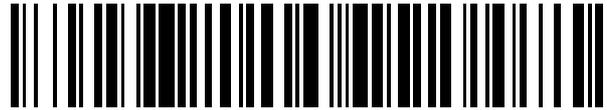


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 559 620**

51 Int. Cl.:

**A47L 5/22** (2006.01)

**A01G 1/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.02.2012** **E 12156246 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.12.2015** **EP 2628382**

54 Título: **Un dispositivo aspirador**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**15.02.2016**

73 Titular/es:

**BLACK & DECKER INC. (100.0%)**  
**1207 Drummond Plaza**  
**Newark, Delaware 19711, US**

72 Inventor/es:

**STONES, KEVIN y**  
**ARMSTRONG, JONATHAN**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 559 620 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

Un dispositivo aspirador

5 La presente invención se refiere a un dispositivo aspirador y en particular a un dispositivo aspirador para su uso en la recogida de residuos de jardín. El dispositivo es preferiblemente uno que es operativo en un modo de soplado para generar una corriente de aire para el soplado de los residuos en apilados y también operativo en un modo de vacío para absorber residuos al interior del dispositivo.

10 El documento US 7.735.188B desvela un aspirador que tiene una cubierta de entrada de aire y un tubo soplador sobre el que se fija una carcasa de soplador para la operación del aspirador en un modo soplador. La cubierta de entrada de aire puede fijarse de modo extraíble tanto a la carcasa del soplador como al tubo soplador. La cubierta de entrada de aire y el tubo soplador tienen un saliente que se inserta a través de un orificio en la carcasa cuando se fija a la carcasa. El saliente hace tope con un botón cuando la entrada de aire o el tubo soplador están fijados a la carcasa. Cuando es presionado el botón por el saliente, se cierra un interruptor en un circuito eléctrico y esto permite la operación del motor eléctrico. El interruptor se dispone en serie con un interruptor accionado por un usuario.

15 Esto significa que el impulsor, que es accionado por el motor, es operativo cuando el botón es presionado por el saliente y se actúa el interruptor accionado por el usuario. De esta manera el usuario no puede poner sus manos en la proximidad del impulsor y activar accidentalmente el impulsor debido a que la cubierta de entrada de aire o tubo soplador debe estar correctamente fijada a la carcasa para que el saliente presione el botón y arranque del motor.

20 Sin embargo cuando se retira la fijación el botón está expuesto a través de un orificio en la carcasa. Esto significa que hay aún algunas circunstancias en las que el impulsor puede operarse cuando el tubo soplador o la rejilla de entrada están retirados y el impulsor está expuesto. Por ejemplo, puede presionarse el botón si se inserta en el orificio un destornillador o un objeto con forma similar. Esto significa que el usuario podría aún activar el impulsor cuando su mano está en la proximidad del impulsor expuesto.

25 Un aspecto de la presente invención proporciona un dispositivo aspirador que comprende: una carcasa que comprende un motor situado en ella, siendo operativo el motor con un primer interruptor; un ventilador situado en la carcasa, siendo accionable el ventilador por el motor; un accesorio que se puede fijar de modo extraíble a la carcasa y dispuesto para cubrir el ventilador cuando está fijado la carcasa, comprendiendo el accesorio una proyección de actuación para la actuación del primer interruptor; y un mecanismo de enclavamiento entre el accesorio y la carcasa, caracterizado por que el mecanismo de enclavamiento comprende un tetón acoplable provisto sobre el accesorio y una superficie de leva móvil mecánicamente acoplada a una placa de bloqueo, en el que la placa de bloqueo es móvil entre una posición de desbloqueo cuando el tetón acoplable se acopla con la superficie de leva móvil y una posición de bloqueo cuando el tetón acoplable no está en acoplamiento con la superficie de leva móvil; en el que la placa de bloqueo impide que la proyección de actuación se mueva para actuar el primer interruptor cuando la placa de bloqueo está en la posición de bloqueo.

35 Esto significa que el aspirador proporcionará un interruptor de seguridad eléctrica que se actúa mediante la inserción de un accesorio en la carcasa del aspirador. Al mismo tiempo el interruptor de seguridad eléctrica está cubierto por una barrera protectora. Esto protege al interruptor eléctrico de interferencias e impide que otros objetos activen el interruptor cuando el accesorio no está montado sobre la carcasa del aspirador. Adicionalmente la placa de bloqueo no solo proporciona una barrera física frente a la activación accidental del interruptor sino que también impide que el usuario sea capaz de ver el interruptor o el mecanismo para la activación del interruptor. Esto puede impedir que el usuario sepa del interruptor y evita la activación deliberada del interruptor. De esta manera el ventilador del aspirador no puede operarse cuando un usuario u otro objeto están en la proximidad.

45 Preferiblemente el accesorio es una rejilla de entrada de aire o un tubo de vacío. De esta forma la placa de bloqueo es móvil para todos los accesorios del aspirador. Realmente el mecanismo de enclavamiento trabajará independientemente de si el aspirador está en un modo de soplado o en un modo de vacío. Adicionalmente el mecanismo de enclavamiento puede usarse en un dispositivo solo soplador o en un dispositivo solo de vacío.

50 Preferiblemente cuando la proyección de actuación está actuando sobre el interruptor, la placa de bloqueo está en la posición de bloqueo, impidiendo de ese modo la retirada de la proyección de actuación. Preferiblemente el dispositivo aspirador comprende un botón de liberación del accesorio mecánicamente acoplado a la superficie de leva móvil y para la retirada del accesorio. Esto significa que la placa de bloqueo tiene una finalidad adicional de impedir la retirada del accesorio debido a que el estado de reposo de la placa de bloqueo es una posición que bloquea el recorrido de la proyección de actuación. En esta forma cuando el accesorio se monta en la carcasa, se impide por la placa de bloqueo que se mueva el saliente de actuación. El usuario puede liberar el accesorio de la carcasa con el botón de liberación.

55 Preferiblemente el dispositivo aspirador comprende un interruptor actuado por el usuario en conexión en serie eléctrica con el primer interruptor. Esto significa que el dispositivo aspirador no puede operarse sin insertar correctamente en primer lugar el accesorio en la carcasa y en segundo lugar accionar el usuario el interruptor actuado por el usuario. El usuario es protegido adicionalmente de la operación accidental del ventilador debido a que no solamente ha de actuarse el primer interruptor, sino que también el usuario ha de actuar asimismo un interruptor.

Preferiblemente la superficie de leva móvil es impulsada con un muelle de modo que la placa de bloqueo está impulsada hacia la posición de bloqueo. Esto significa que en un estado en el que el accesorio no está fijado al dispositivo aspirador, el primer interruptor no es accesible.

5 Preferiblemente el accesorio comprende el tetón de acoplamiento y la carcasa comprende la superficie de leva móvil. La carcasa puede comprender ranuras receptoras para la recepción de la proyección de actuación y de los tetones de acoplamiento. Preferiblemente la placa de bloqueo es parte integral con la superficie de leva móvil.

10 Preferiblemente los tetones de acoplamiento y el resalte de actuación se disponen para permitir una orientación para el accesorio que se fija de modo extraíble a la carcasa. Preferiblemente, la orientación puede determinarse por los resaltes y salientes sobre el accesorio y las cavidades recíprocas en la carcasa. Esto ayuda a que el usuario inserte el accesorio en la forma correcta cuando monta el accesorio en la carcasa.

15 Preferiblemente el dispositivo aspirador comprende un mecanismo de actuación para la actuación del primer interruptor cuando se acopla mecánicamente con la proyección de actuación. Preferiblemente el mecanismo de actuación comprende un elemento de actuación pivotante dispuesto para pivotar y hacer tope con el primer interruptor cuando la proyección de actuación se acopla mecánicamente al elemento de actuación pivotante. Preferiblemente el elemento de actuación pivotante se dispone para ser impulsado a una posición en la que el elemento de actuación pivotante no hace tope con el primer interruptor.

Preferiblemente el primer interruptor puede ser un microinterruptor.

20 Preferiblemente el dispositivo aspirador comprende circuitos dispuestos para generar una corriente inversa al motor y generar un par inverso cuando el motor está en operación y se actúa el primer interruptor y el circuito detecta que el primer interruptor no es actuado posteriormente. En esta forma el dispositivo aspirador tiene un mecanismo de frenado electrónico que ralentiza la velocidad del ventilador. Esto significa que el ventilador puede detenerse rápidamente y el ventilador puede detenerse antes de que el accesorio se haya retirado completamente de la carcasa y expuesto el ventilador.

25 Realizaciones de la presente invención se dirigen a acometer los problemas anteriormente mencionados y a proporcionar un enclavamiento de seguridad mejorado.

Se describen también diversos otros aspectos y realizaciones adicionales en la descripción detallada a continuación y en las reivindicaciones adjuntas con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la Figura 1 muestra una vista en perspectiva del dispositivo aspirador en un modo soplador;

la Figura 2 muestra una vista en perspectiva del dispositivo aspirador en un modo de vacío;

30 la Figura 3 muestra una vista en planta del mecanismo de enclavamiento de la carcasa con una rejilla de entrada de aire fijada a la carcasa;

la Figura 4 muestra una vista en planta del mecanismo de enclavamiento de la carcasa sin un accesorio fijado a la carcasa;

35 la Figura 5 muestra una vista en planta en despiece de las partes del mecanismo de enclavamiento de la carcasa;

la Figura 6 muestra una vista en perspectiva del accesorio de entrada de aire;

la Figura 7 muestra una vista en planta recortada del mecanismo de enclavamiento de la carcasa;

las Figuras 8a, 8b, 8c muestran el mecanismo de enclavamiento operando cuando se inserta el accesorio de rejilla de aire dentro de la carcasa;

40 las Figuras 9a, 9b, 9c muestran el mecanismo de enclavamiento operando cuando se inserta el accesorio de rejilla de aire dentro de la carcasa;

la Figura 10 muestra un diagrama esquemático del circuito del dispositivo aspirador; y

la Figura 11 muestra el mecanismo de enclavamiento con una superficie de leva de expulsión.

45 La Figura 1 muestra una vista en perspectiva del dispositivo aspirador 10 en un modo soplador. En el modo soplador el dispositivo aspirador 10 puede generar una corriente de aire que puede usarse para soplar residuos sobre apilados. La Figura 2 muestra una vista en perspectiva del mismo dispositivo aspirador en el modo vacío. En el modo vacío el dispositivo aspirador puede absorber los residuos al interior del dispositivo.

50 Con referencia a la Figura 1, el dispositivo aspirador en el modo soplador comprende una carcasa 14 en la que se localiza un motor (no mostrado). La carcasa 14 comprende un asa 16 que el usuario agarra durante la operación. Cuando se presiona un interruptor accionado por el usuario 18 por parte del usuario, se activa un motor que acciona

un ventilador o impulsor (no mostrado) a través de un eje de accionamiento. El ventilador se localiza en una envolvente (no mostrada) y tiene una entrada de aire 20 que se localiza en la parte frontal del ventilador. La entrada de aire 20 está cubierta con una rejilla de entrada de aire 12 extraíble. La envolvente también tiene una salida 22 localizada radialmente respecto al ventilador a la que se fija el tubo soplador 24. El tubo soplador 24 tiene una boquilla 26 en un extremo remoto respecto a la salida 22. Cuando se actúa el motor, gira el ventilador y arrastra aire a través de la rejilla de entrada de aire 12 y expulsa el aire al exterior de la salida de aire 24. El aire expulsado desde la salida 22 recorre hacia abajo el tubo soplador 24 y es expulsado desde la boquilla 26. La boquilla 26 es dirigida hacia la tierra por un usuario del dispositivo aspirador 10 para dirigir los residuos de un lugar a otro.

Con referencia a la Figura 2, el dispositivo aspirador 10 se muestra en un modo de vacío. En el modo de vacío la rejilla de entrada de aire 12 es sustituida por un tubo de vacío 28 y el tubo soplador 24 es sustituido por una bolsa de recogida 30. En el modo de vacío, el accesorio de bolsa de recogida 30 comprende un asa frontal 32 para permitir una operación con dos manos. Cuando se activa al motor, el ventilador 14 gira para arrastrar aire y residuos al interior del tubo de vacío 28. El aire y los residuos se expulsan radialmente respecto al ventilador dentro de la salida de aire 22 y la bolsa de recogida 30. La bolsa de recogida es porosa para permitir que el aire expulsado escape de la bolsa de recogida 30.

Se describirá ahora el mecanismo de enclavamiento usado con el dispositivo aspirador 10 tal como se muestra en las Figuras 1 y 2. La Figura 3 muestra una vista lateral ampliada de la rejilla de entrada de aire 12 acoplada y montada sobre la carcasa 14 a través de un mecanismo de enclavamiento 40. El mecanismo de enclavamiento 40 se dispone para montar de modo extraíble un accesorio en la carcasa 14 del dispositivo aspirador 10. El accesorio puede ser una rejilla de entrada de aire 12 o un tubo de vacío 28, dependiendo de si el dispositivo aspirador 10 está en modo soplador o en modo de vacío. El mecanismo de enclavamiento 40 funciona de la misma manera con la rejilla de entrada de aire 12 y con el tubo de vacío 28. Las realizaciones descritas en el presente documento a continuación se refieren a la inserción de la rejilla de entrada de aire 12 dentro de la carcasa 14. Hay también una realización alternativa en la que en su lugar se inserta el tubo de vacío 28 en la carcasa.

La rejilla de entrada de aire 12 comprende una pluralidad de orificios de aire 34 para el arrastre del aire al interior del dispositivo aspirador. La rejilla de entrada también tiene una parte de asa 36 para que el usuario la agarre cuando se inserta y se retira la rejilla de entrada de aire de la carcasa 14. El mecanismo de enclavamiento 40 comprende adicionalmente un botón de liberación del accesorio 38 para la liberación o bien de la rejilla de entrada de aire 12 o bien del tubo de vacío 28 desde la carcasa 14.

La Figura 4 muestra una vista lateral ampliada del dispositivo aspirador 10 de la entrada de aire 20 sin la rejilla de entrada de aire 12. Aunque no se muestra, el ventilador se sitúa en el centro del orificio circular expuesto cuando se retira la rejilla de entrada de aire 12. Típicamente el eje de rotación del ventilador es concéntrico con la entrada redonda de aire 20. La parte del mecanismo de enclavamiento 40 de la carcasa 14 comprende una parte de cubierta 42, un anillo de leva móvil 44 y una parte de concha inferior 46.

Las diferentes secciones del mecanismo de enclavamiento 40 de la carcasa 14 pueden verse con más detalle en referencia a la Figura 5. La parte de concha inferior 46 se fija con respecto a la parte de cubierta 42 en virtud de una pluralidad de tornillos. Los tornillos están roscados a través de orificios de tornillo 50 de la parte de cubierta 42 y se atornillan dentro de las partes de retención del tornillo 48 sobre la parte de concha inferior. Alternativamente la parte de concha inferior 46 y la parte de cubierta 42 pueden fijarse usando cualquier medio adecuado.

Con finalidades de claridad el lado inferior de la parte de cubierta 42 se muestra en la Figura 5. El lado superior de la parte de concha inferior 46 y el anillo de leva móvil 44 también se muestran en la Figura 5. Cuando se encajan juntos, el anillo de leva móvil 44 se coloca alrededor de la pared interior cilíndrica 52 de la parte de concha inferior 46. La parte de cubierta 42 bascula entonces y se coloca sobre la parte de concha inferior 46 y el anillo de leva móvil 44.

La parte de concha inferior 46 comprende una pared interior generalmente cilíndrica 52 y la parte de cubierta 42 comprende una pared exterior generalmente cilíndrica 54. Cuando la parte de concha inferior 46 y parte de cubierta 42 se fijan juntas, las paredes cilíndricas interior y exterior 52, 54 definen una cavidad anular en la que se dispone para moverse el anillo de leva 44. El anillo de leva 44 comprende una pared generalmente cilíndrica 56 que tiene un diámetro ligeramente mayor que la pared interior 52. En esta forma la pared cilíndrica 56 se dispone para deslizarse sobre la pared interior 52 y permite que el anillo de leva 44 se mueva en una dirección circunferencial alrededor de la pared interior 52. Al mismo tiempo el anillo de leva 56 encaja suficientemente ceñido alrededor de la pared interior 52 como para impedir el movimiento radial y esto impide que el anillo de leva oscile durante su uso.

El anillo de leva 44 comprende un botón de liberación del accesorio 38 para permitir que el usuario mueva el anillo de leva 44. El botón de liberación del accesorio 38 sobresale a través de la parte de cubierta 42 a través de una zona recortada 58 de la parte de cubierta 42. La extensión del movimiento del anillo de leva 44 con respecto a la parte de cubierta fija 42 y la parte de concha inferior 46 está limitada por la extensión en la que se puede mover el botón de liberación del accesorio 38 dentro de la zona recortada 58.

Se hará ahora una breve referencia a la Figura 6. La Figura 6 desvela una vista en perspectiva de una rejilla de entrada de aire 12. La rejilla de entrada de aire 12 comprende un reborde 64, que hace tope contra y gira con respecto a una parte de apoyo 66 de la parte de cubierta 42 cuando la rejilla de entrada de aire 12 se monta en la carcasa 14. La rejilla de entrada de aire 12 comprende un par de tetones de acoplamiento 66 para localización y acoplamiento con el anillo de leva móvil 44 y la rejilla de entrada de aire 12 comprende también un resalte de actuación 68 dispuesto para actuar un microinterruptor 78 (mostrado en la Figura 7).

Volviendo a la Figura 5, la parte de cubierta 42 y parte de concha inferior 46 comprenden respectivamente medios de guiado tal como un par de ranuras del tetón 60 para recibir los tetones de acoplamiento 66 de la rejilla de entrada de aire 12 o del tubo de vacío 28. La ranuras de tetón se definen mediante primeras ranuras 60b en la parte de cubierta 42 y segundas ranuras en la parte de concha inferior 46. En esta forma las ranuras del tetón 60 y los tetones 66 proporcionan un encaje de bayoneta entre el accesorio y el anillo de leva móvil 44. El medio de guía puede ser cualquier medio adecuado para guiar una parte del accesorio al interior de la carcasa y al mecanismo de enclavamiento 40. La parte de cubierta 42 y parte de concha inferior 46 comprenden respectivamente además otros medios de guía tal como una ranura de resaltes 62 para la recepción de un resalte de actuación 68 de la rejilla de entrada de aire 12 o del tubo de vacío 28. La ranura de resaltes 62 se define mediante una primera ranura 62b en la parte de cubierta 42 y una segunda ranura 62a en la parte de concha inferior 46. La primera y segunda ranuras de tetón 60a, 60b y ranuras de resaltes 62a, 62b están alineadas cuando la parte de cubierta 42 se fija a la parte de concha inferior 46 tal como se muestra en la Figura 3.

El anillo de leva móvil 44 comprende un par de ranuras de tetón 60c para la recepción de los tetones de acoplamiento. La ranura 60c en el anillo de leva móvil comprende una superficie de leva para el acoplamiento con los tetones de acoplamiento 66 y que produce un movimiento de rotación del anillo de leva 44. El anillo de leva 44 comprende también una placa de bloqueo 72 para el bloqueo de la ranura de resaltes 62. Cuando se mueve el anillo de leva móvil 44, también se mueve la placa de bloqueo 72 entre una posición de bloqueo en la que la placa de bloqueo cubre la ranura de resaltes 62 y una posición de desbloqueo en la que la placa de bloqueo no cubre la ranura de resaltes 62.

La Figura 7 muestra el anillo de leva móvil 44 montado sobre la parte de concha inferior 46 sin la parte de cubierta 42. La Figura 7 muestra el anillo de leva móvil 44 en la primera posición en la que la placa de bloqueo 72 cubre la ranura de resaltes 62 de la parte de concha inferior 46. En esta posición el resalte de actuación 68 de la rejilla de entrada de aire 12 o del tubo de vacío 28 no pueden insertarse dentro de la ranura de resaltes 62. El anillo de leva móvil 44 se puede mover a una segunda posición en la que la placa de bloqueo 72 no está en una posición de bloqueo y el resalte de actuación 68 puede insertarse dentro de la ranura de resaltes 62. El anillo de leva móvil se impulsa a la primera posición en virtud de un resorte de anillo de leva 74. El resorte de anillo de leva 74 es suficientemente fuerte para impedir la pulsación accidental del botón de liberación del accesorio 38 e impedir la rotación no intencionada del anillo de leva 44. Para que el usuario mueva el anillo de leva 44, el usuario pulsa el botón de liberación del accesorio 38. El resalte actuador 68 de la rejilla de entrada de aire 12 se dispone para acoplarse con un elemento de actuación pivotante 76 que activa un microinterruptor 78. El elemento de actuación pivotante 76 pivota alrededor de un pasador 80 y el elemento actuación pivotante 76 es impulsado con un resorte actuador 82 a una posición en la que el elemento de actuación pivotante no actúa el microinterruptor 78.

En esta forma cuando la rejilla de entrada de aire 12 no se inserta, el elemento de actuación pivotante 76 va por defecto a una posición en la que el microinterruptor 78 no se actúa y el anillo de leva móvil 44 va por defecto a una posición en la que se bloquea la ranura de resaltes 62.

El microinterruptor 78 está en serie con el interruptor activado por el usuario 18 y por lo tanto el motor solo puede activarse cuando se cierran tanto el interruptor activado por el usuario 18 como el microinterruptor 78. Esto protege adicionalmente al usuario debido a que el usuario tiene que accionar el interruptor controlado por el usuario 18 y el accesorio ha de montarse sobre la carcasa antes de que funcione el ventilador.

Se describirá ahora la operación del mecanismo de enclavamiento con referencia a las Figuras 8a, 8b, 8c, 9a, 9b y 9c. Las Figuras 8a, 8b, 8c muestran ilustraciones paso a paso de la actuación del resalte 68 de la rejilla de entrada de aire 12 que se está insertando sobre la ranura de resaltes 62a, b. Las Figuras 9a, 9b, 9c muestran ilustraciones paso a paso del tetón de acoplamiento 66 que se está insertando sobre una de las ranuras de tetón 60. Los pares de Figuras 8a y 9a, 8b y 9b y 8c y 9c corresponden cada uno al mismo paso, aunque mostrando diferentes partes de la rejilla de entrada de aire 12 que se está insertando dentro de la carcasa 14.

Con referencia a la Figura 8a, cuando la rejilla de entrada de aire 12 no se inserta en la carcasa 14, el anillo de leva móvil 44 está en la primera posición. Esto significa que la placa de bloqueo 72 cubre la ranura de resaltes 62 y bloquea el resalte de actuación 68 respecto a que se inserte dentro de la ranura de resaltes 62. Al mismo tiempo el elemento de actuación pivotante 76, es impulsado a una posición en la que el microinterruptor 78 no está actuado. Eso significa que el resalte de actuación 68 no puede acoplarse con el elemento de actuación pivotante 76 y no puede activarse el microinterruptor 78.

La Figura 9a, muestra el tetón de acoplamiento 66 de la rejilla de entrada de aire 12 en una posición antes de que se inserte la rejilla de entrada de aire 12 dentro de la carcasa 14. La Figura 9a muestra el tetón de acoplamiento 66

alineado con la ranura de tetón 60. El anillo de leva móvil 44 se sitúa en la primera posición de modo que la superficie de leva 70 se disponga a través de la ranura de tetón 60. Esto significa que los tetones de acoplamiento 66 se mueven abajo al interior de la ranura de tetón 60, los tetones 66 hacen tope contra la superficie de leva 70 y provocan el movimiento de rotación del anillo de leva móvil 44.

5 La Figura 9b muestra el tetón de acoplamiento 66 a mitad camino descendiendo hacia la ranura de tetón 60 y el tetón 66 ha empujado la superficie de leva fuera de su camino. El movimiento de rotación del anillo de leva 44 proporcionado por el tetón de acoplamiento 66 que se acopla con la superficie de leva 70 mueve el anillo de leva desde la primera posición a la segunda posición. En esta forma la placa de bloqueo 72 se mueve desde la posición de bloqueo a la posición de desbloqueo. Esto significa que el resalte de actuación 68 puede descenderse a la ranura de resalte 62 sin ser impedido por la placa de bloqueo 72.

10 Cuando el tetón de acoplamiento 66 se mueve adicionalmente hacia abajo en la ranura de tetón 60, el tetón de acoplamiento 66 ya no está en contacto con la superficie de leva 70. Esto significa que el tetón de acoplamiento 66 ya no está haciendo girar el anillo de leva móvil 44. En su lugar, la ranura de tetón 60c en el anillo de leva móvil tiene una forma en "L" y la ranura tiene una parte recortada 86 que se recorta por debajo de la superficie de leva. En las Figuras 9a a 9c el anillo de leva móvil se mueve desde izquierda a derecha cuando el tetón de acoplamiento 66 se mueve desde la parte superior de la ranura de tetón 60 a la parte inferior de la ranura de tetón 60. Al mismo tiempo el resorte del anillo de leva 74 está impulsando al anillo de leva móvil 44 a moverse de derecha a izquierda. Esto significa que cuando el tetón de acoplamiento 66 se mueve por debajo de la superficie de leva a la parte recortada 86, el anillo de leva móvil 44 salta de vuelta desde la segunda posición a la primera posición tal como se muestra en la Figura 9c.

20 Al mismo tiempo el resalte de actuación 68 hace tope con el elemento de actuación pivotante 76 y hace que el elemento de actuación pivotante pivote alrededor del pasador 80 y presione el microinterruptor 78. Cuando el anillo de leva móvil 44 se mueve desde la segunda posición de vuelta a la primera posición, la placa de bloqueo 72 se mueve desde la posición de desbloqueo a la posición de bloqueo. Esto significa que el resalte de actuación no puede elevarse fuera de la ranura de resalte 62 debido a que la placa de bloqueo está en el camino.

25 Para que el usuario retire la rejilla de entrada de aire 12, el usuario debe presionar el botón de liberación del accesorio 38, para mover el anillo de leva móvil 44 y mover la placa de bloqueo.

30 Esto significa que el dispositivo aspirador no puede activarse accidentalmente mediante la inserción de un destornillador dentro de la ranura y activando de ese modo el microinterruptor 78. Adicionalmente la disposición del mecanismo de enclavamiento impide incluso que un usuario active deliberadamente el microinterruptor debido a que el microinterruptor está cubierto con la placa de bloqueo. Adicionalmente cuando se retira el accesorio de la carcasa, el usuario requiere las dos manos esto significa que el usuario no puede colocar una mano próxima al ventilador expuesto.

35 La superficie de leva está conformada de modo que cuando los tetones de acoplamiento se acoplan con la superficie de leva el anillo de leva gira y mueve la placa de bloqueo. Los tetones 66 que hacen tope contra la superficie de leva 70 proporcionan una rotación suficiente del anillo de leva móvil 44 de modo que el resalte de actuación 68 está libre de la placa de bloqueo 72 que vuelve a la posición de desbloqueo. Esto se consigue en algunas realizaciones al proporcionar una altura de la superficie de leva 70 en la pared 56 del anillo de leva móvil 44 que es mayor que la altura del resalte de actuación 68. Adicionalmente la altura de la superficie de leva 70 puede ser igual a la altura del resalte de actuación 68 y al grosor de la placa de bloqueo. Esto significa que la placa de bloqueo 72 no engancha el resalte de actuación 68 cuando vuelve a la posición de bloqueo. Además la extensión del movimiento lateral de la placa de bloqueo 72 con respecto al resalte de actuación 68 asegura que el resalte de actuación 68 no alcanza la placa de bloqueo 72 cuando el resalte de actuación 68 se inserta en la ranura de resaltes 62. En algunas realizaciones el movimiento lateral de la placa de bloqueo 72 se consigue proporcionando una anchura de la superficie de leva 70 que es igual a, o mayor que, el ancho de los tetones de acoplamiento 66.

40 La Figura 11 muestra una realización adicional en la que se proporciona una superficie de leva de expulsión 90. En esta forma cuando se actúa el botón de liberación 38, el anillo de leva móvil 44 se mueve a la derecha con respecto al tetón de acoplamiento 66. En esta forma la superficie de leva de expulsión 90 se mueve hacia el tetón de acoplamiento 66. Cuando el tetón de acoplamiento 66 hace tope con la superficie de leva de expulsión 90, el tetón de acoplamiento 66 y el accesorio son forzados hacia arriba fuera de la carcasa.

45 En algunas realizaciones, el aspirador puede comprender adicionalmente circuitos de detección 90 para la detección de si se ha abierto el microinterruptor 78. Esto es, el circuito de detección 90 detecta si el usuario ha retirado un accesorio mientras el dispositivo aspirador 10 está en funcionamiento. Si el circuito de detección 90 determina que el microinterruptor 78 cambia de estado de cerrado a abierto, el circuito de detección 90 envía una señal a un módulo controlador del motor 92. El módulo controlador del motor 92 tras la recepción de la señal desde el circuito de detección 90, aplica una corriente de frenado al motor para detener la rotación del ventilador. Esto induce un par de frenado eléctrico que se opone al momento del ventilador y motor. En algunas realizaciones el ventilador se detiene en 700 ms o menos. Esto significa que el ventilador se habrá detenido antes de que el usuario pueda retirar el accesorio y colocar su mano cerca del ventilador.

Se han explicado realizaciones de la presente invención con referencia en particular a los ejemplos ilustrados. Sin embargo se apreciará que se pueden realizar variaciones y modificaciones a los ejemplos descritos dentro del alcance de la invención. Por ejemplo el mecanismo de enclavamiento no está restringido a un dispositivo aspirador. El mecanismo de enclavamiento se puede usar en un dispositivo solo soplador o un dispositivo solo de vacío en donde los accesorios pueden retirarse para exponer un ventilador.

5

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo aspirador (10) que comprende:
- una carcasa (14) que comprende un motor localizado en ella, siendo operativo el motor con un primer interruptor (78);
- 5 un ventilador situado en la carcasa (14), siendo accionable el ventilador por el motor;
- un accesorio (12, 28) que se puede fijar de modo extraíble a la carcasa (14) y dispuesto para cubrir el ventilador cuando está fijado la carcasa, comprendiendo el accesorio una proyección de actuación (68) para la actuación del primer interruptor (78); y
- 10 un mecanismo de enclavamiento entre el accesorio (12, 28) y la carcasa (14), caracterizado por que el mecanismo de enclavamiento comprende un tetón acoplable (66) provisto sobre el accesorio y una superficie de leva móvil (44) mecánicamente acoplada a una placa de bloqueo (72), en la que
- la placa de bloqueo (72) es móvil entre una posición de desbloqueo cuando el tetón acoplable (66) se acopla con la superficie de leva móvil (44) y una posición de bloqueo cuando el tetón acoplable (66) no está en acoplamiento con la superficie de leva móvil (44);
- 15 en la que la placa de bloqueo (72) impide que la proyección de actuación (68) se mueva para actuar el primer interruptor (78) cuando la placa de bloqueo (72) está en la posición de bloqueo.
2. Un dispositivo aspirador (10) de acuerdo con la reivindicación 1 en el que el accesorio (12, 28) es una rejilla de entrada de aire (12) o un tubo de vacío (28).
3. Un dispositivo aspirador (10) de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2 en el que la placa de bloqueo (72) se configura para moverse desde su posición de desbloqueo a su posición de bloqueo cuando la proyección de actuación está actuando el interruptor, impidiendo de ese modo la retirada de la proyección de actuación (68).
- 20 4. Un dispositivo aspirador (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que el dispositivo aspirador (10) comprende un botón de liberación del accesorio (38) mecánicamente acoplado a la superficie de leva móvil (44) y para la retirada del accesorio (12, 28).
- 25 5. Un dispositivo aspirador (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que el dispositivo aspirador comprende un interruptor actuado por el usuario (18), en conexión en serie eléctrica con el primer interruptor (78).
6. Un dispositivo aspirador (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que la superficie de leva móvil (44) es impulsada con un resorte (74) de modo que la placa de bloqueo (72) es impulsada hacia la posición de bloqueo.
- 30 7. Un dispositivo aspirador (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que el accesorio (12, 28) comprende un tetón acoplable (66) y la carcasa (14) comprende la superficie de leva móvil (44).
8. Un dispositivo aspirador (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que la carcasa comprende ranuras de recepción (62) para la recepción de la proyección de actuación (68) y los tetones acoplables (66).
- 35 9. Un dispositivo aspirador (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que la placa de bloqueo (72) es parte integral con la superficie de leva móvil (44).
10. Un dispositivo aspirador (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que los tetones acoplables (66) y el resalte de actuación (62) se disponen para permitir una orientación del accesorio (12, 28) a ser fijado de modo extraíble a la carcasa (14).
- 40 11. Un dispositivo aspirador (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes que comprende un mecanismo de actuación (76) para la actuación del primer interruptor (78) cuando se acopla mecánicamente con la proyección de actuación (68).
12. Un dispositivo aspirador (10) de acuerdo con la reivindicación 11 en el que el mecanismo de actuación comprende un elemento de actuación pivotante (76) dispuesto para pivotar y hacer tope con el primer interruptor (78) cuando la proyección de actuación (68) se acopla mecánicamente con el elemento actuación pivotante (76).
- 45 13. Un dispositivo aspirador (10) de acuerdo con la reivindicación 12 en el que el elemento de actuación pivotante (76) se dispone para ser impulsado a una posición en la que el elemento de actuación pivotante no hace tope con el primer interruptor (78).

14. Un dispositivo aspirador (10) de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que el primer interruptor (78) es un microinterruptor.

5 15. Un dispositivo aspirador (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que el dispositivo aspirador (10) comprende circuitos dispuestos para generar una corriente inversa al motor y generar un par inverso cuando el motor está en funcionamiento y el primer interruptor es actuado y el circuito detecta que el primer interruptor (78) está posteriormente no actuado.

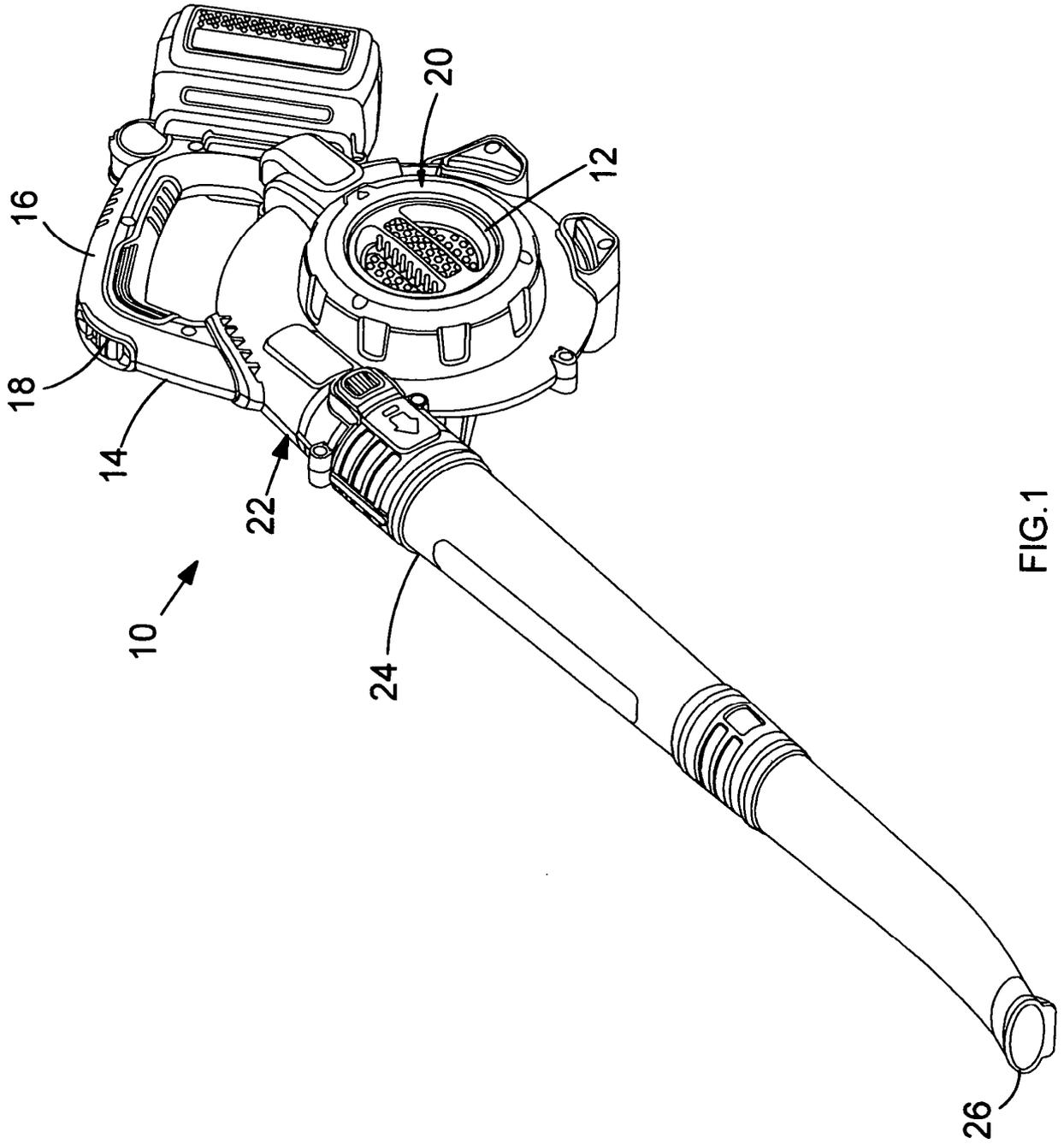
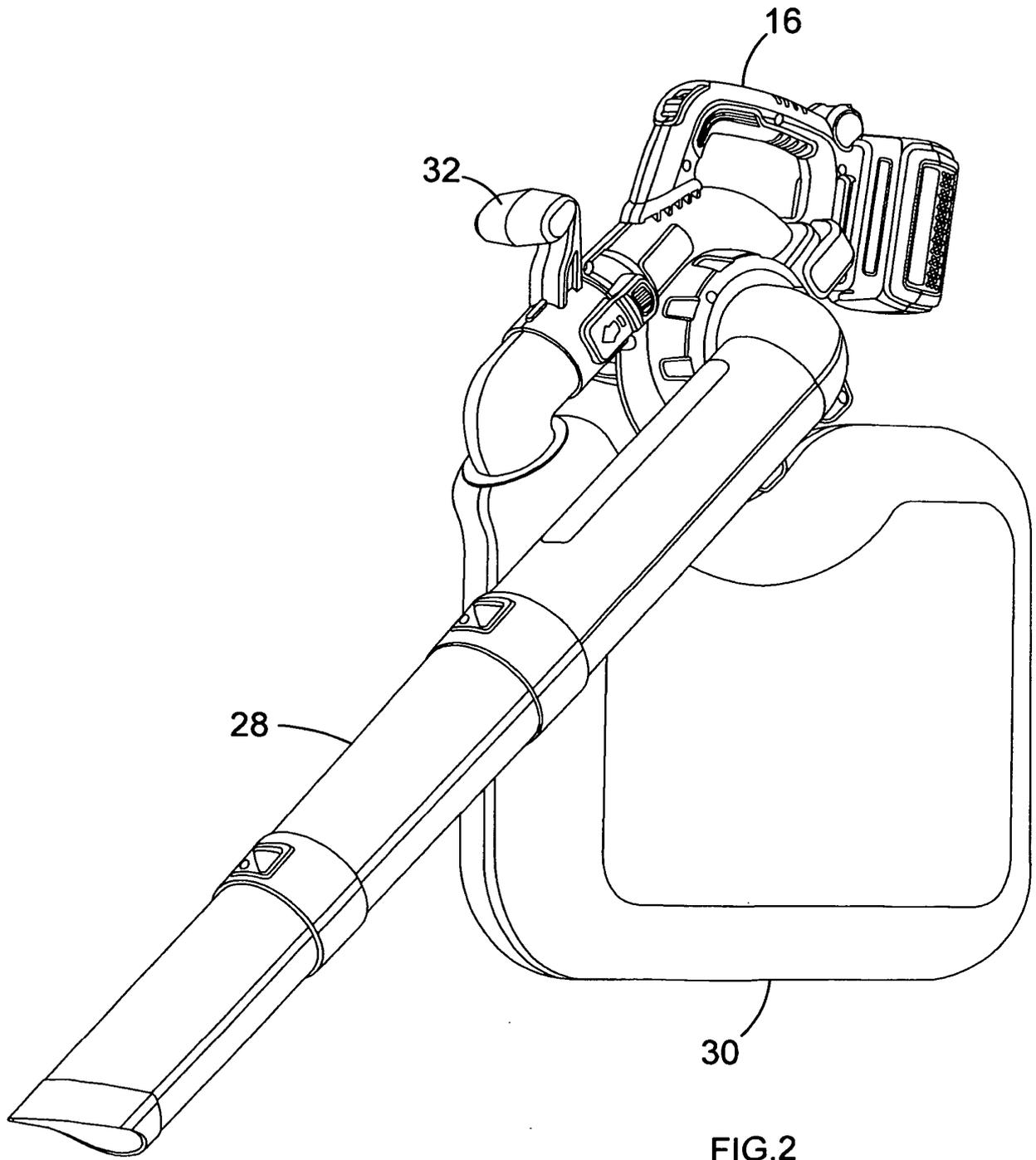


FIG.1



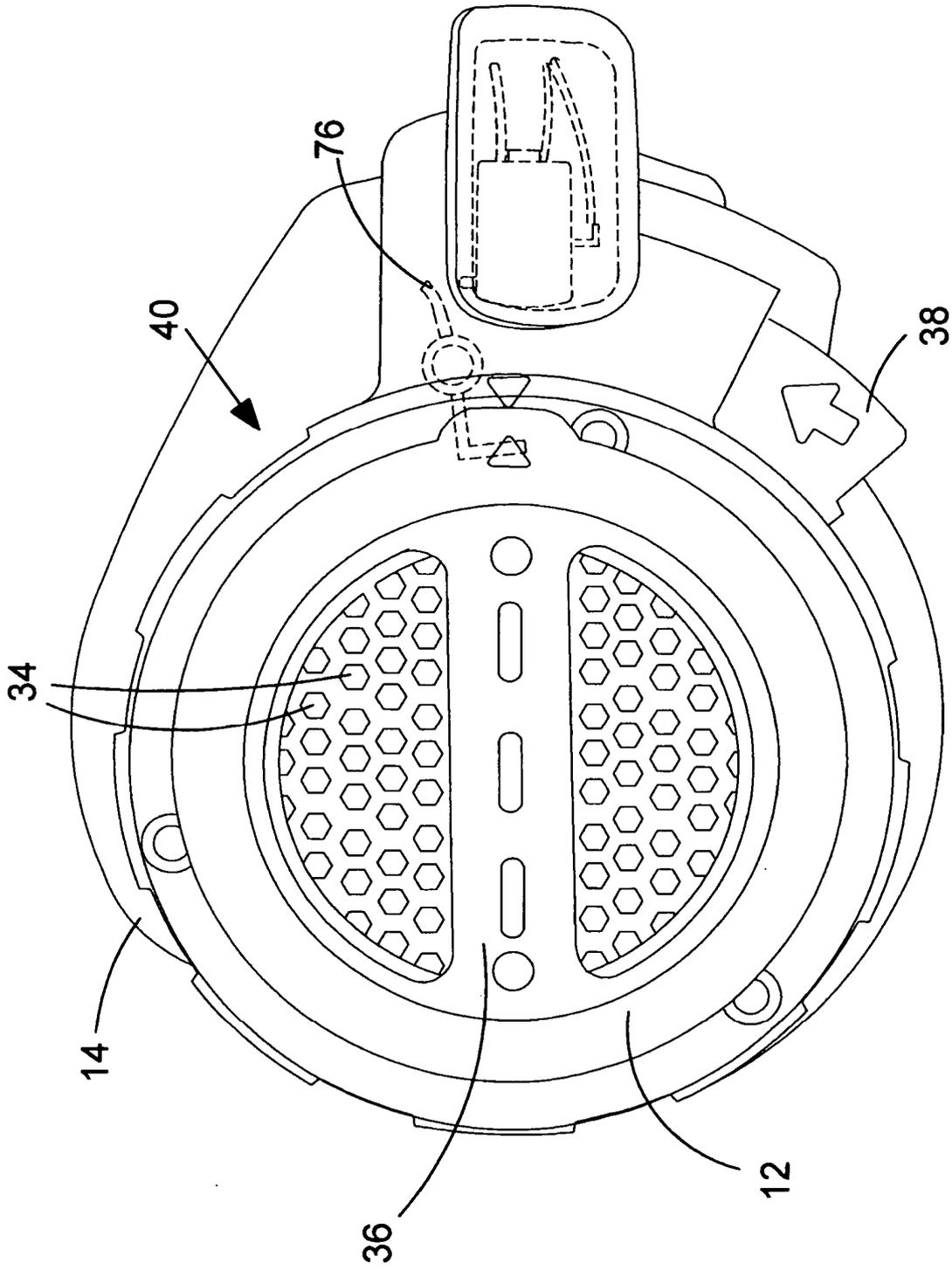


FIG.3

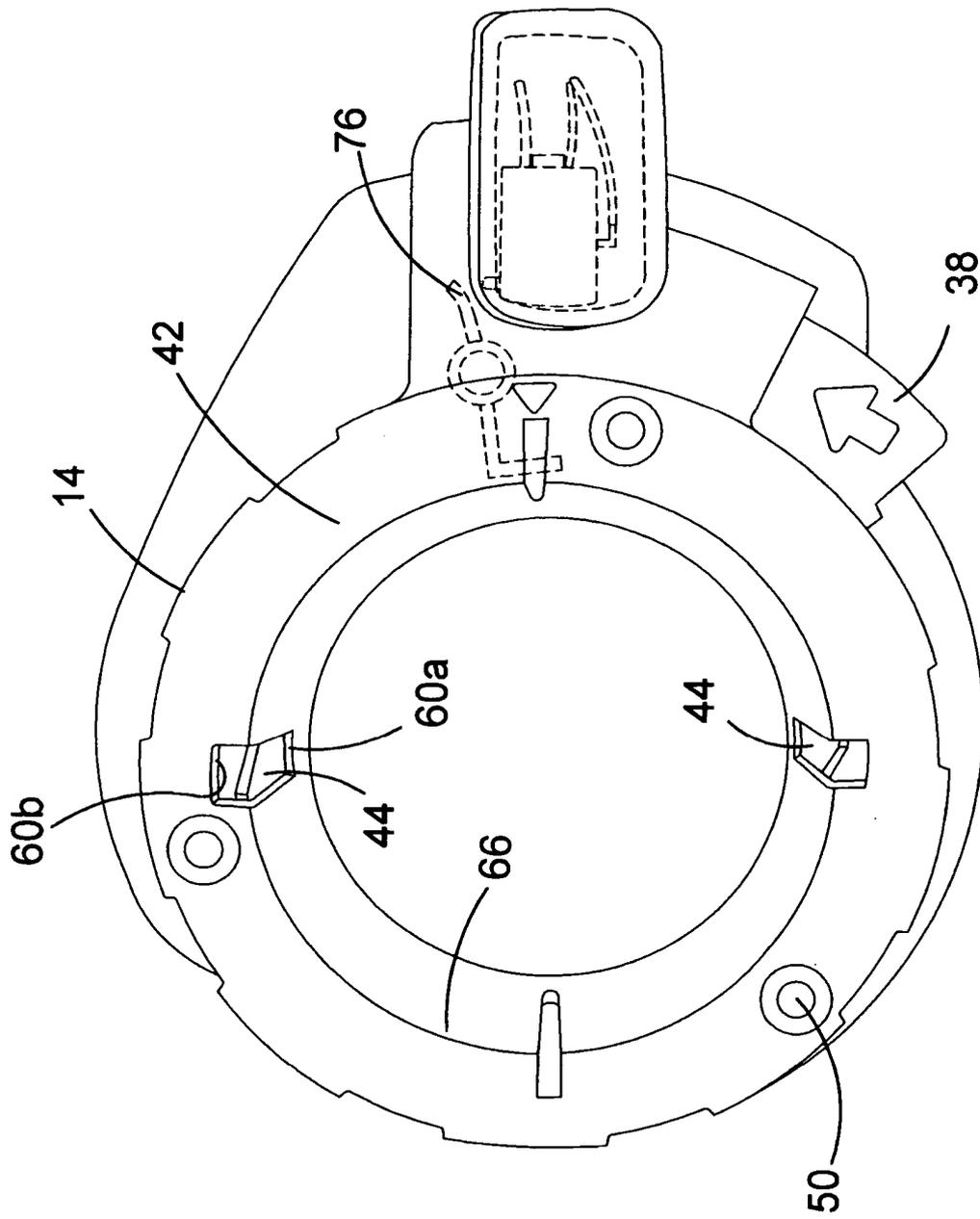


FIG.4

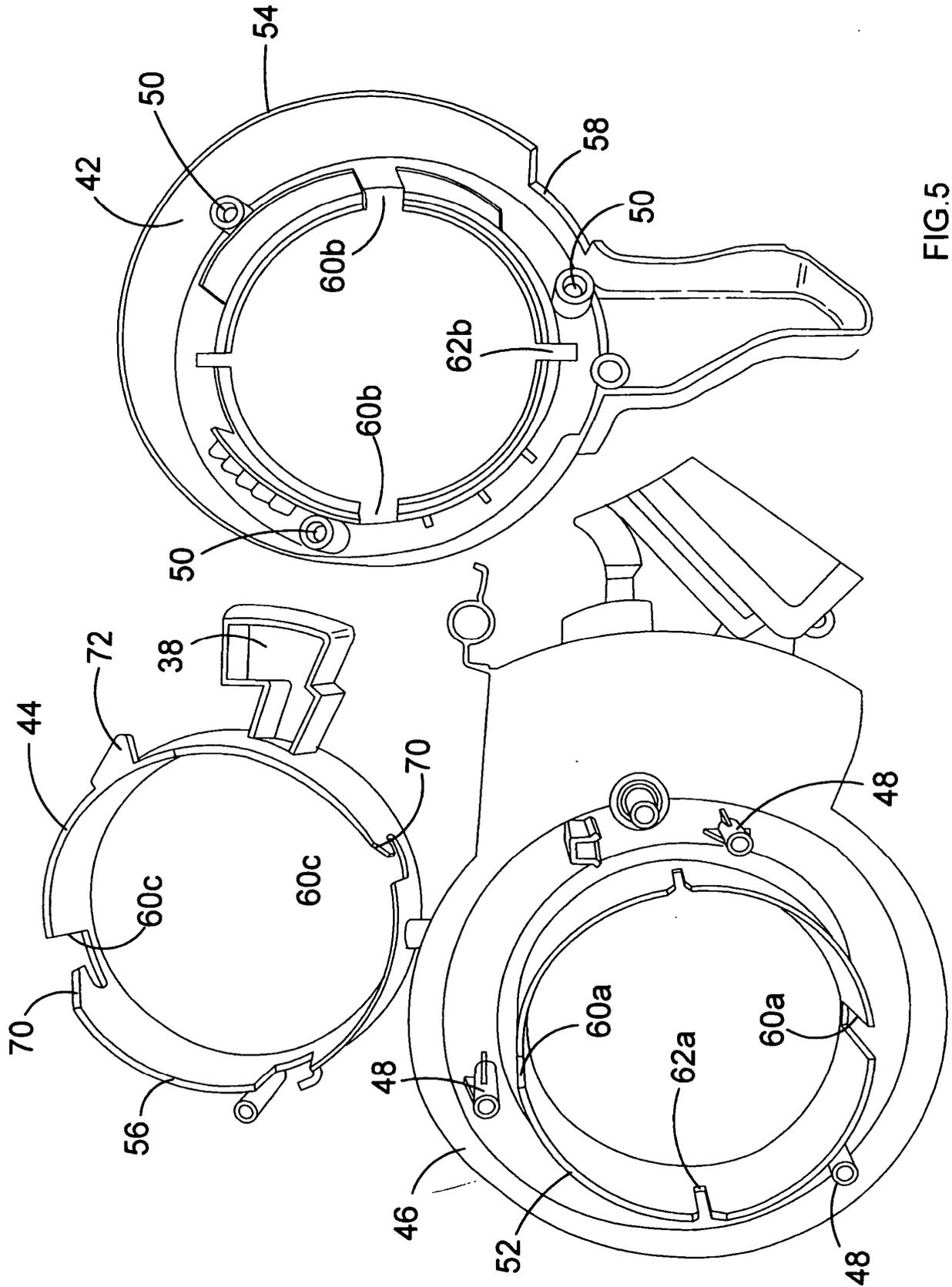


FIG.5

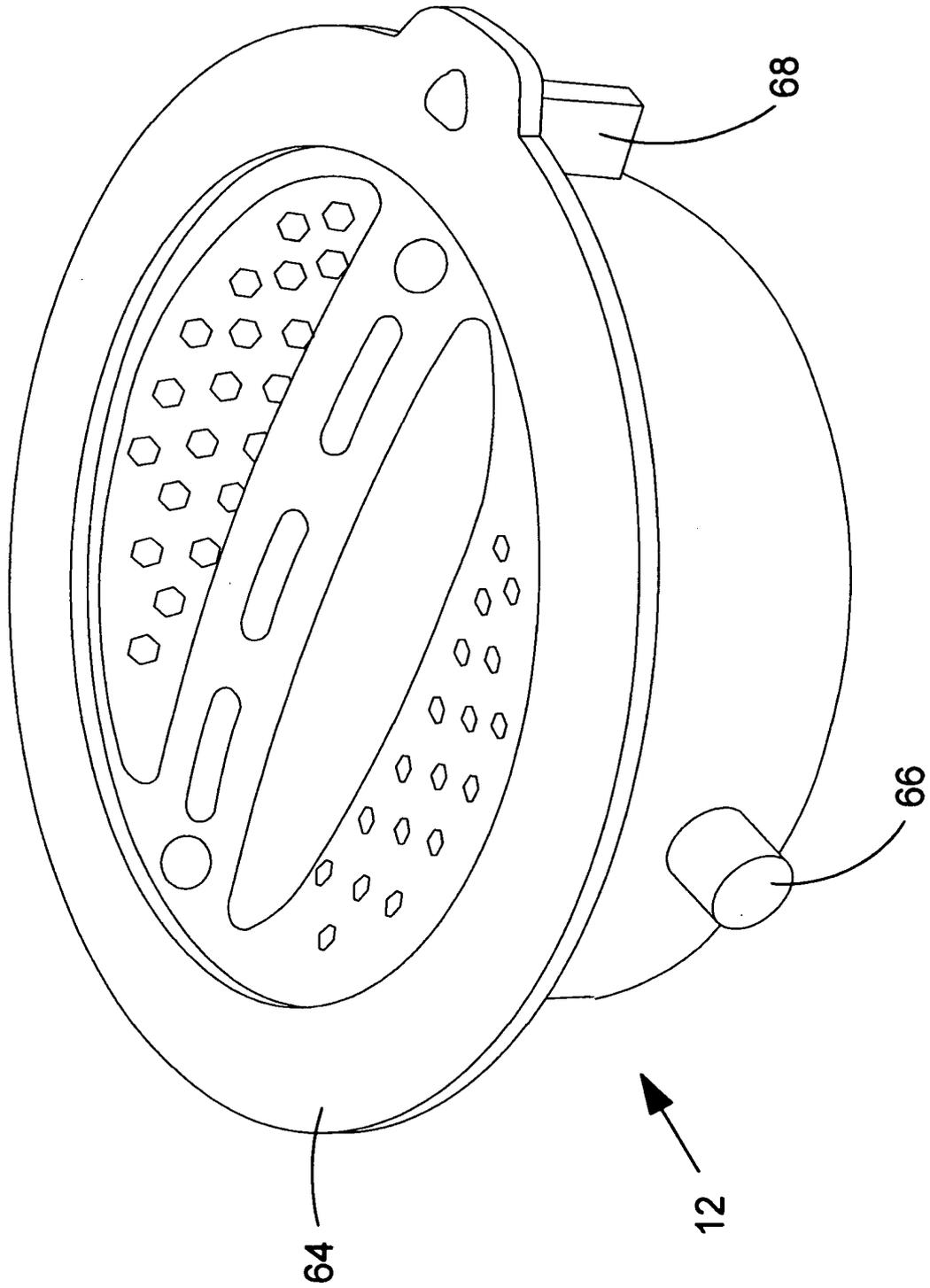


FIG. 6

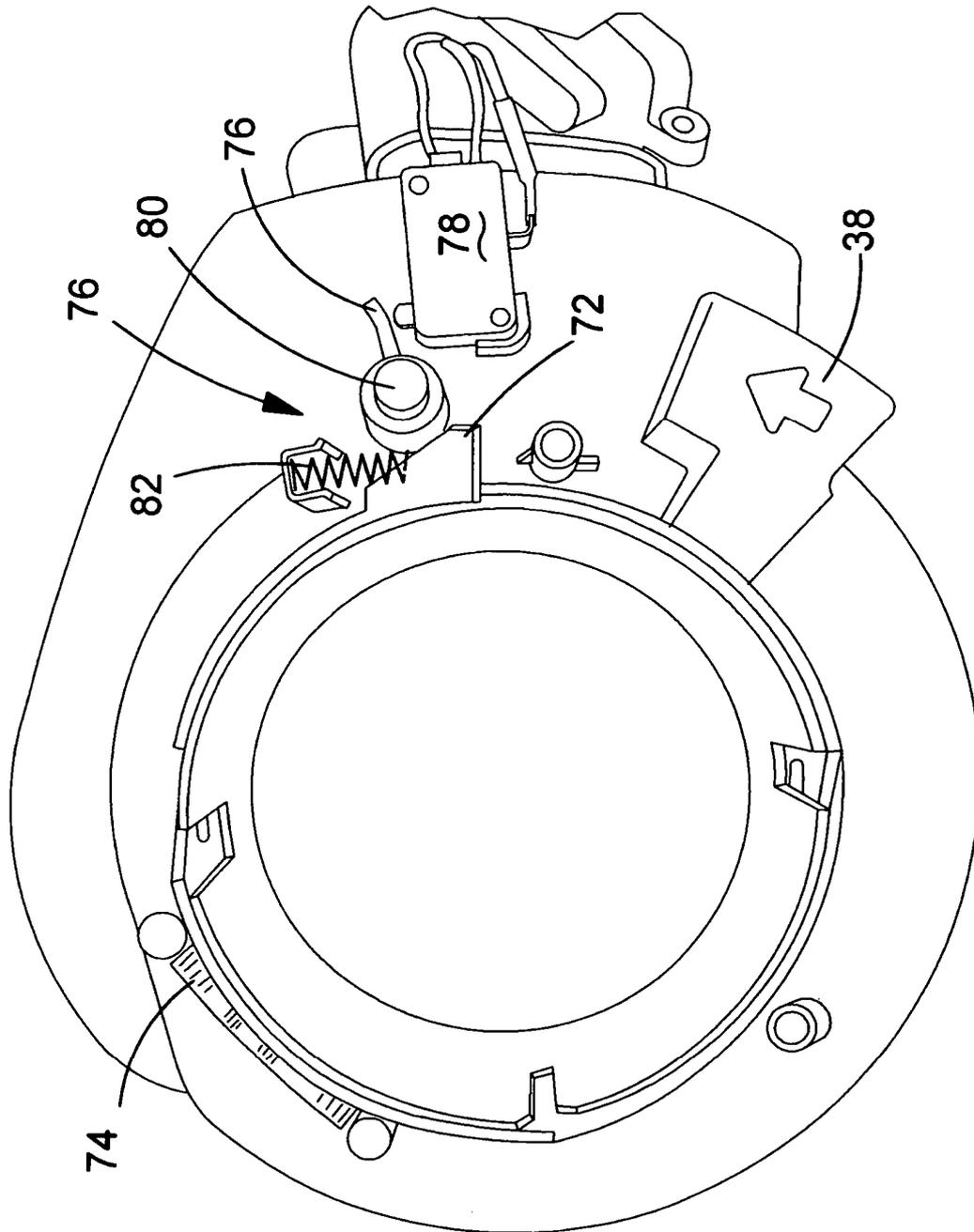


FIG.7

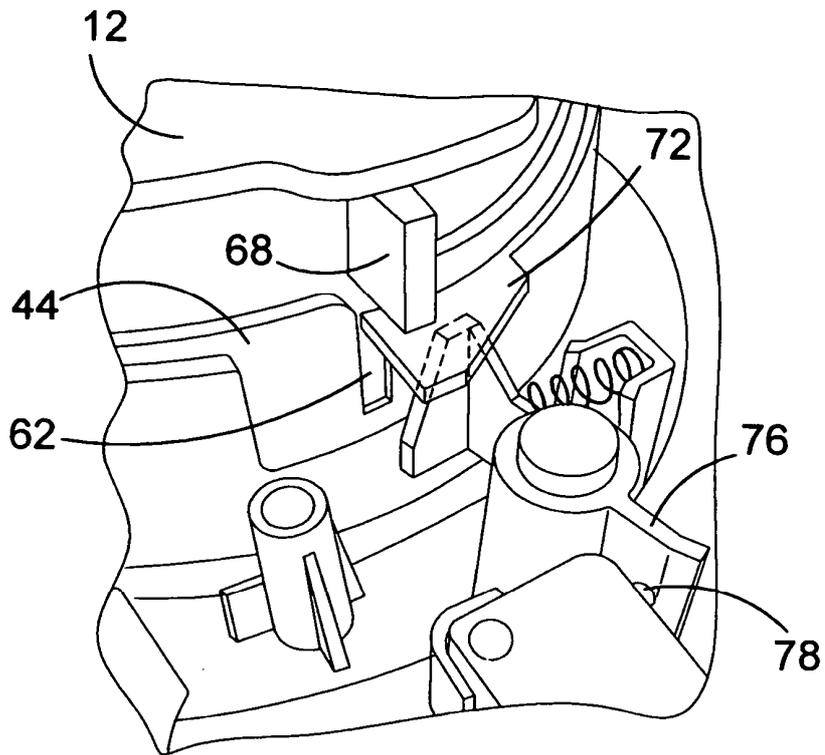


FIG. 8a

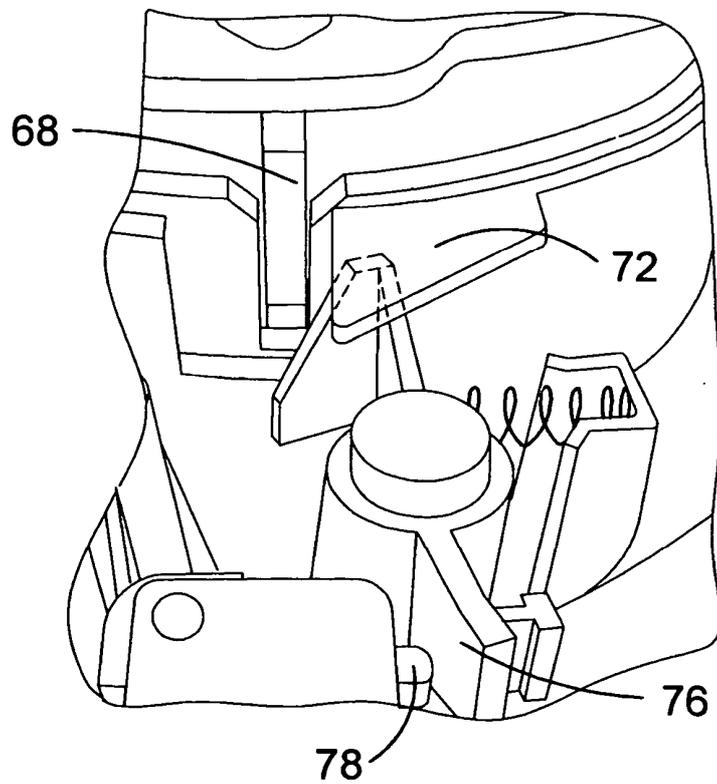


FIG. 8b

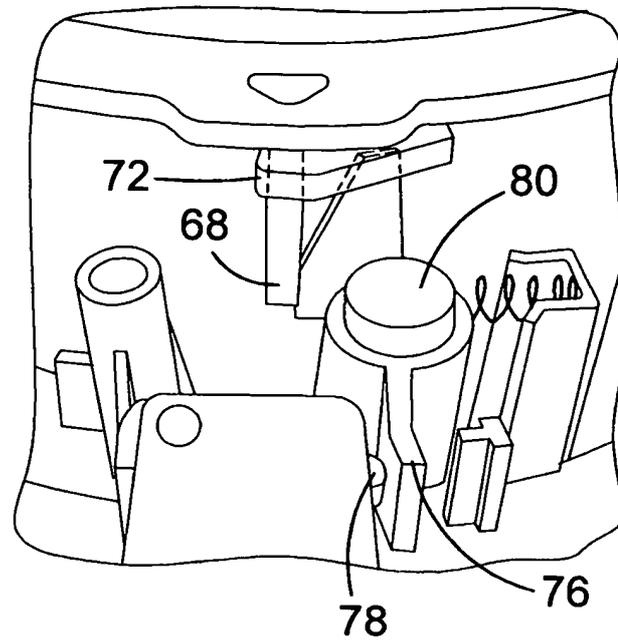


FIG. 8c

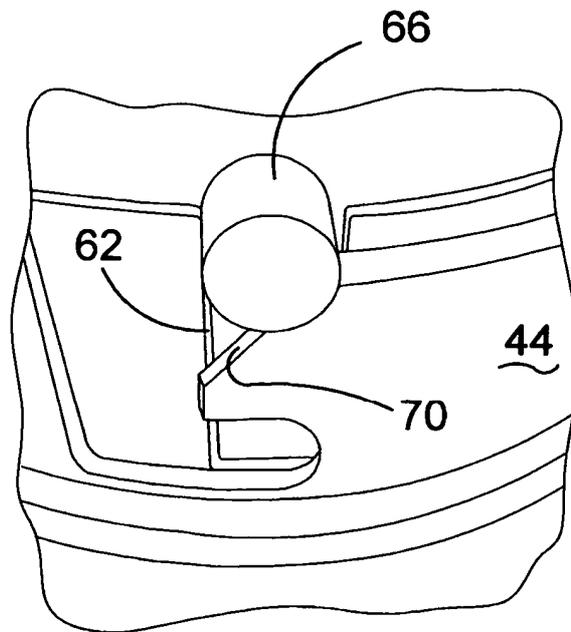


FIG. 9a

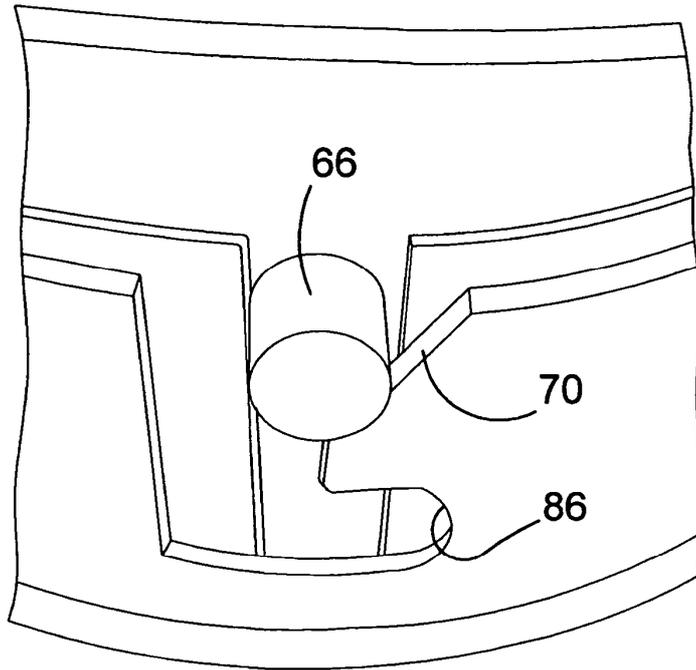


FIG. 9b

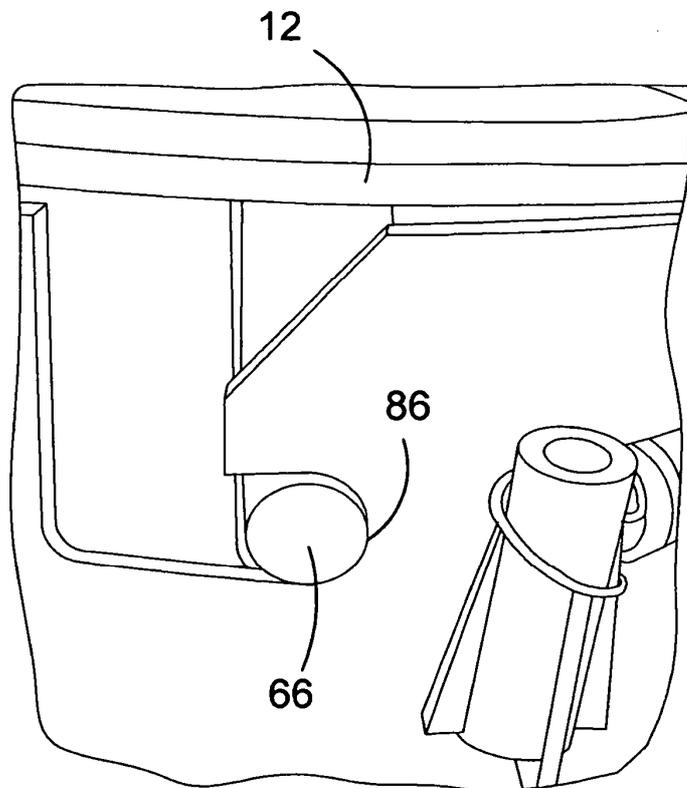


FIG. 9c

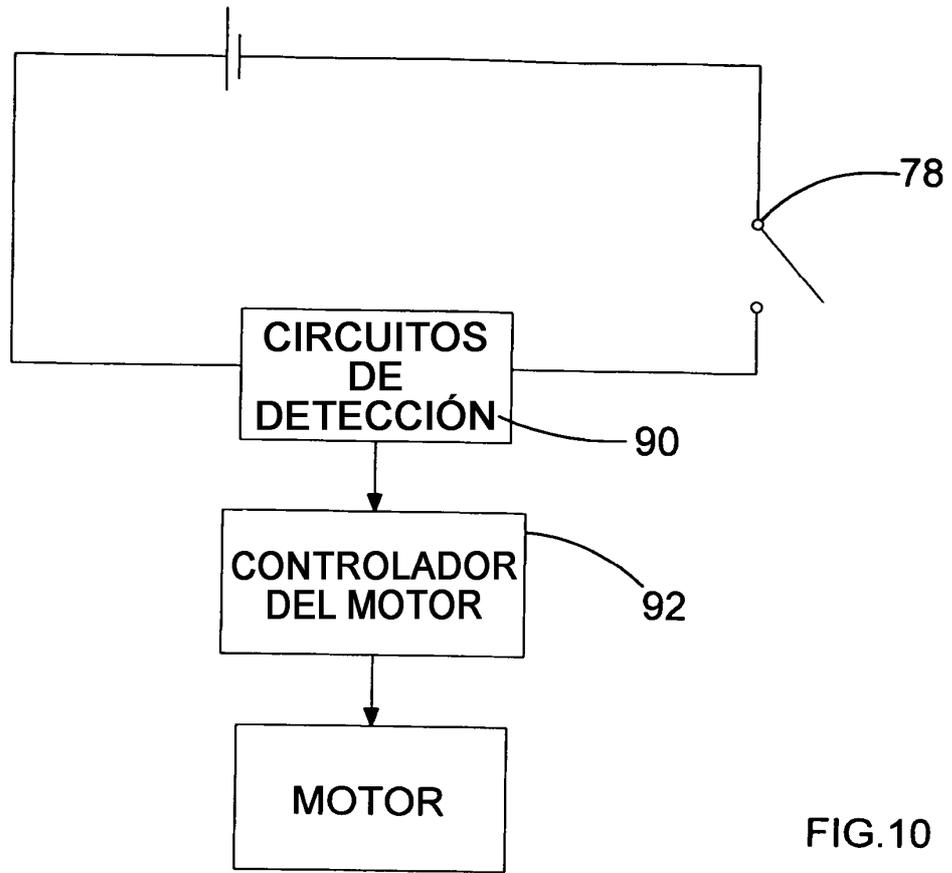


FIG.10

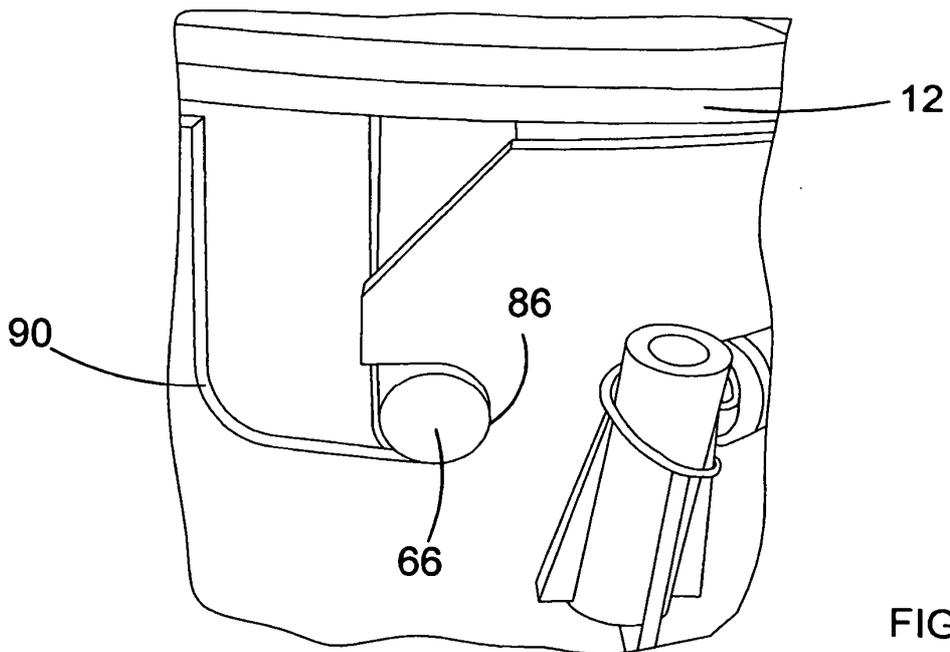


FIG.11