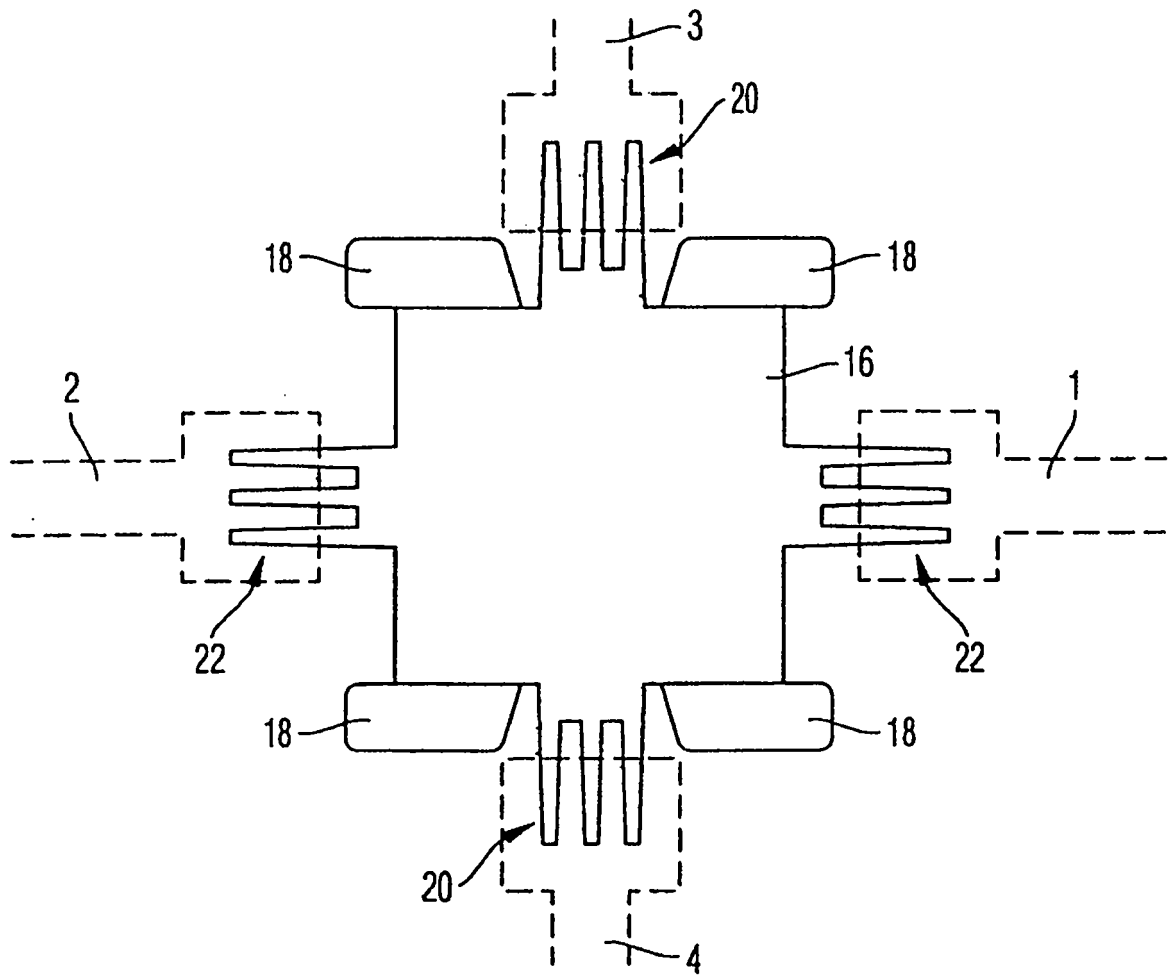


Fig. 7

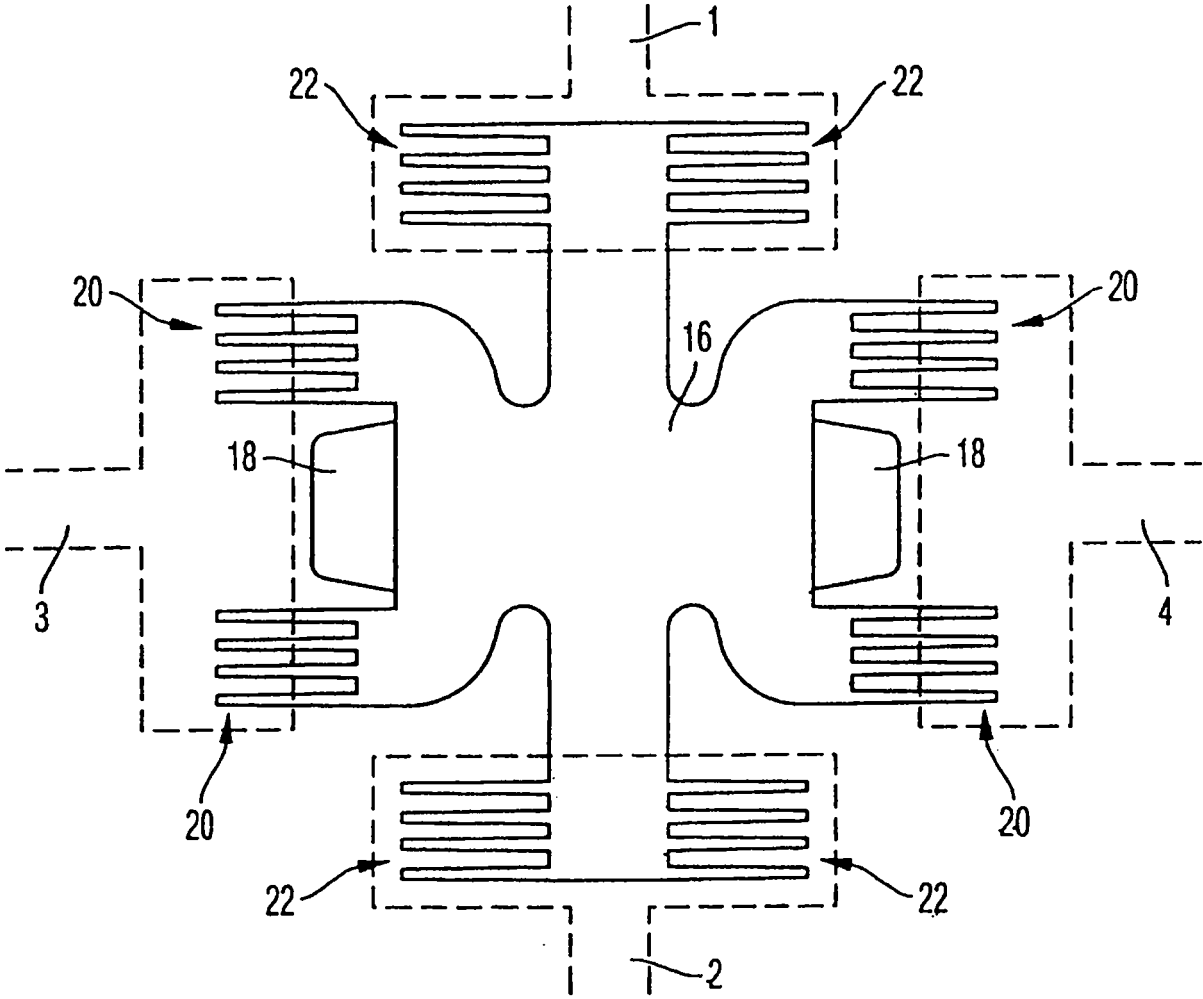


Fig. 8

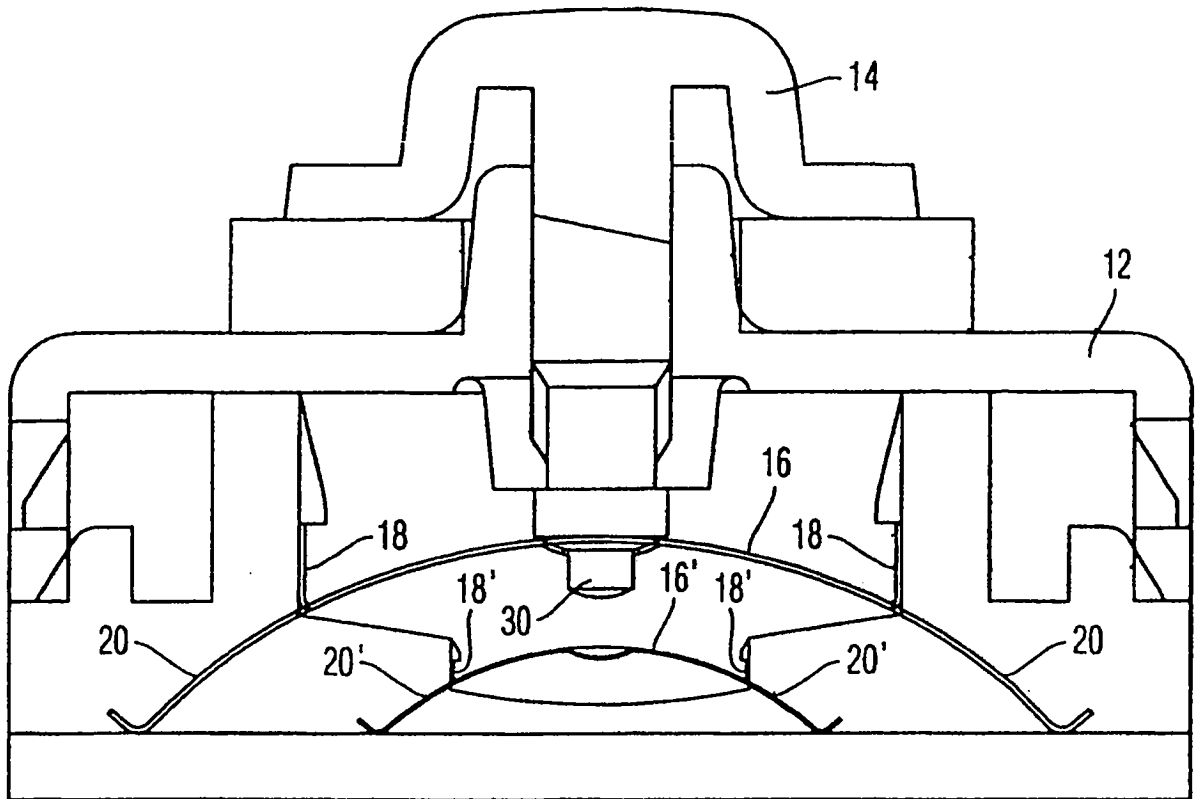


Fig. 9

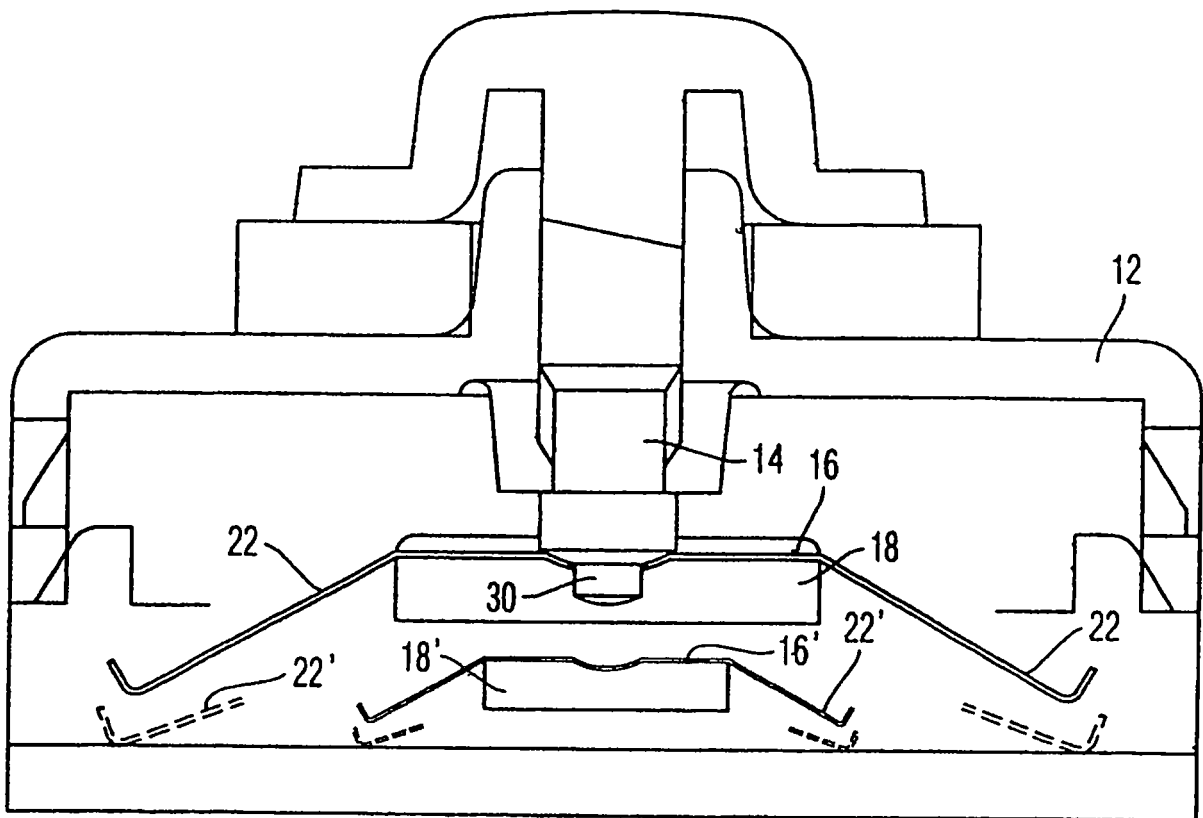


Fig. 10