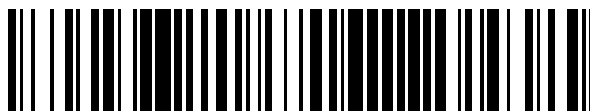


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 836 177**

51 Int. Cl.:

A47L 9/28

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.08.2018** E 18186775 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.10.2020** EP 3440976

54 Título: **Batería para un aparato del hogar y método para operar un aparato del hogar**

30 Prioridad:

11.08.2017 DE 102017118377

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

24.06.2021

73 Titular/es:

**VORWERK & CO. INTERHOLDING GMBH
(100.0%)**

**Mühlenweg 17-37
42275 Wuppertal, DE**

72 Inventor/es:

**SAUERWALD, ANDRES;
ISENBERG, GERHARD;
HÜLSMANN, DENNIS y
SPITTHÖVER, CHRISTOPH**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 836 177 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

Batería para un aparato del hogar y método para operar un aparato del hogar

5 Ámbito de la técnica

La invención se refiere a un dispositivo en forma de un aparato que funciona a batería, en particular, aparato del hogar, p. ej., aparato de limpieza, como aspiradora, con al menos dos sistemas eléctricos, siendo un primer sistema eléctrico un primer bobinado de un motor de accionamiento eléctrico y siendo los sistemas eléctricos conectables eléctricamente transmitiendo potencia por medio de un dispositivo de control electrónico con una primera y una segunda batería.

La invención se refiere además a un procedimiento para operar un aparato de este tipo.

15 Estado de la técnica

En el documento DE 102005 063 240 se describe un aparato de limpieza de suelos o de ventanas con una batería de acuerdo con la cláusula precharacterizante de las reivindicaciones 1 y 2.

20 El documento DE 10 2015 100 339 A1 describe un aparato antepuesto accionado por un motor de accionamiento de una aspiradora.

A partir del estado de la técnica es conocida una pluralidad de diferentes aparatos utilizados en el hogar, los cuales pueden accionarse sin un suministro de energía permanente mediante conexión a una red de suministro. Como fuente de alimentación se utilizan baterías. Para otorgar a un aparato accionado a batería de este tipo un alto tiempo de funcionamiento, es necesaria una batería con una capacidad correspondientemente grande. Si la capacidad de la batería sobrepasa un determinado valor límite, p. ej., 100 Wh, de esta manera, la batería solo puede transportarse en una correspondiente categoría de mercancía peligrosa. Esto conduce a costos adicionales y un gasto más elevado.

30 La división de la energía necesaria para el funcionamiento del aparato en varios acumuladores de energía o bien varias baterías, está unida con problemas de tecnología de conmutación. Una conexión en paralelo de las baterías es a menudo solo posible con gastos elevados debido a tensión de batería desigual. Una conexión en serie de las baterías aumenta la tensión total y conduce al problema de que deben utilizarse otros motores o no se pueden realizar determinadas etapas de potencia, con las cuales se acciona el motor de accionamiento.

35 Resumen de la invención

La invención tiene la misión subyacente de indicar medidas con las cuales un aparato accionado a batería que presenta dos sistemas eléctricos se puede operar de manera ventajosa para la utilización con varias baterías.

La misión se resuelve mediante la invención indicada en las reivindicaciones.

45 Un aparato de acuerdo con la invención, p. ej., un aparato del hogar, en particular, aparato de limpieza, está equipado con al menos dos baterías. Con el dispositivo de control se puede operar bien cualquier sistema eléctrico con una batería asociada individualmente de forma eléctrica a él o varios sistemas eléctricos se operan por una batería común. Para ello, puede estar dispuesto un dispositivo de conmutación, el cual presenta conmutadores, con los cuales se puede conectar los bornes de la batería de manera adecuada con los bornes de los sistemas eléctricos. El dispositivo de control está configurado, preferiblemente, de modo que se puede identificar los parámetros de funcionamiento de la primera y de la segunda batería. Un parámetro de funcionamiento es, en particular, un valor el cual indica si existen una de las varias baterías, la magnitud de la tensión en los bornes de las baterías, en particular, la tensión en circuito abierto, la temperatura actual de la batería y/o una capacidad restante de la batería. El aparato de acuerdo con la invención posee un dispositivo de conmutación con el cual cualquiera de las varias baterías se puede acoplar transmitiendo potencia con sistemas eléctricos. Los sistemas eléctricos son consumidores integrados en el aparato, los cuales pueden operarse al mismo tiempo o separados unos de otros. Un sistema eléctrico es un bobinado de un motor de accionamiento. El motor de accionamiento posee varios bobinados, preferiblemente, dos bobinados, pudiendo aplicarse corriente a los bobinados individuales separados unos de otros. En función de los parámetros de funcionamiento identificados, el dispositivo de control puede ajustar los conmutadores del dispositivo de conmutación de modo que los dos sistemas eléctricos, por tanto, p. ej., dos bobinados, se suministran con potencia por solo una batería. Los dos bobinados se suministran entonces con corriente por la misma batería. En una posición de funcionamiento alternativa del dispositivo de conmutación, los conmutadores pueden estar ajustados de modo que cada uno de los sistemas eléctricos individuales está acoplado

a una de las varias baterías, de modo que los dos sistemas eléctricos se suministran con potencia independiente uno de otro, respectivamente, por una batería. Si los dos sistemas son el bobinado de un motor eléctrico, de esta manera, los motores eléctricos se suministran con corriente, respectivamente, por una batería diferente. Cada una de las baterías forma, por tanto, una fuente esencialmente independiente para una corriente eléctrica y una tensión eléctrica, estando un ajuste de tensión previsto para el ajuste de una tensión de suministro para accionar uno de los sistemas eléctricos. El ajuste de la tensión de suministro puede tener lugar a través de una modulación de duración de impulsos. Cada una de las baterías puede suministrar con tensión individualmente a un suministro de tensión. En el procedimiento para operar el aparato accionado a batería, se determinan, por un dispositivo de control, p. ej., con ayuda de sensores adecuados, parámetros de funcionamiento los cuales, respectivamente, están asociados a una de las varias baterías. Si, p. ej., se determina que hay presentes dos baterías, la tensión de batería o bien la capacidad restante de la batería presenta una magnitud suficiente o la temperatura está en un rango operativo, de esta manera se aplica tensión por una batería a cada uno de los sistemas eléctricos independientemente del otro sistema. Si hay presentes más sistemas eléctricos que baterías, de esta manera, dos o más sistemas eléctricos se suministran también por una batería común. Si, por el contrario, se determina un parámetro de funcionamiento el cual indica que solo una batería está en condiciones de trabajo, p. ej., porque ésta es la única batería o porque la otra batería o las otras baterías no poseen un estado de funcionamiento operativo, de esta manera se utiliza una única batería para suministrar con potencia a todos los sistemas eléctricos. Eventualmente, el dispositivo de control puede tomar aquí medidas que los sistemas eléctricos obtengan solo una potencia reducida. Si, en el caso del aparato eléctrico se trata, p. ej., de una aspiradora del hogar, la cual presenta un motor de accionamiento, el cual puede trabajar en diferentes etapas de potencia, p. ej., con una potencia reducida en el "modo-eco" o con potencia alta en el "modo-boost", de esta manera, el aparato puede llevarse al modo-boost solo cuando trabaja con dos o más baterías. En la configuración preferida, entonces se suministran con potencia al menos dos bobinados de motor diferentes uno de otro por al menos dos baterías diferentes una de otra, estando asociado a cada una de las baterías, preferiblemente, un propio ajuste de tensión de trabajo. Si, por el contrario, solo hay una batería operativa, de esta manera, el control electrónico impide que el motor de accionamiento se accione con la potencia más alta. Éste puede entonces accionarse solo con una potencia reducida. El dispositivo de acuerdo con la invención posee un dispositivo de conmutación con al menos tres conmutadores, siendo los conmutadores mecánicos, preferiblemente, sin embargo, conmutadores semiconductores. Con un primer y un segundo conmutador se puede conmutar en un circuito eléctrico la primera o bien segunda batería. Este conmutador se encuentra en el respectivo circuito eléctrico de suministro de la batería. Un tercer conmutador forma, preferiblemente, un conmutador puente, el cual está entonces abierto cuando el primer y el segundo conmutador están cerrados al mismo tiempo, por tanto, el aparato se acciona con dos baterías. El conmutador puente está cerrado, cuando el aparato se acciona solo con una batería, por tanto, p. ej., el primer o el segundo conmutador está abierto. Los tres conmutadores forman, por tanto, un sistema de conmutación, en el cual un conmutador está abierto y dos conmutadores están cerrados. Está previsto que el aparato pueda presentar otros sistemas eléctricos, por tanto, consumidores eléctricos, p. ej., un segundo motor eléctrico, el cual en una aspiradora acciona, p. ej., un aparato antepuesto. Este segundo motor de accionamiento también puede presentar dos bobinados separados uno de otro, los cuales en un funcionamiento con varias baterías se pueden accionar, respectivamente, por una batería. Sin embargo, también es posible que el segundo motor de accionamiento presente únicamente un bobinado, la cual puede accionarse opcionalmente por una de las varias baterías. Para ello, es posible, p. ej., accionar con una potencia, la cual se entrega respectivamente por preferiblemente una única batería, el segundo motor de accionamiento con un circuito multiplex en función de los parámetros de funcionamiento, suministrando, sin embargo, en secuencia temporal diferentes baterías la potencia para el segundo motor de accionamiento. En la multiplexación temporal se selecciona siempre solo la batería para la carga adicional, la cual entrega respectivamente la capacidad restante más alta o bien la tensión más alta, o bien la cual, en caso contrario, entrega la corriente más baja. Otro parámetro de selección puede ser además la temperatura de batería.

Breve descripción de los dibujos

- 50 A continuación, se explican ejemplos de realización de la invención mediante dibujos adjuntos. Muestran:
- la Fig. 1, esquemáticamente un circuito de un aparato del hogar accionable con dos baterías 4, 5 en un primer estado de funcionamiento,
 - 55 la Fig. 2, el aparato representado en la Figura 1 en un segundo estado de funcionamiento,
 - la Fig. 3, una representación de acuerdo con la Figura 1 de un segundo ejemplo de realización en un primer estado de funcionamiento,
 - 60 la Fig. 4, una representación de acuerdo con la Figura 3 en un segundo estado de funcionamiento y
 - la Fig. 5, un diagrama de bloques de otro ejemplo de realización.

Descripción de las formas de realización

5 En el aparato de acuerdo con la invención se trata de un aparato eléctrico con un motor eléctrico, p. ej., una aspiradora con un motor 1 de accionamiento para un ventilador. El suministro de potencia del motor 1 eléctrico tiene lugar a través de varias baterías 4, 5, estando representadas en el ejemplo de realización únicamente dos baterías 4, 5. Mediante la utilización varias baterías pequeñas el aparato cae en otra categoría de peligro que un aparato con una única batería de mayor capacidad. Con ello, el aparato de acuerdo con la invención debe almacenarse y debe transportarse con menor gasto.

10 Además, en caso de un defecto, solo es necesario cambiar una de las varias baterías 4, 5, debiendo cambiarse en lugar de una batería grande una batería 4, 5 pequeña.

15 Las baterías 4, 5 forman una disposición de baterías, la cual está unida a través de una conexión de conductor eléctrica y conmutadores 8, 9, 10 de un dispositivo 6 de conmutación con los bobinados 2, 3 del motor 1 de accionamiento. Está previsto un dispositivo 7 de control, con el cual los conmutadores 8, 9, 10 se puede llevar desde un estado bloqueado a uno conductor. A los bobinados 2, 3 se les puede aplicar corriente independiente unos de otros, para accionar girando el motor 1 de accionamiento.

20 El consumo de potencia del motor 1 de accionamiento se realiza a través de un suministro de tensión de trabajo, estando prevista para ello una modulación de duración de impulsos de la tensión entregada por la batería 4, 5. El dispositivo de ajuste de tensión puede estar previsto delante de los conmutadores 8, 9, por tanto, entre batería 4 o bien 5 y conmutador 8, 9. El ajuste de tensión, sin embargo, también puede estar dispuesto directamente delante de los bobinados 2, 3.

25 La Figura 1 muestra un estado de funcionamiento, en el cual únicamente está activa la batería 4. La batería 5 bien no está presente o no posee funcionamiento a causa de una capacidad restante demasiado baja. El conmutador 8, el cual está conectado en el circuito de corriente de suministro de la batería 4, está cerrado. El conmutador 9, el cual se encuentra en el circuito de corriente de suministro de la batería 5, está abierto. A través del conmutador 10

30 puente cerrado, los dos bobinados 2, 3 se accionan mediante la potencia proporcionada por la batería 4.

La Figura 2 muestra un estado de funcionamiento diferente, en el cual las dos baterías 4, 5 se encuentran en un estado en condiciones de trabajo. Los conmutadores 8, 9 de suministro de corriente están cerrados. El conmutador 10 puente está abierto, de modo que cada uno de los bobinados 2, 3 se suministra con potencia eléctrica por una

35 batería 4, 5 asociada a éste.

Un tercer estado de funcionamiento corresponde de manera análoga al primer estado de funcionamiento representado en la Figura 1, en el cual la batería 4 no tiene funcionamiento y la batería 5 se encuentra en un estado en condiciones de trabajo. A diferencia que lo representado en la Figura 1, el conmutador 8 está entonces abierto y el conmutador 9 cerrado.

40 En el ejemplo de realización representado en las Figuras 3 y 4, el aparato del hogar, p. ej., la aspiradora, posee un motor 11 de accionamiento adicional, con el cual se acciona, p. ej., un aparato antepuesto, como lo describe el documento DE 10 2015 100 339 A1.

45 En el estado de funcionamiento representado en la Figura 3, solo la batería 4 está en condiciones de trabajo. La batería 5 bien no está en condiciones de trabajo o no está presente. El conmutador 8 de suministro está cerrado. El conmutador 9 de suministro está abierto. Al estar cerrado el conmutador 10 puente, los dos bobinados 2, 3 se suministran con potencia por la batería 4. Con un conmutador 8', el cual está cerrado, está conectado el segundo motor 11 de accionamiento con la batería 4. En este caso, es indiferente si el conmutador 8', el cual conecta el segundo motor 11 de accionamiento con el conmutador 8 de suministro, o un conmutador 9', el cual conecta el segundo motor 11 de accionamiento con el conmutador 9 de suministro, está cerrado.

50 En el estado de funcionamiento representado en la Figura 4, las dos baterías 4, 5 están en condiciones de trabajo. Aquí, el conmutador 10 puente está abierto. Los bobinados 2, 3 del motor 1 eléctrico se suministran con potencia por diferentes baterías 4, 5. Si el conmutador 8' está cerrado y el conmutador 9' abierto, de esta manera, el segundo motor 11 de accionamiento se suministra con potencia por la primera batería 4. Si, por el contrario, el conmutador 8' está abierto y el conmutador 9' cerrado, de esta manera, el segundo motor 11 de accionamiento se suministra con potencia por la batería 5.

55 En el estado de funcionamiento representado en la Figura 4, de los conmutadores 8', 9' está, respectivamente, uno cerrado y uno abierto.

60

5 En los estados de funcionamiento representados en las Figuras 1 y 3, para el suministro de potencia de los dos motores 1, 11 de accionamiento está a disposición únicamente una batería, por lo cual, aquí puede estar previsto que el dispositivo 7 de control pueda accionar los motores 1, 11 de accionamiento solo con una potencia máxima reducida. En los estados de funcionamiento, los cuales muestran las Figuras 2 y 4, no obstante, es posible que el dispositivo 7 de control también pueda accionar los motores 1, 11 de accionamiento con potencia aumentada.

10 La Figura 5 muestra esquemáticamente una disposición de conmutadores con los conmutadores 11, 12, 13, 14, pudiendo accionarse los conmutadores por el dispositivo 7 de control y, en particular, son conmutadores semiconductores. Los conmutadores se accionan de tal manera que, a través de una modulación de duración de impulsos, entregan un nivel de tensión constante para los dos bobinados. Independientemente de la tensión en circuito abierto de las baterías 4, 5, mediante el ajuste de tensión está garantizado que los bobinados 2, 3 se puedan accionar con nivel de tensión idéntico.

15 Están previstos sensores no representados para medir las corrientes I1 e I2 de trabajo, las cuales fluyen a través de los bobinados 2, 3. Además, están previstos sensores con los cuales se pueden medir las tensiones de trabajo aplicadas en los bobinados 2, 3. Además, están previstos sensores con los cuales se puede medir la temperatura de las baterías 4, 5 o la tensión en circuito abierto de las baterías 4, 5.

20 En un perfeccionamiento no representado de la invención, está previsto que el aparato del hogar presente tres o más baterías. En el caso de las baterías, se puede tratar, respectivamente, de baterías con la misma capacidad. Sin embargo, las baterías también pueden presentar diferentes capacidades. Mediante la multiplexación temporal, se pueden dividir las diferentes capacidades de forma uniforme al número total de los consumidores dentro del aparato del hogar.

25 En particular, está previsto que la cantidad de las baterías sea al menos tan grande como la cantidad de los bobinados del motor de accionamiento.

30 En una multiplexación temporal, en el estado de funcionamiento representado en la Figura 4 se puede cambiar en secuencia temporal la posición de conmutador de los conmutadores 8', 9', de modo que en secuencia temporal el segundo motor 11 de accionamiento puede suministrarse con potencia tanto por la batería 4 al igual que también por la batería 5.

Lista de símbolos de referencia

	1	motor de accionamiento
	2	primer bobinado
5	3	segundo bobinado
	4	primera batería
	5	segunda batería
	6	dispositivo de conmutación
	7	dispositivo de control
10	8	primer conmutador
	8'	conmutador
	9	segundo conmutador
	9'	conmutador
	10	circuito puente
15	11	motor de accionamiento
	12	conmutador
	13	conmutador
	14	conmutador
20	I1	corriente de trabajo
	I2	corriente de trabajo

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo en forma de un aparato accionado a batería, en particular, aparato del hogar, p. ej., aparato de limpieza, como aspiradora, con al menos dos sistemas eléctricos, siendo un primer sistema eléctrico un primer bobinado (2, 3) de un motor (1) de accionamiento eléctrico, y pudiendo los sistemas eléctricos conectarse eléctricamente transmitiendo potencia por medio de un dispositivo (7) de control electrónico con una primera y una segunda batería (4, 5), caracterizado por que el segundo sistema eléctrico es un segundo bobinado del mismo motor (1) de accionamiento eléctrico y que el dispositivo (7) de control está configurado para conectar bien los dos sistemas eléctricos con solo una batería (4) o cada uno de los sistemas eléctricos, respectivamente, con una batería (4, 5).
- 10
- 15 2. Procedimiento para operar un aparato accionado a batería, en particular, aparato del hogar, p. ej., aparato de limpieza, como aspiradora, con al menos dos sistemas eléctricos, siendo un primer sistema eléctrico un primer bobinado (2, 3) de un motor (1) de accionamiento eléctrico, y uniéndose los sistemas eléctricos eléctricamente transmitiendo potencia por medio de un dispositivo (7) de control electrónico con una primera y una segunda batería (4, 5), caracterizado por que el segundo sistema eléctrico es un segundo bobinado del mismo motor (1) de accionamiento eléctrico y que se utilizan dos baterías (4, 5), suministrándose con potencia bien, respectivamente, un bobinado por una de las baterías (4, 5) o suministrándose con potencia los dos bobinados por una batería (4, 5).
- 20 3. Dispositivo según la reivindicación 1 o procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado por que el segundo sistema es un segundo bobinado del motor (1) de accionamiento.
- 25 4. Dispositivo o procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el segundo sistema es un segundo motor (11) de accionamiento, en particular, un motor de accionamiento de un aparato antepuesto.
- 30 5. Dispositivo o procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo (8) de control identifica parámetros de funcionamiento de las baterías (4, 5) y, en función de los parámetros de funcionamiento, crea las conexiones eléctricas.
- 35 6. Dispositivo o procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que una disposición (6) de conmutadores presenta conmutadores (8, 9, 10) eléctricos para la conexión opcional, respectivamente, de una batería (4, 5) con un sistema eléctrico o para la conexión de varios sistemas eléctricos con una batería (4, 5) común.
- 40 7. Dispositivo o procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los parámetros de funcionamiento son una indicación acerca de una presencia de una batería (4, 5), una tensión en los bornes de la batería (4, 5), una temperatura de la batería (4, 5) y/o una capacidad restante de la batería (4, 5).
- 45 8. Dispositivo o procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por una tensión de suministro obtenida, en particular, mediante modulación de duración de impulsos, para el accionamiento del sistema eléctrico.
- 50 9. Dispositivo o procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el circuito presenta un primer conmutador (8) dispuesto en el circuito de corriente de salida de la primera batería (4), un segundo conmutador (9) dispuesto en el circuito de corriente de salida de la segunda batería (5) y/o un conmutador (10) puente que conecta entre sí los circuitos de corriente de salida de las dos baterías (4, 5).
10. Dispositivo o procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que un sistema eléctrico adicional, p. ej., un segundo motor (11) de accionamiento, se suministra con potencia de forma consecutiva temporalmente por diferentes baterías (4, 5).

Fig. 1

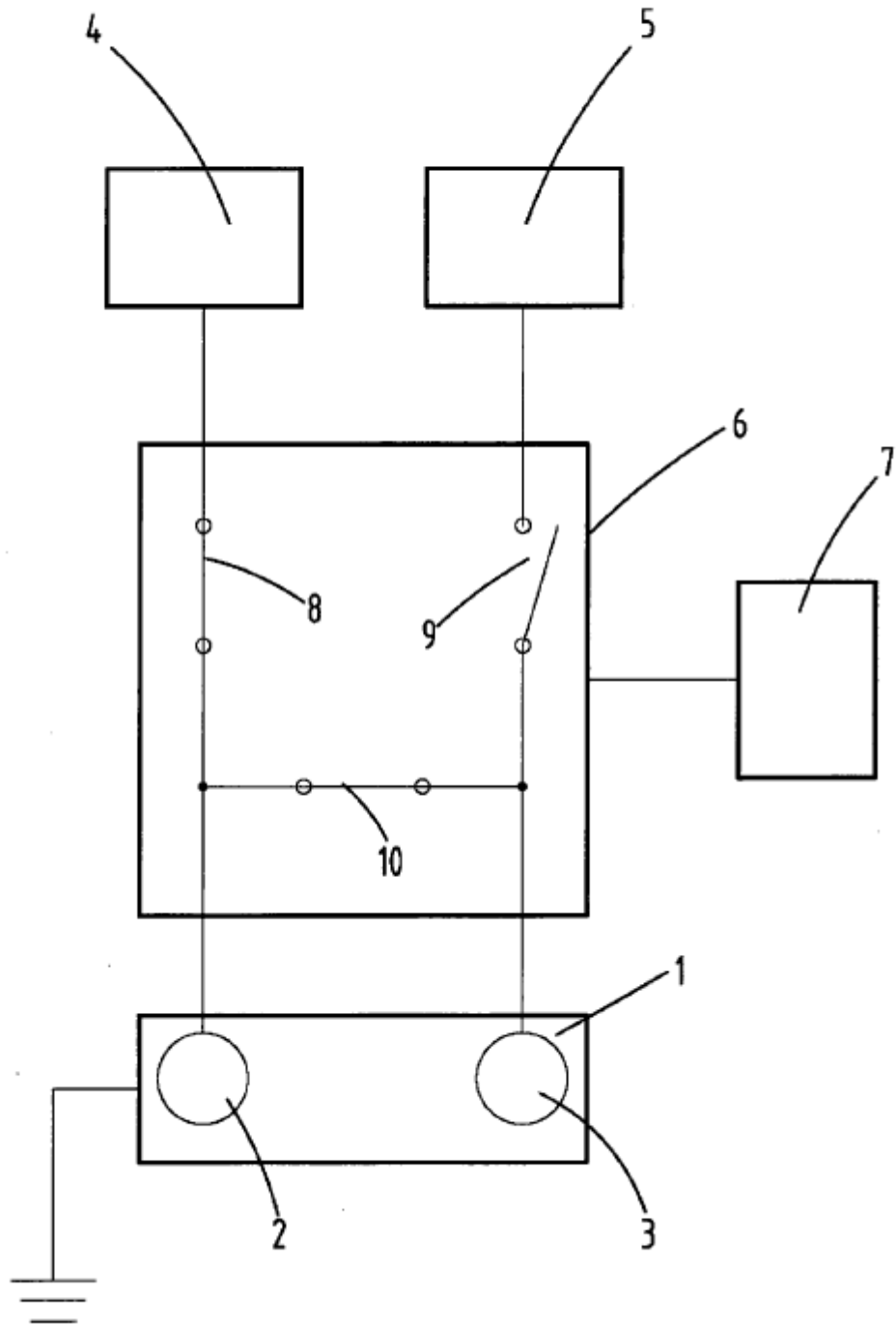


Fig. 2

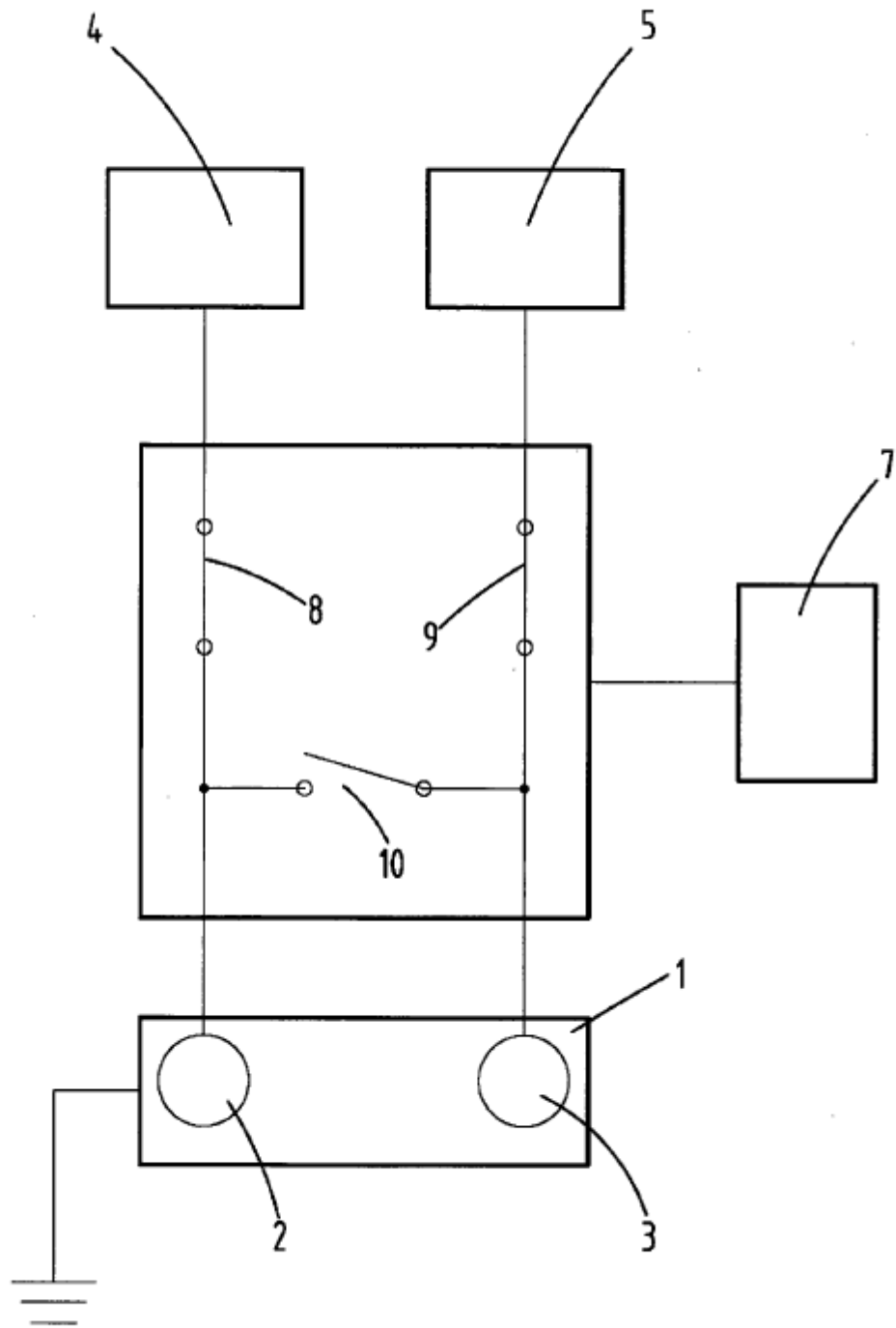


Fig. 3

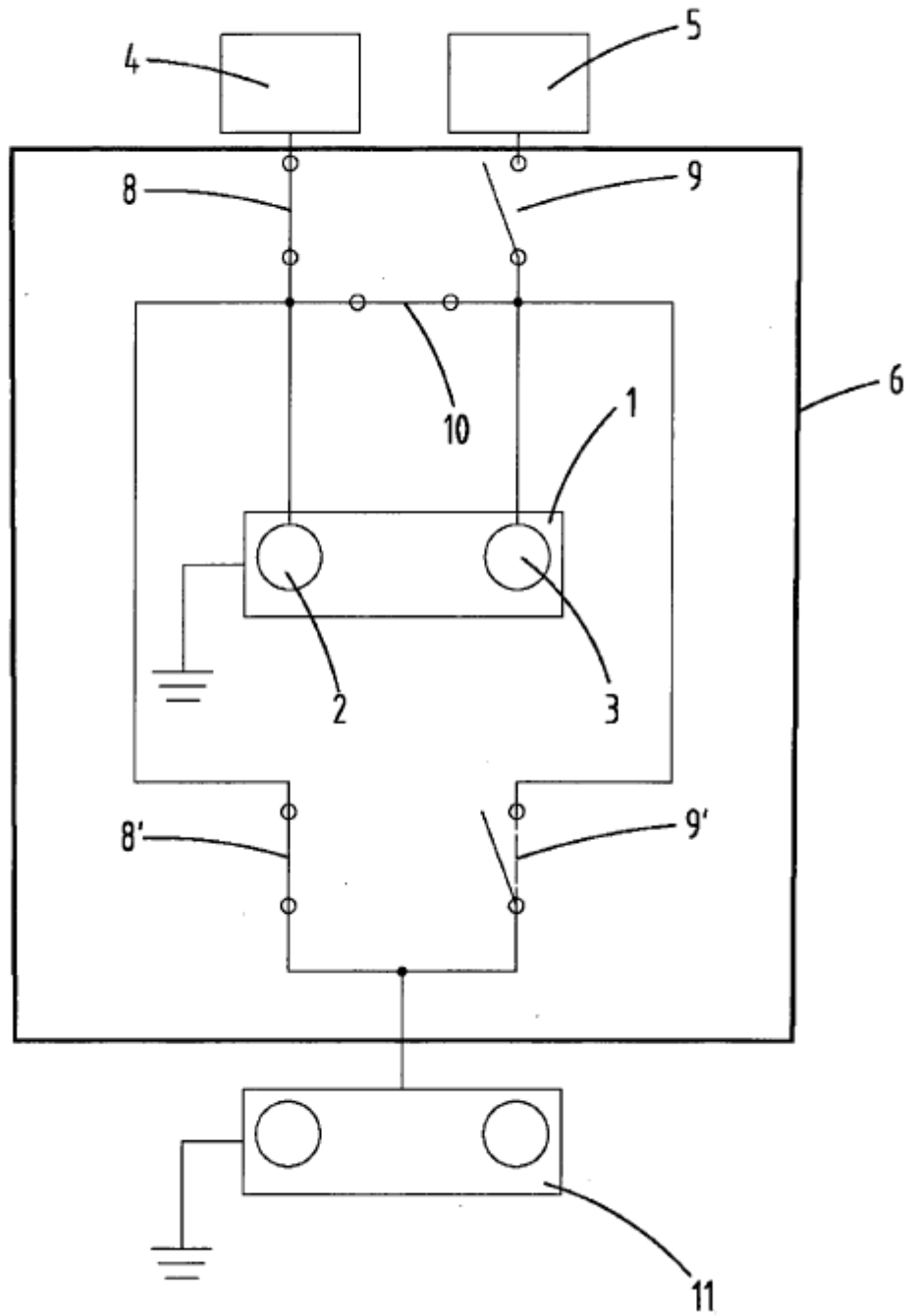


Fig. 4

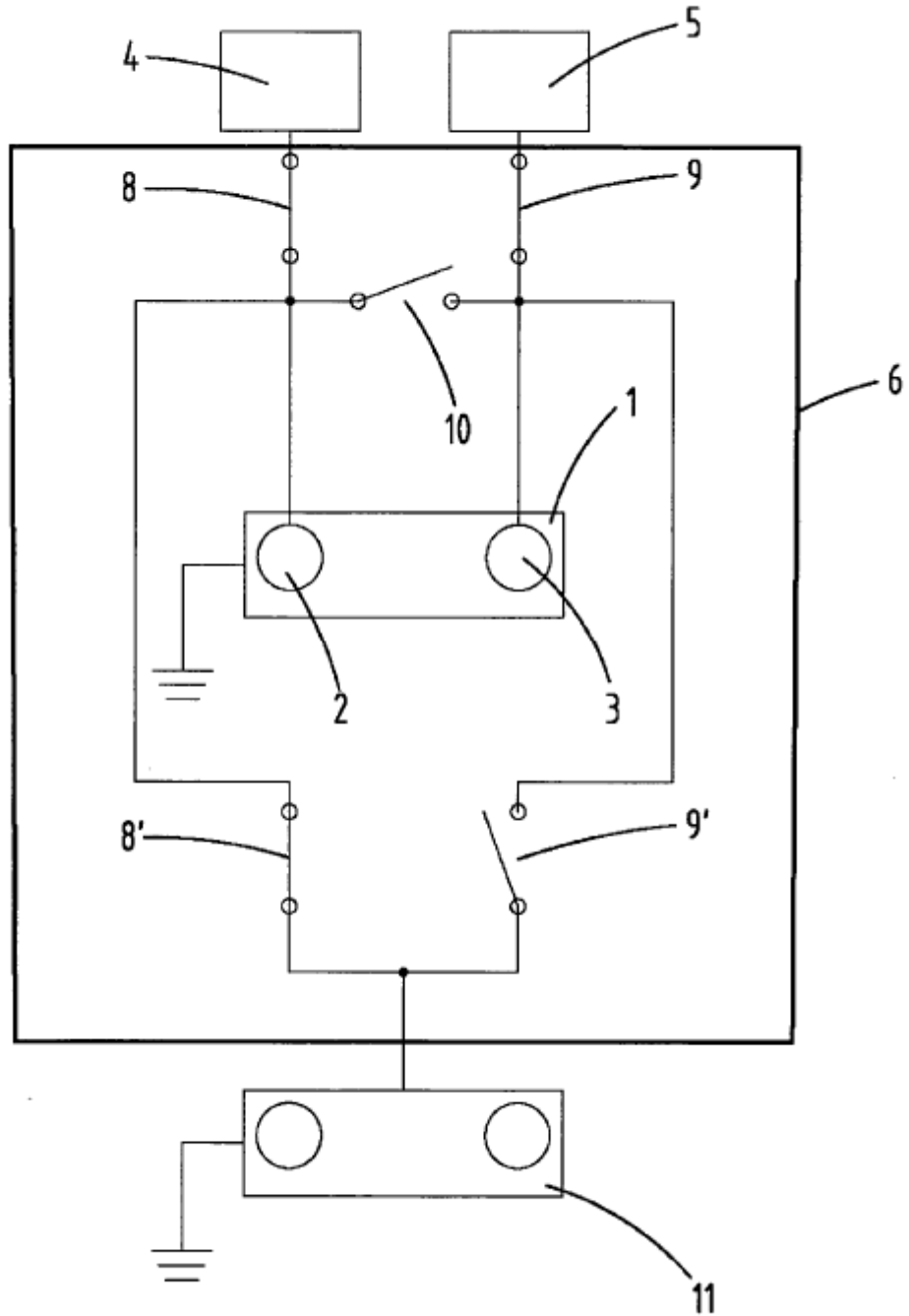


Fig. 5

