



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 316 156**

(51) Int. Cl.:
A47L 9/28 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **97119530 .0**

(96) Fecha de presentación : **26.04.1995**

(97) Número de publicación de la solicitud: **0830832**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **25.03.1998**

(54) Título: **Aspirador de polvo con dispositivo para el reconocimiento de no utilización.**

(30) Prioridad: **27.04.1994 DE 4414695**
04.08.1994 DE 4427639

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2009

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2009

(73) Titular/es: **Vorwerk & Co. Interholding GmbH**
Muhlenweg 17-37
42275 Wuppertal, DE

(72) Inventor/es: **Cholewa, Lothar;**
Herrmann, Thomas;
Jacobs, Carsten y
Caldewey, Uwe

(74) Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 316 156 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

Aspirador de polvo con dispositivo para el reconocimiento de no utilización.

5 La invención se refiere a un aspirador de polvo con un motor eléctrico, que genera una potencia de aspiración, en el que, en el caso de no utilización indicada por la parada del aparato, se produce una reducción de la potencia del motor eléctrico a una potencia mínima.

10 Se conocen tales aspiradores de polvo accionados con motor eléctrico. Así, por ejemplo, se conoce a partir del documento JP-A-2268719 un aspirador de polvo, en el que el reconocimiento del estado parado es una interpretación de los valores de medición calculados por un sensor de presión. En función de estos resultados se puede influir sobre la potencia del motor.

15 El cometido de la presente invención es mejorar un aspirador de polvo del tipo indicado anteriormente en lo que se refiere a sus propiedades de uso.

El cometido se soluciona a través de la invención indicada en la reivindicación principal.

Las reivindicaciones dependientes representan desarrollos ventajosos.

20 Con respecto a esta configuración se indica un aspirador de polvo del tipo indicado al principio, que presenta durante la aspiración una propiedad de uso mejorada. Esto se soluciona porque la no utilización indicada a través de la parada del aparato es detectada por medio de un sensor de aceleración y se lleva a cabo la reducción de la potencia después de la expiración de un retardo previamente definido. Cuando el aparato conectado está parado, después de un tiempo de reacción ajustado, por ejemplo, en la fábrica se lleva a cabo una reducción de la potencia del motor eléctrico hasta una potencia mínima. El tiempo de reacción puede ser, por ejemplo de dos a cuatro segundos. Por lo tanto, cuando se indica una no utilización, se reduce, por una parte, la generación de ruido y se cuida el suelo a tratar.

30 Si después de la parada del aparato, éste se pone en movimiento de nuevo, entonces se indica una utilización, con lo que se eleva la potencia de motor eléctrico de nuevo a la potencia previamente ajustada a través del potenciómetro de regulación. Por lo tanto, el aspirador de polvo está en posición de disponibilidad cuando se indica una no utilización. La reducción de la potencia del motor eléctrico a la potencia mínima cuando el aparato está parado se puede realizar, por ejemplo, a través de un conmutador, que conmuta desde el potenciómetro de ajuste activo a una resistencia fija, que define la potencia mínima. No obstante, también es concebible una solución por medio de un circuito integrado. 35 En un desarrollo ventajoso del objeto de la invención, está previsto que la reducción de la potencia del motor eléctrico se realiza, además, en función de una señal de un sensor de suciedad. La reducción de la potencia del motor eléctrico descrita anteriormente no sólo depende, por lo tanto, de una no utilización indicada del aspirador de polvo, sino también de una señal de un sensor de suciedad. Si el sensor de suciedad detecta una zona de contaminación reducida a normal del suelo a tratar, entonces se lleva a cabo una reducción de la potencia del motor eléctrico a una potencia mínima. Sin embargo, si el sensor de suciedad detecta una zona de contaminación elevada, entonces esto conduce a una elevación de la potencia del motor eléctrico hasta la potencia máxima, con el fin de aspirar con mayor intensidad la zona detectada del suelo a tratar. La indicación de la no utilización se puede realizar porque ésta es detectada a través de una supervisión de un rodillo de rodadura del aparato. Un sensor o detector correspondiente detecta durante el funcionamiento, cuando el aspirador de polvo está conectado, el movimiento giratorio de un rodillo de rodadura del aparato. Cuando el rodillo de rodadura está parado, después de la expiración de un tiempo de reacción correspondiente, este sensor emite una señal para la reducción de la potencia del motor eléctrico. La detección del movimiento giratorio de un rodillo de rodadura se puede solucionar, por ejemplo, porque en el rodillo de rodadura se aplica un disco de chapa dentado, que influye sobre el campo magnético de un sensor Hall a través de una propiedad ferromagnética. Esta modificación del campo magnético y, por lo tanto, de la tensión Hall en el sensor puede ser evaluada electrónicamente, 50 de manera que a través de cada diente se genera un impulso. Además, se puede utilizar también una barrera óptica de horquilla o una barrera óptica de reflexión. Por medio de un disco dentado, que se gira junto con la rueda, se interrumpe o bien se refleja el rayo de luz de una fuente luminosa. La luz reflejada o bien transmitida es recibida por un elemento fotosensible y es evaluada eléctricamente, de manera que también aquí se genera un impulso a través de cada diente del disco. Además, existe la posibilidad de la configuración que consiste en fijar una rueda de levas sobre un árbol giratorio de la rueda, siendo exploradas las levas individuales por un microconmutador. Se consigue una solución muy sencilla y de coste favorable a través de la inserción de un anillo metálico magnetizado de varios polos en el rodillo. A través del campo magnético del imán se cierra o bien se abre un contacto hermético de tipo Reed que se encuentra en la proximidad. De la misma manera son adecuados otros sensores, que pueden transformar en cada caso un movimiento giratorio en impulsos eléctricos. La resolución de los sensores depende del número de los dientes de un disco dentado o bien del número de los polos magnéticos de un anillo magnético. Cuanto mayor es el número, tanto mayor es el número de los impulsos por revolución de la rueda. Cada impulso corresponde, por lo tanto, a un trayecto recorrido determinado. Todos los sensores o bien detectores indicados tienen la propiedad de que se representan dos estados estables diferentes. De acuerdo con la posición del rodillo se obtiene una señal de salida diferente, con lo que esta señal no puede ejecutar directamente una función de conmutación. En su lugar, debe 65 conectarse posteriormente una electrónica. Esta última está constituida por un vibrador múltiple mono estable que es activado por los flancos, cuyo tiempo se puede variar de forma opcional. La salida del vibrador múltiple suministra la señal de conmutación necesaria. Además, este circuito asegura que la señal de conmutación sea de nuevo activa con el primer impulso después de la parada. Esto significa que a través de la resolución del sensor se determina el

trayecto mínimo necesario, que es requerido para activar la señal de conmutación. Para el objeto mencionado de la invención, se puede utilizar, por ejemplo, un sensor, que suministra cuatro impulsos por cada revolución de la rueda. Condicionado por esta configuración, a través de un control Triac o a través de un relé se puede desconectar el motor del aparato. De la misma manera son concebibles otras funciones de conmutación. En un desarrollo, está previsto que, en el caso de utilización de un suplemento del aparato accionado con motor, una no utilización indicada provoque una desconexión del motor eléctrico del suplemento del aparato. Adicionalmente a la reducción de la potencia del motor eléctrico a una potencia mínima, de esta manera se puede llevar a cabo también una desconexión del motor eléctrico del suplemento del aparato en caso de no utilización, con lo que se contrarresta una solicitación excesiva del suelo a tratar cuando el aspirador de polvo está parado. Un suplemento del aparato accionado con motor de este tipo puede presentar de una manera conocida una protección contra bloqueo, que provoca una desconexión del motor del aparato intercalado durante su bloqueo. Esto se puede realizar, por ejemplo, cuando flecos de alfombras o similares se introducen por rotación en un cepillo del aparato intercalado. En el caso de bloqueo del cepillo del aparato intercalado o similar se desconecta el motor eléctrico del aparato intercalado. En este caso, se genera una señal para la reducción de la potencia del motor eléctrico que proporciona la potencia de aspiración. Además, el objeto de la invención puede estar configurado de una manera ventajosa en el sentido de que la no utilización puede ser detectada por un sensor de aceleración. Las aceleraciones, que se producen durante la aspiración normal sobre suelos de alfombras o similares, son utilizadas para indicar la aplicación del aparato. Si no se producen aceleraciones, entonces el sensor de aceleración notifica la no utilización del aparato, lo que conduce a una reducción de la potencia del motor eléctrico a la potencia mínima y en el caso de aparatos intercalados accionados con motor, a una desconexión del motor eléctrico dispuesto allí. Es deseable, en determinadas condiciones, accionar el motor eléctrico de un aparato intercalado accionado con motor de forma duradera. Así, por ejemplo, por razones de seguridad, está previsto que en el sensor de aceleración esté integrado un sensor de posición. Este sensor de posición provoca una conexión inmediata del motor eléctrico del aparato intercalado, tan pronto como este último es girado fuera de la posición de trabajo habitual, es decir, la posición horizontal habitual durante la aspiración. Esto especialmente cuando se lleva el aparato intercalado a una posición por encima de la cabeza para trabajos de limpieza, con el conector de la red no retirado. El sensor de aceleración indica en este caso una no utilización, lo que conduce a una desconexión del motor eléctrico. Para contrarrestar aquí una conexión repentina del motor eléctrico y una rotación repentina implicada con ello de los cepillos supletorios durante los trabajos de limpieza, el motor eléctrico se conecta inmediatamente, condicionado por una señal correspondiente del sensor de posición, tan pronto como el aparato intercalado abandona la posición de trabajo normal. De esta manera debe darse al usuario una señal clara para tirar del conector de la red. Los aparatos intercalados accionados con motor se pueden abrir para la limpieza o bien para la sustitución de los cepillos por medio de una parte de la carcasa desmontable o giratoria hacia fuera. Para ofrecer aquí una elevada seguridad, se propone que el sensor de aceleración o bien el sensor de posición sea al mismo tiempo un sensor de apertura de la carcasa. De acuerdo con ello, si cuando el conector de la red no está retirado, se abre la carcasa del aparato intercalado, entonces arranca inmediatamente el motor eléctrico del aparato intercalado. También esto debe indicar al usuario que tire del conector de la red antes del comienzo de los trabajos de limpieza. También es concebible que una apertura de la carcasa o bien una rotación del aparato intercalado desde la posición de trabajo provoque, además de la conexión inmediata del motor eléctrico del aparato intercalado todavía, además, una aceleración inmediata de la potencia del motor de aspiración a una potencia máxima. El sensor de apertura de la carcasa puede estar configurado de una manera ventajosa de tal forma que el sensor de aceleración o bien el sensor de posición se pueden desactivar a través de una apertura del aparato. Esto tiene como consecuencia que una apertura de la carcasa, de una manera independiente de si originalmente se había indicado una no utilización del aparato y/o la posición de trabajo normal, provoca un arranque inmediato del motor eléctrico. A tal fin, está previsto que el sensor de aceleración esté alojado de forma móvil giratoria para la formación del sensor de apertura de la carcasa. La parte de la carcasa desmontable o bien giratoria puede actuar en este caso, por ejemplo, sobre el sensor de aceleración, de tal manera que con la carcasa cerrada, se mantiene el sensor de aceleración en una posición de funcionamiento. Una apertura de la carcasa provoca un giro del sensor de aceleración, con lo que éste se desactiva y se activa el sensor de apertura de la carcasa. Esto se puede solucionar porque el sensor de aceleración está pretensado en una posición giratoria, cuya tensión previa se puede resolver a través de la apertura de una parte de la carcasa. Esta tensión previa se puede realizar por medio de un muelle. El sensor de aceleración está configurado de una manera ventajosa de tal forma que la desconexión se lleva a cabo retardada en el tiempo. Si no se producen aceleraciones en un corto espacio de tiempo, esto no conduce a la desconexión inmediata del motor eléctrico. En su lugar, se da un tiempo de retardo definido, solamente después del cual se indica una no utilización. Además, se ha revelado como ventajoso que la conexión del motor eléctrico se lleve a cabo prácticamente sin retardo. Un sensor de aceleración puede estar configurado de tal forma que éste presenta una cáscara de sensor, sobre la que se puede mover un cuerpo de rodadura y de tal forma que una posición del cuerpo de rodadura en la zona más profunda de la cáscara provoca una desconexión del motor eléctrico. La cáscara se coloca en este caso de una manera ventajosa en el chasis de la escobilla eléctrica de tal manera que el cuerpo de rodadura se encuentra, cuando el aparato está colocado horizontal, es decir, en la posición habitual de trabajo, en el centro de la cáscara, que es al mismo tiempo la zona más profunda de la cáscara. Si se mueve el aparato, entonces se mueve el cuerpo de rodadura, condicionado por las aceleraciones, que se producen durante la aspiración normal, fuera del centro o bien fuera de la zona más profunda. Un sensor reconoce ahora si el cuerpo de rodadura se encuentra en la zona más profunda de la cáscara o la ha abandonado. Si el cuerpo de rodadura se mueve fuera de la zona más profunda, entonces se conecta el motor eléctrico de la escobilla sin tiempo de retardo. Si el cuerpo de rodadura alcanza la zona más profunda o bien el centro de la cáscara de una manera duradera cuando el aparato está parado, entonces se desconecta el motor después de un cierto tiempo de retardo. Ésta es la situación de funcionamiento, en la que el aparato no se desplaza ya sobre el fondo de alfombra y el aparato se encuentra en una posición de trabajo horizontal habitual. Si se eleva el aparato o se gira a una posición por encima de la cabeza, entonces se utiliza un sensor de aceleración configurado de esta manera al mismo tiempo como sensor de posición. También aquí, condicionado por la posición no ya horizontal del aparato intercalado,

se mueve el cuerpo de rodadura fuera del centro o bien fuera de la zona más profunda de la cáscara, lo que provoca una conexión inmediata del motor eléctrico. La cáscara del sensor puede estar dispuesta de forma móvil giratoria en el chasis para la formación de un sensor de apertura de la carcasa. Si se retira o bien se gira la parte de la carcasa para la apertura del aparato, entonces esto provoca una rotación de la cáscara a una posición no horizontal. Condicionado por ello, el cuerpo de rodadura se mueve fuera del centro o bien fuera de la zona más profunda de la cáscara, lo que conduce también aquí a una conexión inmediata del motor eléctrico. Se ha revelado como especialmente ventajoso en este caso que el cuerpo de rodadura sea una bola. Por otra parte, de acuerdo con la invención, puede estar previsto que la posición más profunda de la bola pueda ser detectada por medio de una barrera óptica. Si la bola rueda durante el movimiento del aparato o bien durante la elevación o rotación del aparato fuera de la posición más profunda de la cáscara, entonces esto es detectado a través de la barrera óptica. Esta señal es transmitida a una electrónica. Esta última provoca una conexión inmediata del motor eléctrico del aparato intercalado y una elevación simultánea de la potencia del motor de aspiración al valor previamente ajustado. De una manera más ventajosa está previsto que la cáscara esté cerrada esencialmente en el borde o en el lado superior. La cáscara puede estar configurada como cáscara cónica, que debe estar diseñada de tal forma que las aceleraciones, que se producen durante la aspiración normal sobre suelos de alfombras, son suficientes para mantener la bola en movimiento, de tal manera que no se desconecta el motor eléctrico. Por otra parte, durante la parada del aparato, la bola debe rodar lo más rápidamente posible u siempre al mismo tiempo de retorno al centro o bien a la posición más baja, con el fin de garantizar tiempos de retardo definidos durante la desconexión. De una manera alternativa, debe tomarse una configuración tal que el sensor de aceleración o bien el sensor de posición estén configurados como tubos alineados verticalmente, con una parte de movimiento alojada de forma móvil pendular allí. También aquí se reconoce una posición “de reposo” de la parte de movimiento en el caso de no utilización del aparato. Si se mueve el aparato, con lo que se producen aceleraciones, o se eleva o bien se gira a una posición por encima de la cabeza, entonces la parte de movimiento se desplaza fuera de esta posición básica, con lo que se emite una señal para la conexión del motor eléctrico. También en este caso el sensor de aceleración es al mismo tiempo un sensor de posición. Si se dispone el tubo alineado verticalmente de forma giratoria en el chasis del aparato intercalado, entonces también en esta configuración se puede utilizar el sensor de aceleración como sensor de apertura de la carcasa. Se propone que la parte de movimiento esté suspendida en forma de badajo. Esto se puede solucionar, por ejemplo, porque la parte de movimiento es una bola suspendida por medio de un muelle blando en el tubo alineado verticalmente. Para la formación de un sensor electrónico está previsto que la parte de movimiento y el tubo sean en cada caso conductores de electricidad. La parte de movimiento y el tubo representan una pareja de contacto, siendo propuesto que la parte de movimiento y el tubo estén integrados en un circuito de corriente. Solamente cuando el aparato está en una posición horizontal y no está en movimiento no se cierra ningún contacto y, por lo tanto, se desconecta el motor eléctrico del aparato. La parte de movimiento cuelga en este caso en el centro en el tubo alineado verticalmente sin entrar en contacto. De acuerdo con ello, el circuito de corriente no está cerrado. Si se producen aceleraciones o bien se eleva el aparato o se gira a una posición por encima de la cabeza, entonces los impulsos cortos de corriente, durante el contacto de la parte de movimiento alojada de forma móvil pendular con el tubo conducen a la conexión inmediata del motor eléctrico. En caso de ausencia de los impulsos, se desconecta el motor eléctrico después de un cierto tiempo de retardo. También un sensor configurado de esta manera puede estar acoplado con una parte de carcasa desmontable o bien giratoria para la formación de un sensor de apertura de la carcasa. Además, es concebible que el sensor de aceleración se pueda desactivar a través de la inserción de un casquillo no conductor entre la parte de movimiento y el tubo. Si debe interrumpirse el circuito de corriente de una manera selectiva, entonces se puede insertar a tal fin a través de una mecánica un casquillo no conductor en el tubo. De una manera independiente de la posición de la parte de movimiento alojada de forma móvil pendular, el circuito de corriente permanece abierto, lo que tiene como consecuencia que el motor eléctrico del aparato intercalado no se pueda conectar. En este caso, también es concebible, además, que se pueda disparar la desactivación a través de la apertura de la parte de la carcasa. De una manera alternativa, se puede elegir una configuración tal que en el caso de utilización de un aparato intercalado accionado con motor, se lleve a cabo, además, la supervisión a través de una detección de la corriente del motor del aparato intercalado. Aquí la indicación de una no utilización del aspirador de polvo, por ejemplo por medio de la supervisión de un rodillo de rodadura del aparato intercalado, o también un bloqueo de un cepillo del aparato intercalado o similar provoca una desconexión del aparato intercalado accionado con motor, con lo que la corriente del motor de este aparato pasa a cero. Esto provoca ahora una reducción de la potencia del motor eléctrico del aspirador de polvo. En un desarrollo ventajoso, está previsto que en el caso de una conexión del aspirador de polvo, se controle de forma regulable el consumo de corriente del motor eléctrico de tal modo que se consiga un valor de la potencia pre-ajustable con retardo de tiempo. Por lo tanto, cuando se conecta el aspirador de polvo, se lleva a cabo un arranque suave del motor eléctrico, donde el arranque suave describe una curva, que comienza en cero y se extiende de una manera cóncava hasta la consecución del valor máximo del consumo de potencia del motor eléctrico. El arranque suave puede estar previsto también de tal forma que se obtiene, en lugar de una curva, un desarrollo escalonado. Si el valor de la potencia previamente ajustado es menor que la potencia máxima, entonces se corta la curva a la altura del valor de la potencia previamente ajustado. El suelo a tratar no es solicitado de esta manera de forma repentina con la potencia de aspiración previamente ajustada. También en este caso el usuario tiene un tiempo de reacción para reducir, en caso necesario, el valor preajustado de la potencia, antes de que termine el arranque suave. En el caso de conexión del aspirador de polvo, el arranque suave provoca también un tratamiento cuidadoso del motor eléctrico y de su suspensión. De una manera más ventajosa, está previsto que el ajuste del retardo de tiempo se pueda realizar solamente en el interior del aparato. Este ajuste se lleva a cabo de una manera preferida en la fábrica, siendo preseleccionado aquí de una manera preferida un retardo de tiempo de dos a cuatro segundos. Además, está previsto que el valor de la potencia se pueda regular a través de un potenciómetro accesible para el usuario. En este caso, se prefiere una configuración, en la que un potenciómetro está colocado en la zona del mango y en este caso a través de este potenciómetro tanto se puede conectar el aspirador de polvo como también se puede regular su potencia. Si se ajusta, por ejemplo, a través de este potenciómetro una potencia media y ésta se restablece

después de la interrupción de la alimentación de la corriente, entonces se lleva a cabo por medio del retardo de tiempo del consumo de corriente un arranque suave del motor eléctrico hasta el valor previamente ajustado de la potencia.

En un desarrollo ventajoso, está previsto que en el aspirador de polvo estén configurados una pluralidad de potenciómetros de ajuste, que sirven de la misma manera para el ajuste de la potencia de un motor eléctrico que proporciona la potencia de aspiración, por ejemplo en un mango del aspirador de polvo y en la carcasa del aparato, solamente uno de los cuales, sin embargo, está activo en cada caso. De esta manera, es posible regular la potencia del motor eléctrico tanto durante el funcionamiento habitual, es decir, durante la aspiración de un suelo de alfombra o similar, a través de un potenciómetro integrado en el mango, como también en el caso de trabajos por encima del suelo, por ejemplo cuando se aspiran tapicerías o similares por medio del potenciómetro dispuesto en la carcasa del aparato. En este caso, está previsto que solamente esté activo, respectivamente, un potenciómetro. A este respecto, se ha revelado que es especialmente ventajoso que en la carcasa del aparato estén configurados dos potenciómetros de ajuste. Para garantizar una manipulación óptima, está previsto que los potenciómetros de ajuste estén dispuestos en cada caso en combinación con un mango. Esto se aplica especialmente para los potenciómetros de ajuste en la carcasa del aparato, que se utilizan en trabajos por encima del suelo. También en la configuración, en la que están previstos, en total, tres potenciómetros de ajuste, uno en el mango del aspirador de polvo y dos en la carcasa del aparato, solamente uno de ellos está activo en cada caso. La disposición de los potenciómetros de ajuste en una carcasa del aparato, que presenta un lado ancho y un lado estrecho, se puede seleccionar, por ejemplo, de tal forma que en la carcasa del aparato está configurada una combinación de potenciómetros de ajuste del mango en un lado ancho de la carcasa. Esto es especialmente ventajoso cuando el aspirador de polvo se emplea en trabajos por encima del suelo con un aparato intercalado, por ejemplo un cepillo intercalado accionado eléctricamente. Además es ventajoso que en la carcasa del aparato esté configurada una combinación de potenciómetros de ajuste del mango en un lado estrecho de la carcasa. Esto puede ser ventajoso, por ejemplo, en el caso de empleo del aspirador de polvo con manguera de aspiración o similar intercalada. Aquí el aspirador es soportado por el mango dispuesto sobre el lado estrecho de la carcasa y se regula la potencia del motor eléctrico de una manera correspondiente a las necesidades respectivas con el potenciómetro de ajuste dispuesto en el mango. Se ha revelado que es especialmente ventajoso desde el punto de vista de la técnica de aplicación que la conmutación entre una posición de ajuste activa y una posición de ajuste inactiva se realice a través de la activación del potenciómetro de ajuste inactivo. Esto se puede solucionar, por ejemplo, porque un control interno registra el potenciómetro de ajuste activado en último lugar, éste es reconocido como activo y vuelve inactivo el otro potenciómetro de ajuste. Esto se aplica también en el caso de un empleo de tres o más potenciómetros de ajuste, siendo colocado aquí uno activo y los otros inactivos. Si se conmuta, por ejemplo, desde el funcionamiento normal del aspirador de polvo a un modo por encima del suelo, entonces el usuario agarra el mango dispuesto en la carcasa del aparato. Si en el funcionamiento normal, se preajusta en el potenciómetro de ajuste del lado del mango del aparato un valor de la potencia del motor eléctrico, entonces este potenciómetro de ajuste permanece activo hasta que el usuario activa el potenciómetro de ajuste en el mango del lado de la carcasa. De acuerdo con ello, se lleva a cabo una conmutación al potenciómetro de ajuste del lado de la carcasa del aparato. Por medio de este último se puede reducir o también incrementar ahora la potencia del motor eléctrico. Si se lleva este potenciómetro de ajuste a una posición de desconexión, entonces se desconecta el motor eléctrico que proporciona la potencia de aspiración también cuando uno o varios de los otros potenciómetros de ajuste se encuentran en una posición de conexión. Esto se posibilita porque éstos últimos están inactivos. De una manera alternativa, también puede estar previsto que la conmutación entre un potenciómetro de ajuste activo y un potenciómetro de ajuste inactivo se lleve a cabo a través de un conmutador que deba activarse. Esto es ventajoso, por ejemplo, cuando están previstos dos potenciómetros de ajuste. De una manera más ventajosa, se puede realizar una configuración tal que se puede llevar a cabo una conmutación a través de la retirada del mango del aparato. Aquí puede estar previsto, por ejemplo, en la zona de transición entre el mango del aparato y la carcasa del aparato un conmutador que, cuando el mango del aparato está encajado, activa el potenciómetro de ajuste en el mango del aparato. Después de la extracción del mango del aparato, este conmutador provoca una conmutación al potenciómetro de ajuste dispuesto en la carcasa del aparato, con lo que éste se desactiva. En este caso, es especialmente ventajoso que en el caso de activación del conmutador, se lleva a cabo una parada del motor. Especialmente en el caso de extracción del mango del aparato fuera de la carcasa del aparato y de la activación del conmutador implicada con ello, se lleva a cabo una parada del motor que proporciona la potencia de aspiración. Si se lleva a cabo, por ejemplo, la alimentación de corriente del motor eléctrico a través de un cable que penetra en el mango del aparato, entonces puede estar prevista aquí una combinación de conector y acoplamiento en el mango. Después de la extracción del mango del aparato fuera de la carcasa del aparato, se provoca de esta manera también una interrupción de la alimentación de corriente, con lo que, para la manipulación posterior del aspirador de polvo, debe llevarse a cabo una conexión del cable de conducción de corriente desde el mango del aparato sobre la carcasa del aparato. El motor del soplante solamente se conecta después del acoplamiento de la alimentación de corriente y después de una activación realizada a continuación del potenciómetro de ajuste del lado de la carcasa. Esto se aplica también cuando, por ejemplo, el cable de alimentación de corriente se inserta en el acoplamiento de la carcasa, siendo ajustado el potenciómetro de ajuste en la carcasa a un valor máximo. El motor eléctrico permanece desconectado hasta que se mueve el potenciómetro de ajuste, con lo que se contrarresta un arranque incontrolado del motor eléctrico. En el caso de utilización de un aparato intercalado accionado con motor, la activación del conmutador puede provocar tanto la desconexión del motor del soplante como también la desconexión del motor del aparato intercalado.

A continuación se explica la invención, por lo demás, con la ayuda de los dibujos adjuntos, que representan solamente ejemplos de realización. En este caso:

La figura 1 muestra un aspirador de polvo de acuerdo con la invención en vista delantera.

ES 2 316 156 T3

La figura 2 muestra el aspirador de polvo de acuerdo con la figura 1 en vista lateral.

La figura 3 muestra la vista lateral de acuerdo con la figura 2, pero con el mango del aparato retirado y con la alimentación de corriente conmutada.

La figura 4 muestra una disposición de circuito para el arranque retardado en el tiempo de un motor eléctrico del aspirador de polvo, para el ajuste previo del valor de potencia a través de potenciómetros de ajuste y para la reducción de la potencia del motor eléctrico cuando se indica una no utilización del aparato, con referencia a una primera forma de realización.

La figura 5 muestra un diagrama de bloques, que se refiere a un circuito de acuerdo con la figura 4, pero en una segunda forma de realización.

La figura 6 muestra una representación en perspectiva de un suplemento del aparato, con un sensor de aceleración integrado.

La figura 7 muestra la zona extrema delantera del suplemento del aparato de acuerdo con la figura 6 en una vista lateral.

La figura 8 muestra una representación, que corresponde a la figura 7, pero después de la apertura de una parte del aparato.

La figura 9 muestra el sensor de aceleración en una representación individual, y en concreto en vista en planta superior.

La figura 10 muestra una sección a través del sensor de aceleración en el estado montado, con la parte de la carcasa cerrada de acuerdo con la figura 7.

La figura 11 muestra una representación que corresponde a la figura 10, pero después de la apertura de la parte de la carcasa de acuerdo con la figura 8.

La figura 12 muestra una representación, que corresponde a la figura 9, pero que se refiere a otra forma de realización del sensor de aceleración.

La figura 13 muestra una representación, que corresponde a la figura 10, que se refiere al sensor de aceleración de acuerdo con la figura 12; y

La figura 14 muestra una representación, que corresponde a la figura 11, que se refiere igualmente al sensor de aceleración de acuerdo con la figura 12.

El aspirador de polvo 1 representado está concebido como aparato manual. Posee una carcasa de aparato 2, en la que se conecta en la parte superior una parte de aparato 3 con un mango 4 en el lado extremo. En el mango 4 está dispuesto un potenciómetro de ajuste 5 que puede ser activado con el dedo pulgar. La conexión de cable eléctrico está dispuesto de manera que se puede conectar en el extremo del mango 4 dirigido hacia el usuario, opuesto al potenciómetro de ajuste 5. A tal fin, el cable eléctrico 6 posee un conector 7, que está insertado en un acoplamiento dispuesto en el lado extremo del mango y no representado en detalle.

La carcasa del aparato 2 está dividida en una carcasa de motor 8 y una cámara 9 que se extiende encima para el alojamiento de una bolsa de filtro. El soplante del motor no se reproduce en particular en el dibujo.

La carcasa del motor 8 pasa en el lado inferior a un acoplamiento de tubo (10), que establece una conexión de la corriente de aire hacia una tobera de aspiración 11.

Por lo que se refiere a la tobera de aspiración 11, se trata de una llamada tobera de aspiración/cepillado, que contiene en la boca de la tobera un cilindro de cepillo 12, que se pone en rotación a través de un accionamiento separado.

El mango del aparato 3 está configurado de forma que se puede extender telescópicamente, presentando éste una varilla básica fija 13, en la que se puede desplazar una pieza telescópica 14 después de la activación de una tecla de bloqueo 15. La varilla básica 13 posee en el extremo, que está asociado a la carcasa del aparato 2, un anclaje, que se puede insertar en la carcasa del aparato 2. También esta sujeción se puede liberar por medio de una tecla, con lo que se puede retirar todo el mango del aparato 3 fuera del aspirador de polvo 1.

El acoplamiento de tubo 10 ya mencionado no sólo forma la conexión de la circulación de aire hacia la tobera de aspiración 11, sino también la conexión eléctrica con esta tobera. A tal fin, en la zona de la transición entre el acoplamiento de tubo 9 y el racor de aspiración 17 asociado de la tobera de aspiración 11 está prevista una disposición de conector de acoplamiento. Esta disposición de conector de acoplamiento presenta, además de las conexiones habituales de alimentación de corriente 18, 19, otra conexión de señales 20 (ver las figuras 4 y 5).

ES 2 316 156 T3

Como se puede reconocer a partir de la figura 1, en el lado ancho de la carcasa 21 de la carcasa del aparato 2 está prevista una combinación de mango y potenciómetro de ajuste 24, que se compone por un mango 22 y un potenciómetro de ajuste 23. Otra combinación de mango y potenciómetro de ajuste 27, que se compone por un mango 25 y un potenciómetro de ajuste 26, está dispuesta, por lo demás, en el lado estrecho de la carcasa 28.

En la zona del anclaje del mango del aparato 3 en la carcasa del aparato 2 está dispuesto un conmutador 29, que se puede activar a través de la inserción o bien la extracción del mango del aparato 3 fuera de la carcasa del aparato 2.

La tobera de aspiración 11 está provista con rodillos de rodadura 30, cuyo movimiento giratorio es detectado por medio de un sensor 31.

Para garantizar la alimentación de corriente del motor eléctrico que proporciona la potencia de aspiración dentro de la carcasa del aparato 2 también cuando del mango del aparato 3 está extraído, se retira el cable eléctrico 6 con el conector 7 desde el asidero 4 del mango del aparato 3 y se inserta en un acoplamiento correspondiente sobre el lado superior de la carcasa del aparato (ver la figura 3).

Con la ayuda de la figura 4 se muestra la disposición de un circuito electrónico para el control de un retardo de tiempo del consumo de corriente del motor del soplante cuando está conectado el aspirador de polvo 1, para la consecución de un valor pre-ajustable de la potencia y para la indicación de una no utilización cuando el aparato está parado.

El circuito es alimentado a través de puntos de conexión de la corriente 32, 33, cuyos puntos de conexión de la corriente 32, 33 están en conexión directa con las conexiones de alimentación de la corriente 18, 19 ya mencionadas del suplemento del aparato 34 configurado como tobera de aspiración 11. El punto de conexión de la corriente 33 forma en este caso el conductor neutro, que está conectado también directamente a través de una bobina de campo de excitación F2 con el motor del soplante 35. La alimentación de corriente del motor del soplante 35 se lleva a cabo a través de un Triac TC. Delante de este Triac TC está conectada otra bobina de campo de excitación F1 del motor. El control del Triac TC se lleva a cabo a través de un Diac DC, estando interconectada entre el Triac TC y el Diac DC una resistencia óhmica R1. Al Diac DC se alimenta la tensión de control a través de una electrónica de arranque suave SE, que está en serie con una electrónica de alimentación de corriente ST, que está de nuevo en conexión con el punto de conexión de la corriente 32 que forma el conductor P. Entre la electrónica de alimentación de la corriente ST y la electrónica de arranque suave SE está conectada en serie una resistencia óhmica R2. Por otro lado, está previsto un condensador C2 conectado con el conductor neutro, que encaja entre la resistencia óhmica R2 y la electrónica de alimentación de la corriente ST.

La electrónica de alimentación de la corriente ST se compone en particular de dos potenciómetros e ajuste 5, 23 regulables de una manera independiente entre sí, un conmutador 29 que se puede conmutar entre los dos potenciómetros de ajuste 5, 23, una resistencia óhmica R3 que se encuentra en serie con el mismo y una resistencia óhmica R4 que está colocada en paralelo a la combinación de resistencia y potenciómetro de ajuste. Por medio de un conmutador 36 existe la posibilidad de una conmutación entre la resistencia R4 y la combinación de resistencia y potenciómetro de ajuste.

En la posición representada en la figura 4 del conmutador 29 y del conmutador 36, la alimentación de corriente hacia la electrónica de arranque suave SE se lleva a cabo a través del potenciómetro de ajuste 5 y la resistencia R3. A través de la modificación de la resistencia óhmica por medio del potenciómetro de ajuste 5 se lleva a cabo una modificación del corte de las fases para la modificación del número de revoluciones del motor del soplante 35.

Si se retira ahora el mango del aparato 3 fuera de la carcasa del aparato 2, entonces el conmutador 29 pasa a su otra posición, en la que está activo ahora el potenciómetro de ajuste 23.

Una conmutación del conmutador 36 a la resistencia óhmica R4 provoca una reducción de la potencia del motor del soplante 35. La resistencia óhmica R4 está diseñada de tal forma que el motor del soplante 35 funciona con una potencia mínima. A través de esta conmutación del conmutador 36 se puentea la combinación de la resistencia y el potenciómetro de ajuste por medio de la resistencia óhmica R4. En el caso de una conmutación de retorno a la resistencia óhmica R3 se lleva a cabo de nuevo solamente una elevación de la potencia del motor del soplante hasta el ajuste previo del potenciómetro de ajuste 5 ó 23 respectivo.

La electrónica de arranque suave SE provoca durante la conexión del aspirador de polvo 1, que el consumo de corriente del motor del soplante 35 sea controlado de tal forma que el valor de la potencia preajustado por medio del potenciómetro de ajuste 5, 23 solamente se alcanza con un retardo de tiempo. La alimentación de la corriente del Diac DC se regula de una manera correspondiente por medio de la electrónica de arranque suave SE.

Para el control del conmutador 36, que sirve para la conmutación del potenciómetro de ajuste activo 5 ó 23, respectivamente, la resistencia óhmica R4, está previsto un circuito de relé 37, que se activa a través de la conexión de las señales 20 desde el aparato intercalado 34.

A través de las conexiones de alimentación de corriente 18, 19 se alimenta en el aparato intercalado 34 un motor eléctrico 38, que acciona un cilindro de cepillo 12 (ver la figura 2). Este motor eléctrico 38 está en conexión con un

ES 2 316 156 T3

circuito integrado 39, en el que entran los impulsos del sensor de rueda 31. Cuando el motor eléctrico 38 está parado, por ejemplo en el caso de bloqueo del cilindro de cepillo 12, o aunque el sensor de rueda 31 anuncie la parada del rodillo de rodadura 30, el circuito integrado 39 emite a través de la conexión de señales 20 una señal sobre el circuito de relé 37, con lo que se conmuta el conmutador 36 a la resistencia óhmica R4. Esto tiene como consecuencia que cuando el motor 38 del aparato intercalado está parado y/o también cuando se indica la no utilización del aspirador de polvo 1 a través de la parada de los rodillos de rodadura 30, se reduce la potencia del motor eléctrico 35 a un valor mínimo.

Si el sensor 31 anuncia la parada de los rodillos de rodadura 30, entonces el circuito integrado 39 provoca también una desconexión del motor eléctrico 38 del aparato intercalado 34, siendo interrumpida la tensión de control del Triac TC2 asociado al motor eléctrico 38.

También es concebible configurar el circuito de tal forma que cuando se retira el mango del aparato 3 y después de la conmutación implicada con ello del conmutador 29 al potenciómetro de ajuste 23, se lleva a cabo en primer lugar una desconexión del motor del soplante 35 y también del motor eléctrico 38 del aparato intercalado 34. Solamente después de una nueva activación del potenciómetro de ajuste 23 ahora activado arrancan de nuevo los motores eléctricos.

Se ha revelado como especialmente ventajoso en esta forma de realización que para el control de la potencia solamente esté prevista otra línea de control adicionalmente a las líneas habituales de la red. Esta línea de control forma de acuerdo con la figura 4 la conexión entre el potenciómetro de ajuste 5 y el conmutador 29 del lado de la carcasa del aparato. De esta manera, se puede realizar en la zona de la disposición de acoplamiento entre el mango del aparato 3 y la carcasa del aparato 2 un tipo de construcción compacto del acoplamiento y del conector.

En la figura 5 se representa otra forma de realización del circuito electrónico. También aquí la alimentación del motor del soplante 35 se lleva a cabo a través de un Triac TC. Los puntos de conexión de la corriente 32 y 33, como en el ejemplo descrito anteriormente, están en conexión directa con conexiones de alimentación de la corriente 18 y 19 de un aparato intercalado.

En oposición al ejemplo de realización descrito anteriormente, también aquí está previsto un circuito integrado 40. Con el número de referencia 41 se designa la alimentación de la tensión del circuito integrado 40.

El circuito integrado 40 contiene varios módulos. Éstos son un módulo de sincronización de la tensión de la red 42, un módulo de arranque suave 43, un módulo de impulsos de encendido 44, un controlador de corte de fases 45, un comparador 46 y un módulo lógico 47. Por otra parte, en el exterior están previstos un dispositivo 48 para el ajuste previo de la potencia mínima del motor del soplante 35, otro dispositivo 49 para el ajuste previo del tiempo de arranque suave y dos potenciómetros de ajuste 5 y 23.

El módulo lógico 47 sirve para el registro del último potenciómetro de ajuste activado 5 ó 23. La conmutación, por ejemplo, entre un potenciómetro de ajuste activo 5 y un potenciómetro de ajuste inactivo, por ejemplo 23, se lleva a cabo a través de la activación del potenciómetro de ajuste inactivo, por ejemplo 23. El módulo lógico 47 registra esta activación y conmuta internamente al potenciómetro de ajuste activo. Esto se representa gráficamente en la figura 5 a través de un conmutador.

A través del módulo lógico 47 se controla el controlador de corte de fases 45 de acuerdo con el valor ajustado del potenciómetro de ajuste 5 ó 23. En este controlador de corte de fases 45 entran, por lo demás, las informaciones del módulo de arranque suave 43, del dispositivo de potencia mínima 48 y del comparador 46. En el controlador 45 se procesan los datos de forma correspondiente para emitir impulsos de encendido respectivos a través del módulo de impulsos de encendido 44 sobre el Triac TC para la activación del mismo.

Cuando se conecta el aspirador de polvo 1, el módulo de arranque suave 43 influye sobre el controlador de corte de fases 45, de tal manera que el valor de la potencia preajustado a través del potenciómetro de ajuste 5 solamente se alcanza con retardo de tiempo. Los potenciómetros de ajuste 5, 23 y también cualquier otro potenciómetro de ajuste insertable están dispuestos en una jerarquía, estando activo siempre, durante la conexión del aspirador de polvo 1, el potenciómetro de ajuste 5, que está dispuesto en el asidero 4 del mango del aparato 3.

A través de la conexión de señales 20, partiendo del aparato insertado 34, como ya se ha descrito en el primer ejemplo de realización, puede actuar una señal sobre el comparador 46. Este último está diseñado de tal forma que, cuando la señal de entrada está inactiva, el controlador de corte de fases 45 reacciona de acuerdo con el valor preajustado de la potencia del potenciómetro de ajuste 5 ó 23. No obstante, si la señal de entrada está activa sobre la conexión de las señales 20, entonces el controlador de corte de fases 45 conmuta al valor preajustado del dispositivo de potencia mínima 48, con lo que se lleva a cabo una reducción de la potencia del motor del soplante 35 a la potencia mínima. Esto se lleva a cabo, por ejemplo, cuando el aparato está parado, especialmente del aparato intercalado 34, siendo indicada aquí la parada de los rodillos de rodadura 30 por medio del sensor 31. Aquí puede estar previsto que en el aparato intercalado 34 esté dispuesto un sensor de suciedad, que está en conexión con el circuito integrado 39 previsto allí. Cuando se indica una no utilización, es decir, cuando el aparato está parado, el sensor 31 emite una señal correspondiente sobre el circuito integrado 39. Al mismo tiempo, un sensor de suciedad mide el grado de contaminación de la zona respectiva del suelo. Si el grado de contaminación es de reducido a normal, entonces se lleva a cabo a través

ES 2 316 156 T3

del controlador de cortes de fases 45 en el circuito integrado 40 una reducción de la potencia del motor del soplante 35 a la potencia mínima. Sin embargo, si el sensor de suciedad indica una contaminación elevada del suelo, entonces esto conduce a través del controlador de corte de fases 45 a una elevación de la potencia del motor del soplante 35 a la potencia máxima.

La señal de entrada se puede suministrar desde un sensor de aceleración 50 dispuesto en el aparato insertado 34. Este último sensor está dispuesto en una zona del aparato insertado 34, en la que una cubierta fija de la carcasa 51 pasa a una parte giratoria de la carcasa 52 (ver la figura 6).

En este caso se toma la disposición de que el sensor de aceleración 50 está alojado de forma móvil giratoria sobre un eje 53 en el lado inferior de la cubierta fija de la carcasa 51, proyectándose el sensor de aceleración 50 sobre el borde de la cubierta de la carcasa 51 y, por lo tanto, en la zona de la parte giratoria de la carcasa 52. Aquí el sensor de aceleración 50 es impulsado por un pivote 54 dispuesto en el lado inferior de la parte giratoria de la carcasa 52. Este último pivote retiene el sensor de aceleración 50 en una posición horizontal o bien en una posición paralela al fondo del aparato.

En las figuras 7 a 11 se muestra una primera forma de realización del sensor de aceleración 50. Se puede reconocer que el sensor de aceleración 50 presenta una cáscara de sensor 55, que está configurada como cáscara cónica. Esta última cáscara se compone esencialmente por dos mitades 56 y 57, formando la mitad de la cáscara 56 una parte inferior de la cáscara y formando la mitad de la cáscara 57 una parte superior de la cáscara. A través de la configuración de cáscara cónica, la mitad inferior de la cáscara 56 presenta en su centro una zona más profunda B. La cáscara del sensor 55 posee en el lado superior una caperuza 58 en forma de cúpula. Esta última caperuza está fijada, por ejemplo encolada en el lado superior de la mitad superior de la cáscara 57. La caperuza 58 presenta taladros para el paso del eje 53. La cáscara del sensor 55 está alojada de esta manera en la zona de su caperuza 58 de forma móvil giratoria alrededor del eje 53 en la carcasa, en la proximidad de la cubierta fija de la carcasa 51 del aparato insertado 34.

Además, en la caperuza 58 está dispuesto un sensor en forma de una barrera óptica 59. Coaxialmente con esta barrera óptica 59, la mitad superior de la cáscara 57 posee una abertura 60 que corresponde al diámetro de la barrera óptica 59. La barrera óptica 60 actúa, por lo tanto, en el espacio interior 61 de la cáscara del sensor 55.

En este espacio interior 61 está dispuesto un cuerpo de rodadura 62 en forma de una bola 63 de forma libremente móvil.

El sensor de aceleración 50 o bien la cáscara del sensor 55 están pretensados por medio de un muelle de compresión 64 alrededor del eje 53 en dirección al pivote 54 de la parte giratoria de la carcasa 52.

Las señales del sensor de aceleración 50 o bien de la barrera óptica 59 dispuesta en la cáscara del sensor 55 se transmiten a través de una línea 65 a la electrónica.

En la figura 10 se muestra una situación, en la que el aparato insertado 34 se encuentra en una posición horizontal. Esta posición es la posición de funcionamiento habitual para la aspiración. Se puede reconocer que el sensor de aceleración 50 o bien la cáscara del sensor 55 se encuentran igualmente en una posición horizontal. Cuando el aparato está parado o bien cuando no se utiliza, la bola 63 se encuentra en la zona más profunda B en virtud de la configuración del tipo de cáscara cónica del sensor de aceleración 50. Esta posición de la bola 63 se reconoce a través de la barrera óptica 59. La instalación de control electrónico recibe de esta manera una señal de entrada activa, después de lo cual se llevan a cabo una desconexión del motor eléctrico 38 del aparato insertado 34 y una reducción de la potencia del motor del soplante 35 a una potencia mínima preajustada. Si se mueve el aparato, entonces la bola 63 rueda en virtud de las aceleraciones que se producen durante la aspiración normal de suelos de alfombra más allá de la zona más profunda B, abandonando a bola 63 entonces también la zona de detección de la barrera óptica 59. El motor eléctrico 38 se conecta sin tiempo de retardo y se eleva la potencia del motor del soplante 35. La cáscara del sensor 55 está diseñada de tal forma que las aceleraciones son suficientes para mantener la bola 63 en movimiento, de tal manera que no se desconecta el motor eléctrico. Por otra parte, la bola 63 rueda lo más rápidamente posible de retorno al centro, es decir, a la zona más profunda B, cuando se para el aparato, es decir, cuando no se utiliza. De esta manera, se garantiza un tiempo de retardo definido durante la desconexión.

Se consigue un desplazamiento de la bola 63 fuera de la zona más profunda B y, por lo tanto, fuera de la zona de actuación de la barrera óptica 59, también cuando se levanta el aparato o bien cuando se gira a una posición por encima de la cabeza. En este caso, la cáscara del sensor 55 abandona la posición horizontal, con lo que la bola 63 rueda fuera de la zona más profunda B. De acuerdo con ello, el motor eléctrico 38 del aparato insertado 34 se conecta de forma inmediata cuando se eleva o bien cuando se gira el aparato insertado 34. Esto es deseable. Debe emitirse al usuario, a través de la aceleración del motor eléctrico 38, una señal para tirar del conector de la red del aparato antes de realizar trabajos de limpieza en el aparato insertado 34. De esta manera, no existe ningún peligro de que durante la rotación del aparato insertado 34, por ejemplo para fines de limpieza o para el cambio del cepillo, se conecte de forma repentina el motor eléctrico 38 durante estos trabajos.

Este efecto es, además, deseable también cuando la parte de la carcasa 52 es girada, por ejemplo para la sustitución de los cepillos. En este caso, el pivote 54 de la parte giratoria de la carcasa 52 abandona la zona del sensor de aceleración 50 o bien de la cáscara del sensor 55, con lo que esta última gira en virtud de la tensión previa del muelle

ES 2 316 156 T3

64. De una manera correspondiente, la bola 63 abandona la zona más profunda B y la zona de actuación de la barrera óptica 59. También aquí se conecta de forma inmediata el motor eléctrico 38.

5 Condicionado por la configuración descrita anteriormente, el sensor de aceleración es al mismo tiempo un sensor de posición. Además, a través del alojamiento móvil giratorio del sensor de aceleración 50 se configura un sensor de la apertura de la carcasa.

Otro ejemplo de realización de un sensor de aceleración 50 se muestra en las figuras 12 a 14.

10 Aquí el sensor de aceleración 50 posee una placa de soporte 66 de forma redonda circular, en la que está fijado en el lado inferior un tubo 67 de formas cilíndrica, por ejemplo por medio de soldadura.

15 Coaxialmente a la placa e soporte 66 y al tubo 67 está prevista en el lado superior de la placa de soporte 66, de acuerdo con el ejemplo de realización descrito anteriormente, una caperuza 58 en forma de cúpula, que está conectada de la misma manera con la placa de soporte 66, por ejemplo por medio de soldadura. También aquí la caperuza 58 posee aberturas para el paso del eje 53 fijado en el lado de la carcasa.

20 En el centro, cubierto por la caperuza 58, está insertado un soporte de fijación del muelle 68 del tipo de pasador en la placa de soporte 66, estando insertado un anillo de aislamiento 69 entre la placa de soporte 66 y el soporte de fijación del muelle 68. En el lado inferior de la placa de soporte 66 y, por lo tanto, proyectándose en el espacio interior 70 del tubo 67 está fijado otro muelle helicoidal 71 en el soporte de fijación del muelle 68. En el lado extremo está dispuesta en éste una bola 72, en la que la longitud de la parte de movimiento 73 formada de esta manera está dimensionada de tal forma que la bola 72 no puede salir fuera de la zona del espacio interior 70 del tubo 67.

25 La parte de movimiento 73, que está constituida por el muelle blando 71 y la bola 72, está integrada en un circuito de corriente a través del soporte de fijación del muelle 68. A tal fin, el soporte de fijación del muelle 68 posee una conexión de una línea 74. De la misma manera, también el tubo 67 configurado como un cilindro de contacto está integrado en este circuito a través de una conexión de línea 75.

30 Condicionado por el aislamiento entre el soporte de fijación del muelle 68 y la placa de soporte 55 se posibilita un cierre del circuito de corriente solamente a través del contacto de la parte de movimiento 73 en la pared del tubo 67.

35 Por medio de la parte de movimiento 73, que está alojada de forma móvil pendular, se generan, condicionados por las aceleraciones, que se producen durante la aspiración normal de suelos de alfombras, impulsos de corriente cortos durante el contacto de la bola 72 en el tubo 67. Estos impulsos conducen a una conexión inmediata del motor eléctrico 38. En el caso de ausencia de estos impulsos, se desconecta el motor eléctrico 38 después de un cierto tiempo de retardo. Esto se lleva a cabo, por ejemplo, cuando no se utiliza el aparato y éste permanece en este caso en una posición horizontal, es decir, en una posición habitual de trabajo.

40 En cambio, si se eleva el aparato o se gira a una posición por encima de la cabeza, entonces la parte de movimiento 73 cae con la bola 72 contra la pared interior del tubo 67 y de esta manera cierra el circuito de corriente, lo que conduce a un impulso de corriente correspondiente para la conexión del motor eléctrico 38.

45 También en este ejemplo de realización, un giro de la parte de la carcasa 52 conduce a una conexión inmediata del motor eléctrico 38. El sensor de aceleración 50 gira de acuerdo con la fuerza de resorte del muelle de compresión 64, de tal manera que la bola 72 de la parte de movimiento 73 choca contra la pared interior del tubo 67, con lo que se cierra el circuito de corriente.

50 De acuerdo con el ejemplo de realización descrito anteriormente, también aquí el sensor de aceleración 50 posee la función de un sensor de apertura de la carcasa.

55 Además, es concebible desactivar un sensor de aceleración 50 configurado de esta forma a través de la inserción de un casquillo no conductor entre la parte de movimiento 73 y el tubo 67. Esto se puede realizar de forma mecánica, tan pronto como se eleva o se gira el aparato a partir de la posición horizontal. A continuación se interrumpe el circuito de corriente de una manera consecuente. La desactivación del sensor de aceleración 50 o bien aquí del sensor de posición se puede resolver también a través de una apertura de la parte de la carcasa 52.

60 En los ejemplos de realización descritos anteriormente es concebible también realizar la supervisión de la no utilización del aparato a través de la detección de la corriente del motor eléctrico 38 del aparato insertado 34. Si la corriente del motor eléctrico 38 del aparato insertado 34 pasa a cero, por ejemplo en el caso de bloqueo del cilindro del cepillo 12 o también a través de un control del sensor de la rueda 31 o bien del sensor de aceleración 50, entonces o bien el circuito de relé 37 es inducido a conmutar a la resistencia óhmica R4 o el controlador de corte de fases 45 es inducido a conmutar a la potencia mínima pre-ajustada a través del dispositivo 48.

65

REIVINDICACIONES

1. Aspirador de polvo con un motor eléctrico (35) que proporciona una potencia de aspiración, en el que en el caso de no utilización, indicada a través de la parada del aparato (1), se lleva a cabo una reducción de la potencia del motor eléctrico (35) a una potencia mínima, **caracterizado** porque la no utilización, indicada a través de la parada del aparato (1), es detectada por medio de un sensor de aceleración (50) y la reducción de la potencia se realiza después de la expiración de un retardo predefinido.

2. Aspirador de polvo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la reducción de la potencia del motor eléctrico (35) se realiza, además, en función de una señal de un sensor de suciedad.

3. Aspirador de polvo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la no utilización puede ser detectada a través de una supervisión de un rodillo de rodadura (30) del aparato (1).

4. Aspirador de polvo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en el caso de no utilización de un aparato insertado (34) accionado con motor, una no utilización indicada provoca una desconexión del motor eléctrico (38) del aparato insertado (34).

5. Aspirador de polvo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en el sensor de aceleración (50) está integrado un sensor de posición.

6. Aspirador de polvo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el sensor de aceleración (50) o bien el sensor de posición es al mismo tiempo un sensor de la apertura de la carcasa.

7. Aspirador de polvo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el sensor de aceleración (50) o bien el sensor de posición se puede desactivar a través de la apertura del aparato (34).

8. Aspirador de polvo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el sensor de aceleración (50) está alojado de forma móvil giratoria para la formación del sensor de apertura de la carcasa.

9. Aspirador de polvo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el sensor de aceleración (50) está pretensado en una posición giratoria, cuya tensión previa puede ser resuelta a través de la apertura de una parte de la carcasa (52).

10. Aspirador de polvo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la desconexión se lleva a cabo retardada en el tiempo.

11. Aspirador de polvo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la conexión del motor eléctrico (38) se lleva a cabo prácticamente sin retardo.

12. Aspirador de polvo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el sensor de aceleración (50) presenta una cáscara de sensor (55), sobre la que se puede mover un cuerpo de rodadura (62) y porque una posición del cuerpo de rodadura (62) en la zona más profunda (B) de la carcasa (55) provoca una desconexión del motor eléctrico (38).

13. Aspirador de polvo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el cuerpo de rodadura (62) es una bola (63).

14. Aspirador de polvo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la posición más profunda de la bola (63) se puede detectar a través de una barrera óptica (50).

15. Aspirador de polvo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la cáscara (55) está cerrada esencialmente en el lado del borde y en el lado superior.

16. Aspirador de polvo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el sensor de aceleración (50) o bien el sensor de posición están configurados como tubos (67) alineados verticalmente, con una parte de movimiento (73) alojada de forma móvil pendular allí.

17. Aspirador de polvo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la parte de movimiento (73) está suspendida en forma de badajo.

18. Aspirador de polvo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la parte de movimiento (73) y el tubo (67) son en cada caso conductores de electricidad.

19. Aspirador de polvo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la parte de movimiento (73) y el tubo (67) están integrados en un circuito de corriente, que se puede cerrar a través del contacto de las partes (73) y (67).

ES 2 316 156 T3

20. Aspirador de polvo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el sensor de aceleración (50) se puede desactivar a través de la inserción de un casquillo no conductor entre la parte de movimiento (73) y el tubo (67).

5 21. Aspirador de polvo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la desactivación se puede resolver a través de la apertura de una parte de la carcasa (52).

10 22. Aspirador de polvo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en el caso de utilización de un aparato insertado (34) accionado con motor, se lleva a cabo, además, la supervisión a través de una detección de la corriente del motor eléctrico (38) del aparato insertado (34).

15 23. Aspirador de polvo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque cuando está conectado el aspirador de polvo (1), el consumo de corriente del motor eléctrico (35) se controla de forma regulable de tal manera que se alcanza un valor de la potencia previamente regulable con retardo de tiempo.

20 24. Aspirador de polvo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el ajuste del retardo de tiempo solamente se puede realizar en el interior del aparato.

20

25

30

35

40

45

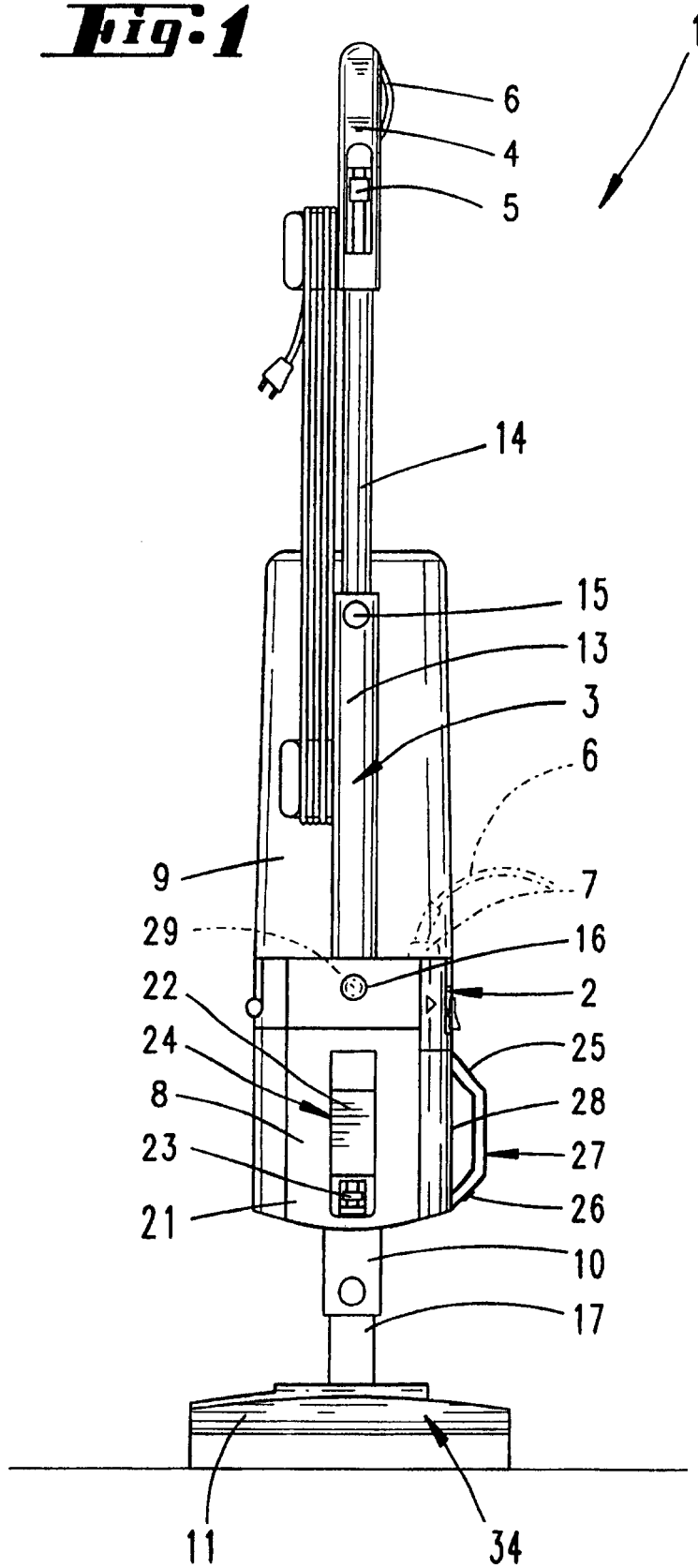
50

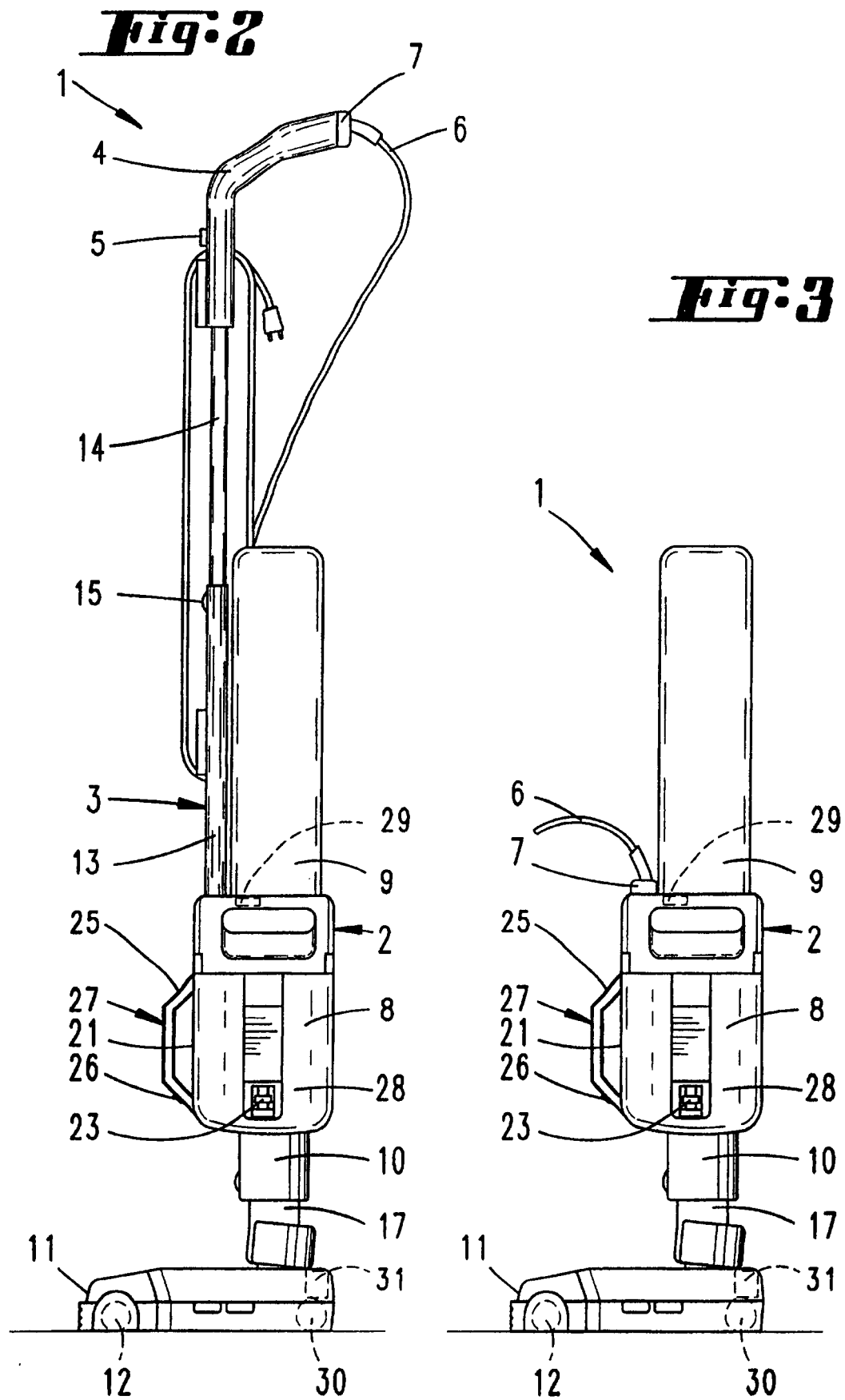
55

60

65

Fig. 1





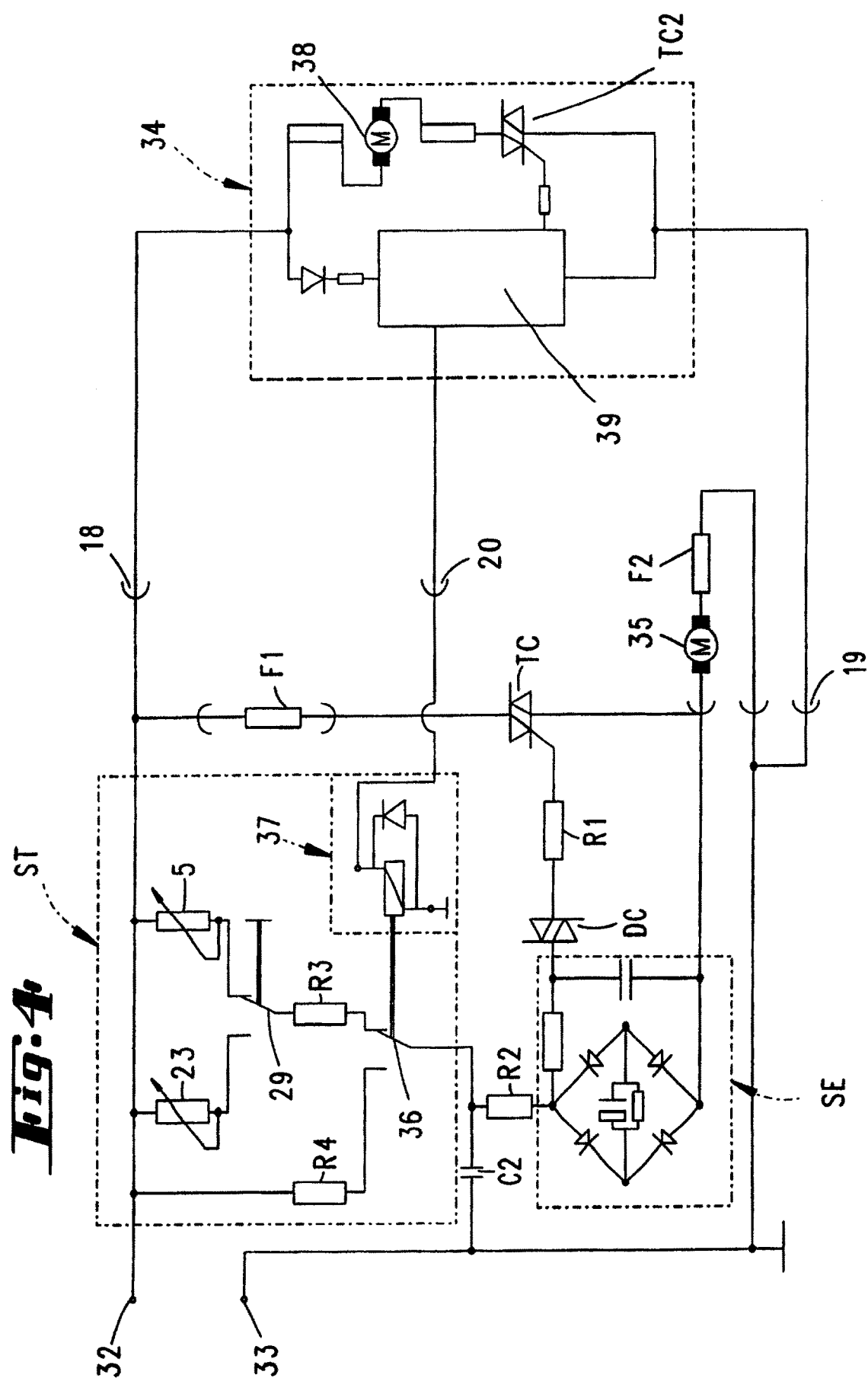
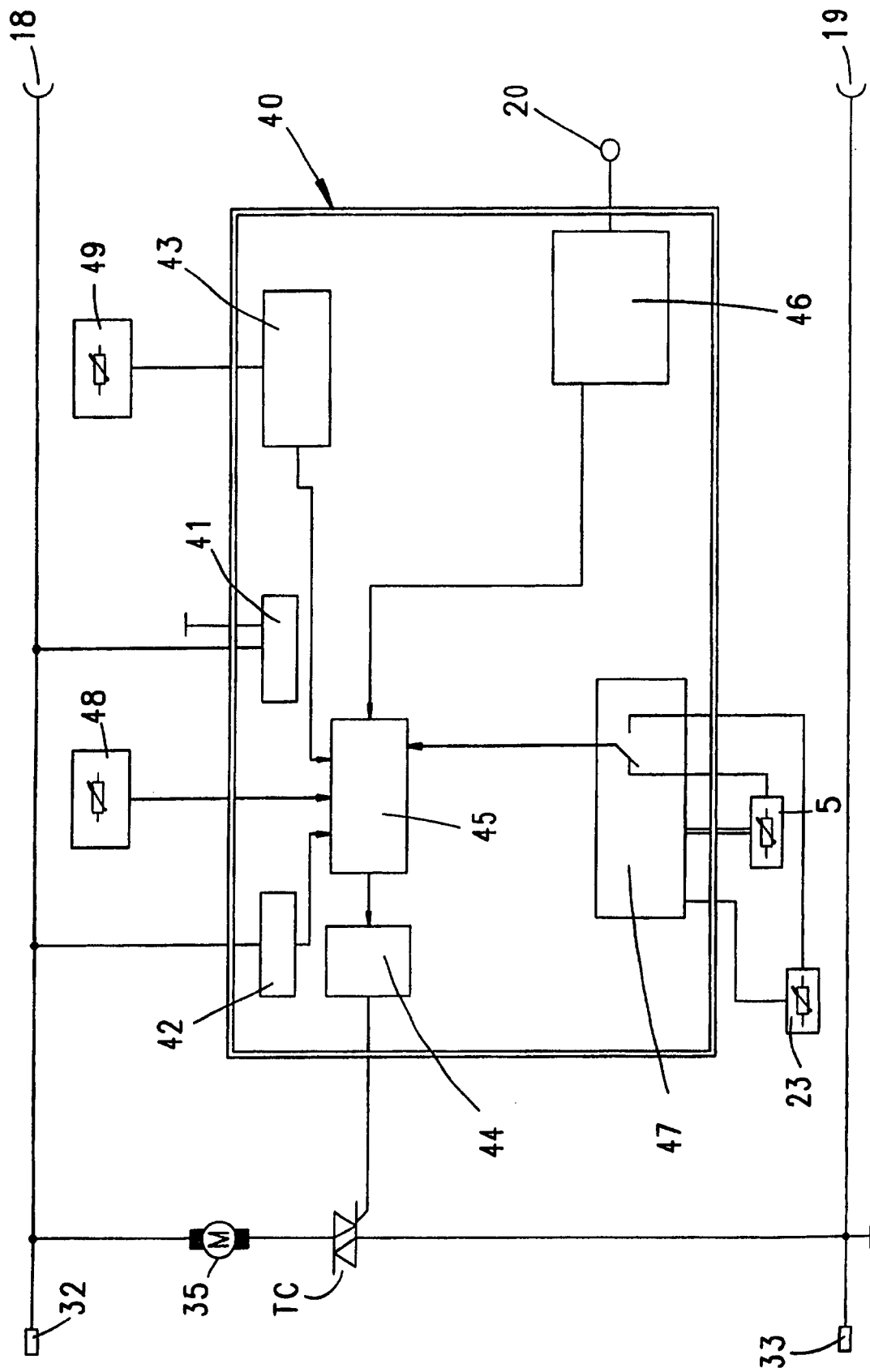


Fig. 5



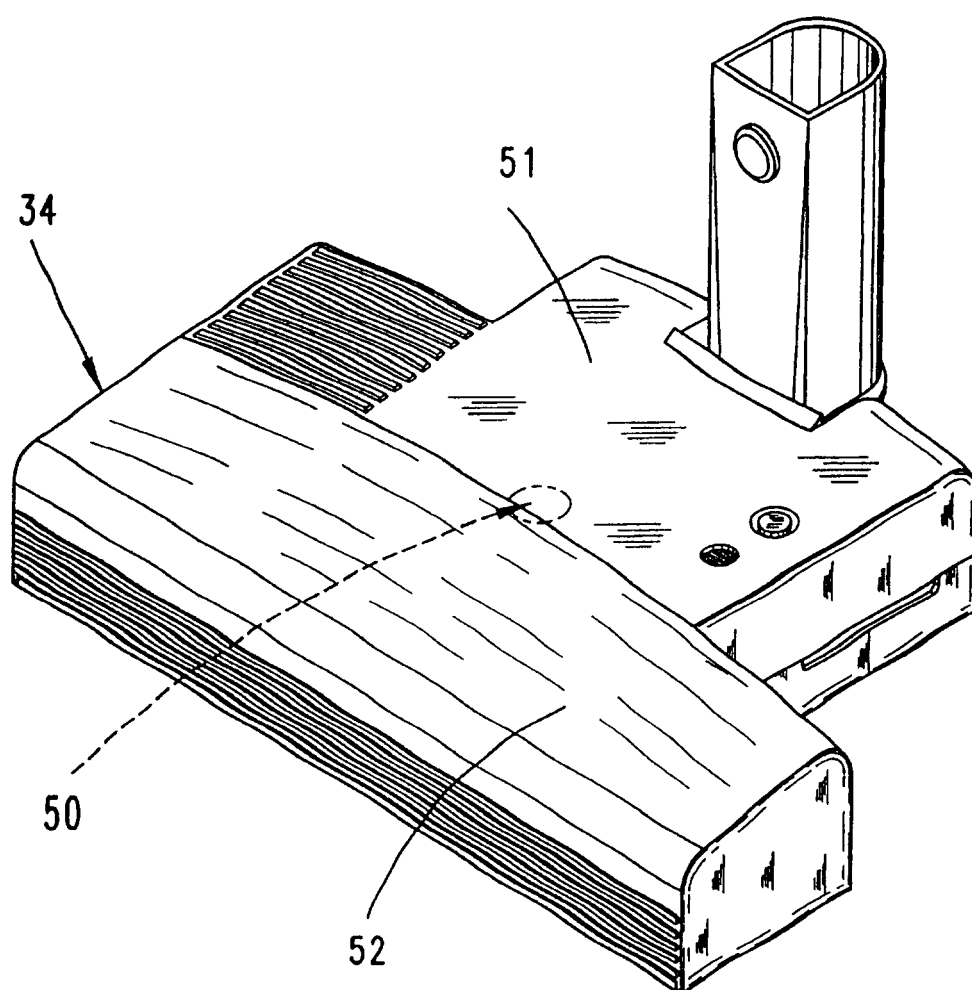


Fig. 6

Fig. 7

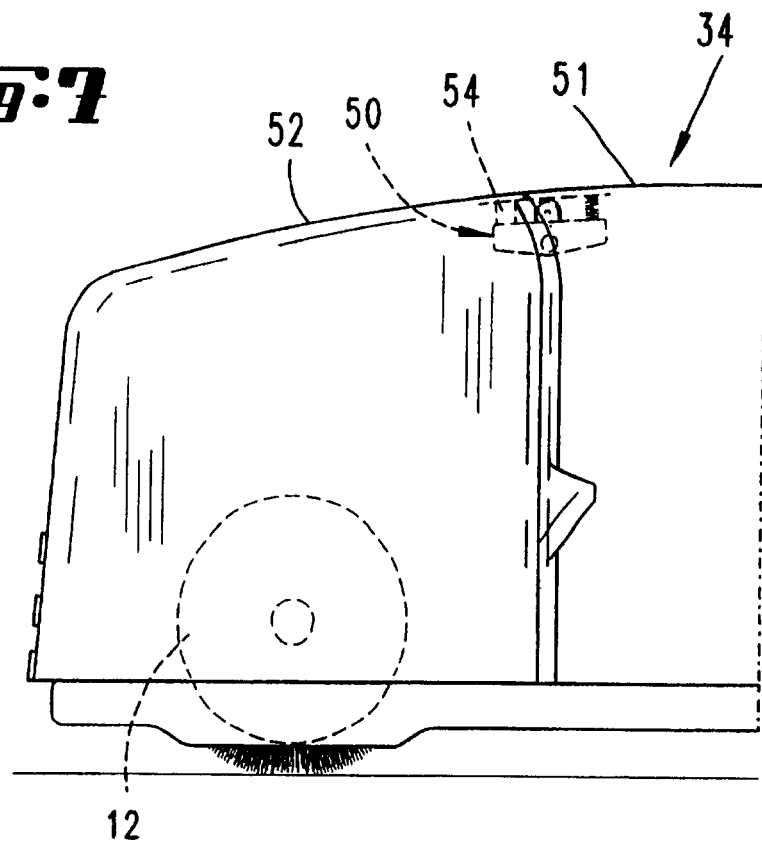
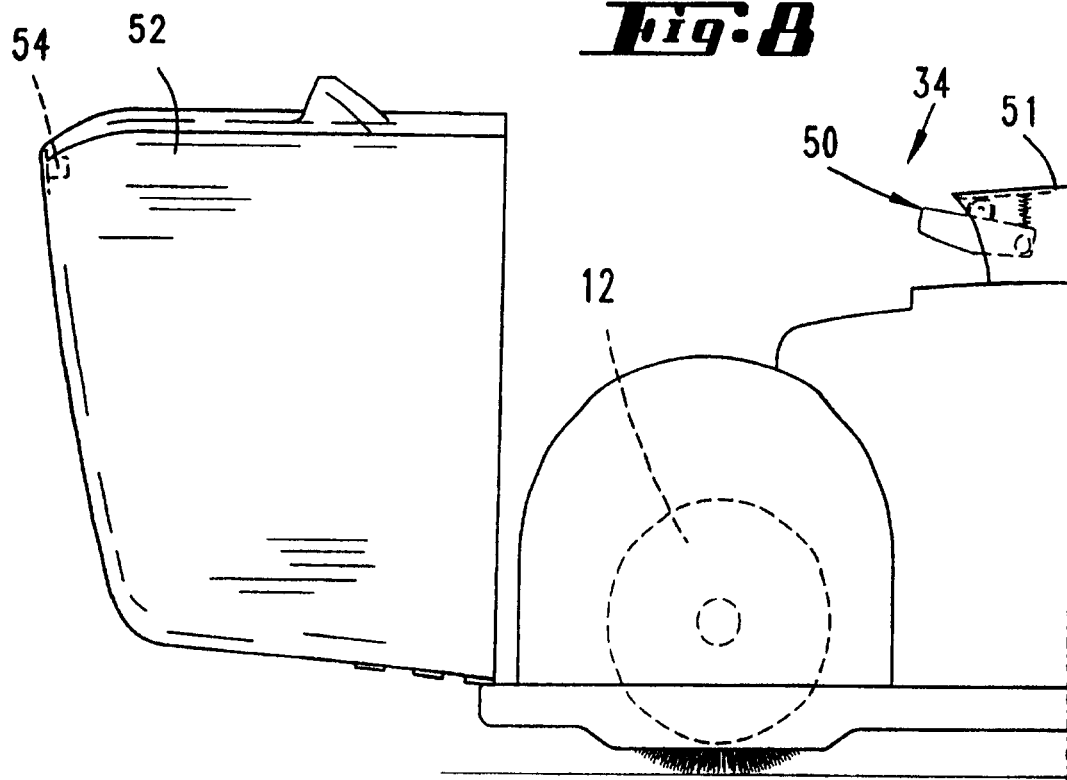


Fig. 8



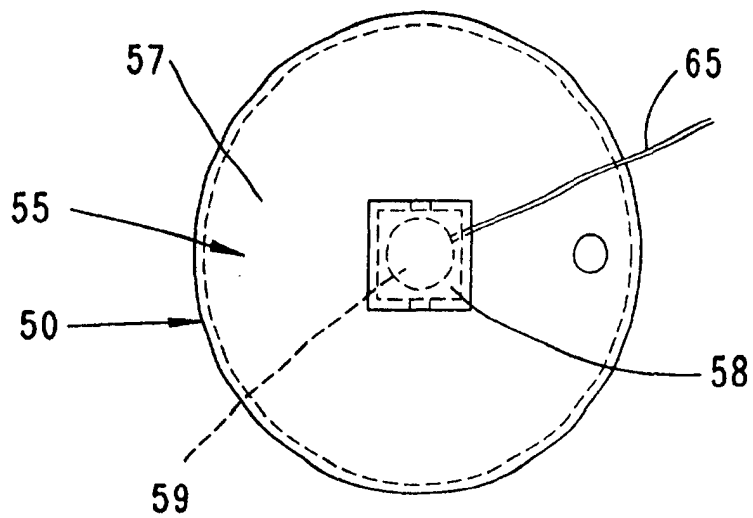


Fig. 9

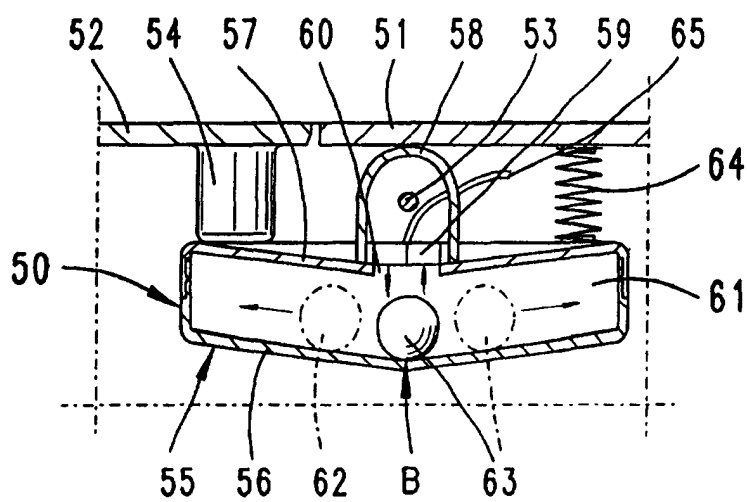


Fig. 10

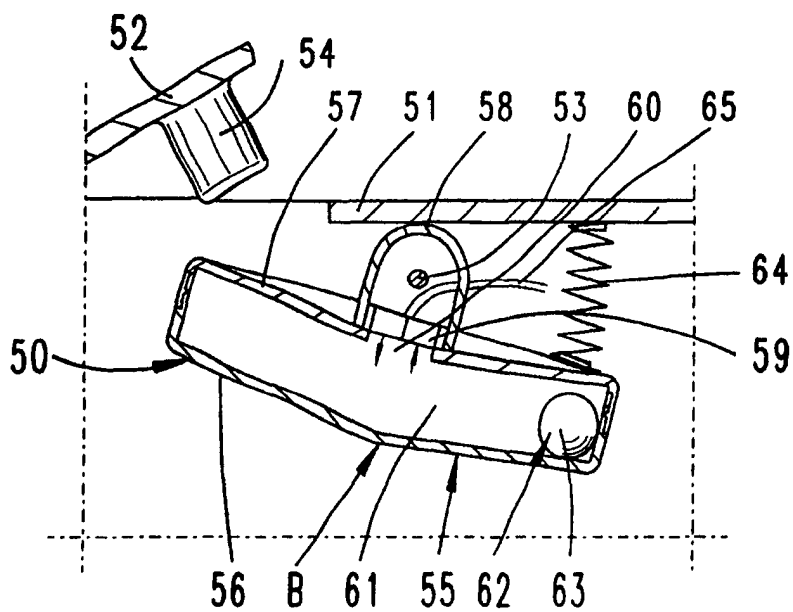


Fig. 11

