



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 266 976**

51 Int. Cl.:
A47L 5/28 (2006.01)
A47L 9/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04028810 .2**
86 Fecha de presentación : **06.07.1999**
87 Número de publicación de la solicitud: **1522248**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **13.04.2005**

54 Título: **Aspiradora.**

30 Prioridad: **06.07.1998 JP 10-190062**
07.07.1998 JP 10-191194
07.07.1998 JP 10-191195
23.10.1998 JP 10-302461
23.10.1998 JP 10-302462

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2007

73 Titular/es:
MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL Co., Ltd.
1006, Oaza-Kadoma
Kadoma-shi, Osaka 571-8501, JP

72 Inventor/es: **Kato, Tomonori;**
Nishikori, Tamaki;
Hayakawa, Hiroshi;
Ohara, Naoyuki;
Ito, Koichi;
Odachi, Toru y
Hayashi, Seizo

74 Agente: **Ungría López, Javier**

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

Aspiradora.

Campo de la invención

La presente invención se refiere a una aspiradora que se utiliza en una vivienda ordinaria.

Antecedentes de la invención

Hasta ahora las aspiradoras estaban constituidas como se representa en la figura 54. La constitución se describe más adelante.

Como se representa en la figura 54, se dispone un soplante 501 dentro de un cuerpo principal de la aspiradora 502, y se dispone un colector de polvo 504 que incorpora una manguera 506 encima del cuerpo principal de la aspiradora 501, y el colector de polvo 504 y una unidad de aspiración 505 están conectados a través de una manguera 506. Como se indica con una flecha en la figura 54, el polvo es aspirado juntamente con aire por la parte inferior 507 de la unidad de aspiración 505 por medio del soplante 501, y sube dentro de la manguera 506 superando la gravedad, y el polvo es filtrado por la bolsa de polvo 503 y capturado en el interior la bolsa de polvo 503. El aire aspirado pasa a través de la bolsa de polvo 503, pasa a través del interior del soplante 501, y es expulsado por un orificio de escape 508.

Una aspiradora que incorpora una batería secundaria recargable, y que tiene un soporte de carga que también sirve como un soporte de colocación, está constituida como se representa en la figura 55. Un cuerpo principal de la aspiradora 509 aloja una batería secundaria y un soplante (que no se representan), y se ha dispuesto una herramienta de aspiración 510 basculantemente en la parte inferior del cuerpo principal de la aspiradora 509. Un soporte de carga 511 sirve para cargar la batería secundaria contenida en el cuerpo principal de la aspiradora 509, y este soporte de carga 511 tiene una porción de montaje 512 para soportar la herramienta de aspiración 510, y una porción de caja 513 que tiene un transformador de potencia de carga y un terminal de carga (que no se representan).

Cuando la herramienta de aspiración 510 se pone en la porción de montaje 512 del soporte de carga 511, el terminal del cuerpo principal de la aspiradora 509 y el terminal del soporte de carga 511 están conectados eléctricamente, de modo que la batería secundaria se carga.

Como también se representa en la figura 56, poniendo en un cargador 515 un cuerpo principal de la aspiradora 514 que incorpora una batería secundaria, el circuito conectado a un soplante 516 en el cuerpo principal de la aspiradora 514 se interrumpe a la fuerza, conmutando por ello al circuito de carga.

Cuando se pone el cuerpo principal de la aspiradora 514 en el cargador 515, un terminal de carga 517a contacta con un terminal deformado 518a, y se deforma al mismo tiempo, de modo que el terminal deformado 518a se separe de un terminal fijo 518c. Por esta acción, el soplante 516 se pone en circuito cerrado si se enciende o apaga un interruptor 519, y se establece un circuito de carga. Es decir, si se intentase cargar mientras el interruptor 519 está encendido, el consumo de potencia en el soplante 516 excedería de la capacidad de carga del cargador 515, y no se realiza carga sustancialmente, y se descargaría completamente al intentar usarlo la próxima vez, y esto tiene la finalidad evitar dicho problema, y, conmutando los circuitos, se pretende realizar la carga con seguridad

independientemente del estado del interruptor 519.

Sin embargo, en la aspiradora convencional representada en la figura 54, dado que el soplante 501 y el colector de polvo 504 se disponen encima de la unidad de aspiración 505, al pasar el polvo del suelo a la bolsa de polvo 503 en el colector de polvo 504, hay que levantarlo superando la gravedad, y la distancia de movimiento es larga y se produce una pérdida de presión grande, y por lo tanto el soplante 501 tiene que tener una potencia de aspiración suficiente. Por consiguiente, se requiere un soplante 501 de gran consumo de potencia, y si la batería se usa como la fuente de alimentación para el soplante 501, no se podía asegurar suficiente potencia de aspiración en relación a la capacidad de la batería y el tamaño u otra condición.

Por lo tanto, utilizando no sólo la potencia de aspiración del soplante 501, sino también el escape del soplante 501, una aspiradora del tipo de reflujo para mejorar la operación de recogida de polvo se debe diseñar con el fin de aumentar la operación de recogida de polvo con un consumo bajo de potencia. Muchos tipos de tales aspiradoras del tipo de reflujo se han propuesto hasta ahora. Tales propuestas tienen muchos problemas a resolver en la práctica.

Además, dado que el soplante 501 se dispone en el cuerpo principal de la aspiradora 502, el peso y el volumen del cuerpo principal de la aspiradora 502 son grandes, y el peso aplicado al mango 118 durante el uso es grande, y no se favorece la controlabilidad.

Al girar el cuerpo principal de la aspiradora 502 hacia atrás manteniendo el cuerpo principal de la aspiradora 502 casi en estado vertical con respecto al suelo, dado que no hay obstáculo detrás del cuerpo principal de la aspiradora 502, es fácil girarlo, pero al girarlo hacia adelante, la parte inferior del cuerpo principal de la aspiradora 502 y la parte superior de la unidad de aspiración 505 interfieren una con otra, y se restringe el giro del cuerpo principal de la aspiradora 502. Por consiguiente, la distancia de movimiento alternativo del cuerpo principal de la aspiradora 502 sujetando el mango 118 es limitada, y la zona de suelo para alternar el cuerpo principal de la aspiradora 502 es limitada, y se incrementa el número de movimientos alternativos, y se tarda más tiempo en limpiar el suelo.

En el caso de la aspiradora que utiliza una batería como la fuente de alimentación para el soplante, en la constitución representada en la figura 55, el soporte de carga 511 para cargar la batería secundaria se pone a menudo en una esquina de una habitación o pasillo, y ésta es parte de la zona de limpieza, y el soporte de carga grande 511 es un obstáculo al limpiar su entorno.

O, al cargar la batería incorporada en la aspiradora que utiliza la batería, en la constitución representada en la figura 56, la estructura se complica alrededor del terminal para conmutar el circuito de carga, y el número de terminales y puntos de cableado es mayor, y es alta la posibilidad de que se produzca una carga defectuosa y una operación defectuosa.

Resumen de la invención

Un objeto de la invención es mejorar la facilidad de manejo, ampliando la distancia de movimiento alternativo del cuerpo principal de la aspiradora sujetando el mango.

Con el fin de lograr este objeto, la presente invención proporciona una aspiradora eléctrica incluyendo un cuerpo principal de aspiradora que incorpora

una cámara de recogida de polvo y/o un soplante, y que tiene un orificio de entrada dispuesto delante del cuerpo principal de la aspiradora para aspirar polvo, caracterizada porque la aspiradora incluye además un cuerpo de brazo de mango en la circunferencia exterior del cuerpo principal de la aspiradora alrededor de un eje de rotación que coincide sustancialmente con el eje longitudinal del cuerpo principal.

Breve descripción de los dibujos

Se deberá notar que las figuras 1 a 26 y 43 a 53 se refieren a técnica anterior útil para la comprensión de la presente invención, pero no forman parte de la presente invención.

La figura 1 es una vista lateral de una aspiradora en una primera configuración que no es parte de la invención, la figura 2 es una vista frontal de la aspiradora, la figura 3 es una vista en sección a lo largo de la línea a-a en la figura 1, la figura 4 es una vista en sección a lo largo de la línea b-b en la figura 3, la figura 5 es una vista en sección a lo largo de la línea c-c en la figura 3, la figura 6 es una vista en sección a lo largo de la línea d-d en la figura 3, y la figura 7 es un diagrama de circuito eléctrico de la aspiradora.

La figura 8 es una vista frontal de una aspiradora en una segunda configuración que no es parte de la invención, la figura 9 es un diagrama que representa el flujo de viento de escape, viento de aspiración y polvo de la aspiradora, la figura 10 es una vista en sección a lo largo de la línea e-e en la figura 8, la figura 11 es un diagrama esquemático de la unidad de aspiración de la aspiradora, la figura 12 es una vista en sección a lo largo de la línea f-f en la figura 11, la figura 13 es un diagrama esquemático de la unidad de aspiración de una aspiradora en una tercera configuración que no es parte de la invención, la figura 14 es un diagrama que representa un estado estrangulado de una válvula de regulación de flujo de aire de la aspiradora, la figura 15 es un diagrama esquemático de la unidad de aspiración de una aspiradora en una cuarta configuración que no es parte de la invención, la figura 16 es un diagrama esquemático de la unidad de aspiración en otro ejemplo de la aspiradora, la figura 17 es un diagrama esquemático de la unidad de aspiración en un ejemplo diferente de la aspiradora, la figura 18 es una vista en sección lateral de una aspiradora en una quinta configuración que no es parte de la invención, la figura 19 es una vista en sección de la aspiradora, la figura 20 es una vista en sección de otro ejemplo de la aspiradora, la figura 21 es un diagrama de relación de dirección de manipulación de una herramienta de aspiración de la aspiradora y la inclinación del pelo de la moqueta, la figura 22 es un diagrama esquemático de la unidad de aspiración de una aspiradora en una sexta configuración que no es parte de la invención, la figura 23 es un diagrama esquemático de la unidad de aspiración en otro ejemplo de la aspiradora, la figura 24 es un diagrama esquemático de la unidad de aspiración en un ejemplo diferente de la aspiradora, la figura 25 es un diagrama esquemático de la unidad de aspiración en otro ejemplo diferente de la aspiradora, y la figura 26 es un diagrama esquemático de la unidad de aspiración de una aspiradora en una séptima configuración que no es parte de la invención.

La figura 27 es una vista lateral de una aspiradora en una primera realización de la invención, la figura 28 es una vista frontal de la aspiradora, la figura 29 es una vista en sección a lo largo de la línea g-g en la figura 28, la figura 30 es una vista en sección a lo

largo de la línea h-h en la figura 28, la figura 31 (a) es una vista lateral que representa un estado de conexión de dos tubos de prolongación a la aspiradora, la figura 31 (b) es una vista lateral que representa un estado de conexión de un tubo de prolongación a la aspiradora, la figura 31 (c) es una vista lateral que representa un estado de conexión de solamente un mango a la aspiradora, la figura 32 es una vista lateral parcialmente cortada de otro ejemplo de la aspiradora, la figura 33 es una vista lateral de otro ejemplo de la aspiradora, la figura 34 (a) es un diagrama que representa un estado de uso de una aspiradora en una segunda realización de la invención, la figura 34 (b) es un diagrama que representa otro estado de uso de la aspiradora, la figura 35 es un diagrama de estado de uso ordinario de la aspiradora, la figura 36 es un diagrama de estado de almacenamiento de la aspiradora, la figura 37 es una vista en sección parcial de una aspiradora en una tercera realización de la invención (vista en sección a lo largo de la línea i-i en la figura 28), la figura 38 es una vista en sección esencial de la aspiradora, la figura 39 es una vista en sección parcialmente ampliada de la aspiradora, la figura 40 es una vista lateral que representa el estado operativo de la aspiradora, la figura 41 es una vista lateral que representa el estado operativo de la aspiradora, y la figura 42 es una vista lateral esencial de una aspiradora en una cuarta realización de la invención.

La figura 43 es una vista en perspectiva de un estado de desmontaje de un cuerpo principal de la aspiradora de un cargador de una aspiradora en una octava configuración que no es parte de la invención, la figura 44 (a) es una vista lateral del cuerpo principal de la aspiradora de la aspiradora, la figura 44 (b) es una vista superior del cuerpo principal de la aspiradora de la aspiradora, la figura 45 (a) es una vista lateral de un cargador de la aspiradora, la figura 45 (b) es una vista superior del cargador de la aspiradora, la figura 46 (a) es una vista lateral que representa el estado de acoplamiento del cuerpo principal de la aspiradora y el cargador de la aspiradora, y la figura 46 (b) es una vista superior que representa el estado de acoplamiento del cuerpo principal de la aspiradora y el cargador de la aspiradora.

La figura 47 es una vista en perspectiva de un estado de desmontaje de un cuerpo principal de la aspiradora de un cargador de una aspiradora en una novena configuración que no es parte de la invención, la figura 48 (a) es una vista lateral del cuerpo principal de la aspiradora de la aspiradora, la figura 48 (b) es una vista superior del cuerpo principal de la aspiradora de la aspiradora, la figura 49 (a) es una vista en sección a lo largo de la línea j-j en la figura 48 (b), que representa la zona de montaje de interruptor de la aspiradora, la figura 49 (b) es una vista en sección a lo largo de la línea k-k en la figura 49 (a), la figura 50 (a) es una vista lateral de un cargador de la aspiradora, la figura 50 (b) es una vista superior del cargador de la aspiradora, la figura 51 (a) es una vista lateral que representa el estado de acoplamiento del cuerpo principal de la aspiradora y el cargador de la aspiradora, la figura 51 (b) es una vista superior que representa el estado de acoplamiento del cuerpo principal de la aspiradora y el cargador de la aspiradora, la figura 52 (a) es una vista en sección a lo largo de la línea l-l en la figura 51 (b), que representa parcialmente el estado inmediatamente antes del acoplamiento del cuerpo principal de la aspiradora y el cargador de la aspiradora, la figura

52 (b) es una vista en sección parcial que representa el estado de acoplamiento del cuerpo principal de la aspiradora y el cargador de la aspiradora, y la figura 53 es un diagrama de circuito de la aspiradora.

La figura 54 es una vista lateral parcialmente cortada de una aspiradora convencional, la figura 55 es una vista en perspectiva de otro ejemplo de la aspiradora convencional, y la figura 56 es un diagrama de circuito de otro ejemplo de la aspiradora convencional.

Descripción de las realizaciones preferidas

Se deberá notar que las figuras 1 a 26 y 43 a 53 y la respectiva descripción relacionada se refieren a técnica anterior útil para la comprensión de la presente invención, pero no forman parte de la presente invención.

Una primera configuración se describe a continuación haciendo referencia al mismo tiempo a las figuras 1 a 7.

Como se representa en las figuras 1 a 3, un cuerpo principal de la aspiradora 1 tiene una unidad de aspiración 2 en el lado delantero, y una unidad de cuerpo principal 5 incluyendo un colector de polvo 3 y un soplante 4 está dispuesta en el lado trasero. Una unidad de mango 6 incluye un mango 7, y está unida a un pivote 8 dispuesto rotativamente en la unidad de cuerpo principal 5. Una batería 10 es una batería primaria o una batería secundaria para suministro de potencia, y se dispone entre la unidad de cuerpo principal 5 y la unidad de aspiración 2, y se dispone integralmente por medios de una película termocontráctil.

El colector de polvo 3 incorpora un filtro 11, y está montado en una unidad de montaje 12 de la unidad de cuerpo principal 5, y se monta soltablemente a través de un cierre no representado en el dibujo, y tiene una forma casi cilíndrica. En el colector de polvo 3, como se representa en la figura 4, se ha formado un orificio de entrada 14 que soporta una junta de admisión 13 en la circunferencia exterior, y se presiona a la cara de extremo de un paso de entrada 16 que comunica con una unidad de entrada 15 prevista en la unidad de aspiración 2.

El soplante 4 se soporta mediante un soporte elástico 17, y está fijado a la unidad de cuerpo principal 5, por tornillos no representados en el dibujo, juntamente con un cárter de motor 18, como se representa en la figura 5. El pivote 8 de la unidad de mango 6 está montado rotativamente alrededor de la circunferencia exterior del cárter de motor 18. El soplante 4 está conectado en paralelo a la batería 10 para suministro de potencia mediante un fusible de corriente 19 y el interruptor de potencia 20, como se representa en la figura 7. La unidad de aspiración 2, el colector de polvo 3, el soplante 4, el paso de entrada 16, y la batería 10 se disponen mutuamente en un plano casi plano dentro del cuerpo principal de la aspiradora 1.

En esta constitución, el polvo aspirado por el orificio de aspiración 2 juntamente con el aire aspirado del soplante 4 es transportado al colector de polvo 3 a través del paso de entrada 16, y es capturado en el filtro 11. Entonces, dado que el colector de polvo 3 y el soplante 4 se disponen casi al mismo nivel que la unidad de aspiración 2, el polvo se mueve solamente en el plano casi horizontal al suelo, y no hay que elevarlo, y por lo tanto se puede capturar una cantidad de polvo relativamente grande con una energía pequeña, de modo que se puede reducir el tamaño y el peso de la batería 10 y del soplante 4. Además, dado que

todas las partes constituyentes se alojan en el cuerpo principal de la aspiradora 1, y la unidad de mango 6 se diseña de manera que pueda girar independientemente con el cuerpo principal de la aspiradora 1, el peso del cuerpo principal de la aspiradora 1 no actúa en el mango 7 durante el uso, de modo que se puede disminuir la carga de la operación de limpieza.

Consiguientemente, como se representa en las figuras 1 a 3, el colector de polvo 3 y el soplante 4 formados en la unidad de cuerpo principal 5 dispuesta detrás de la unidad de aspiración 2 se disponen paralelos a la dirección longitudinal de la unidad de aspiración 2 a lo largo de la línea axial h-h, y la anchura L de la unidad de cuerpo principal 5 se hace más pequeña que la anchura W de la unidad de aspiración 2.

En esta constitución, dado que la línea axial del colector de polvo 3 y el soplante 4 de la unidad de cuerpo principal 5 se dispone paralela a la dirección longitudinal de la unidad de aspiración 2, la dimensión en la dirección longitudinal resulta pequeña y compacta. Al guardar el soporte, el saliente de la pared es pequeño, y se realiza un almacenamiento neto. Además, dado que la anchura L de la unidad de cuerpo principal 5 se hace más pequeña que la anchura W de la unidad de aspiración 2, el lado de la unidad de cuerpo principal 5 no choca contra el mobiliario o análogos delante de la unidad de aspiración 2 al limpiar, y la anchura general de la unidad de aspiración 2 se utiliza efectivamente para capturar polvo, de modo que se puede mejorar la eficiencia de limpieza.

A continuación, como se representa en las figuras 3 y 5, un primer rodillo móvil 21 está dispuesto en el lado inferior de la unidad de cuerpo principal 5, y la batería 10 se dispone entre el primer rodillo móvil 21 y la unidad de aspiración 2, y se dispone soltablemente una tapa 22. En la figura 5, además, la unidad de aspiración 2 y la unidad de cuerpo principal 5 se componen de planos inclinados 23 que casi contactan uno a otro en el lado superior.

En esta constitución, el peso de la batería 10 actúa en la dirección de presionar la unidad de aspiración 2 sobre el suelo en el centro del rodillo móvil 21, y el espacio libre entre la unidad de aspiración 2 y el suelo se puede asegurar establemente, y se puede mejorar la eficiencia de recogida de polvo. Además, debido al plano inclinado 23, se puede meter suavemente por debajo del mobiliario durante la limpieza, y se disminuye la interferencia y se puede mejorar la facilidad de manejo.

Como también se representa en las figuras 3 y 6, en la unidad de aspiración 2 se ha dispuesto una unidad de escape 24 en el extremo lateral opuesto de la unidad de entrada 15 prevista en un extremo, y se ha formado un paso de escape 27 para la comunicación de un orificio de escape 25 del cárter de motor 18 con la unidad de escape 24 a través de la porción de descarga 26 de la unidad de cuerpo principal 5. En la unidad de aspiración 2, un cuerpo de cepillo 30 que soporta un cuerpo de labio 28 hecho de cepillo de cerdas u hoja de caucho en un cuerpo de eje 29, se dispone rotativamente a través de un cojinete 31, y está diseñado para girar y moverse mediante un cuerpo de correa 33 por un motor 32. El cuerpo de cepillo 30 forma un raspador de polvo. El cuerpo de labio 28 se realiza de un material de cerdas o caucho que se puede lavar con agua, y el cuerpo de eje 29 se hace igualmente de material de resina sintética que se puede lavar con

agua, y separando una cubierta superior 34 del cuerpo principal de la aspiradora 1, se puede separar conjuntamente con el cojinete 31. Parte de la circunferencia exterior del motor 32 se forma enfrente del paso de escape 27. Como se representa en la figura 7, el motor 32 se conecta eléctricamente en paralelo a la batería 10.

En esta constitución, el escape del soplante 4 es expulsado al suelo de la unidad de escape 24 por medio del orificio de escape 25, la unidad de descarga 26 y el paso de escape 27, y eleva el polvo del suelo hacia arriba, y forma un flujo circulante que va a la unidad de entrada 15 desde la unidad de escape 24 a través de la unidad de aspiración 2 para facilitar el movimiento del polvo al colector de polvo 3, de modo que la eficiencia de recogida de polvo se puede mejorar. Además, mediante la acción sinérgica de raspado por rotación del cuerpo de cepillo 30 y el flujo circulante, la eficiencia de quitar el polvo se mejora más en comparación con el caso de raspado por la rotación del cuerpo de cepillo 30 solamente o el flujo circulante solamente sin el cuerpo de cepillo 30. Además, dado que el cuerpo de cepillo 30 se puede lavar con agua, se puede mantener siempre limpio, y el cuerpo de cepillo 30 se puede secar rápida y completamente por el flujo circulante de escape, y se obtiene una constitución sanitaria. Además, soplando el escape al motor 32, si se incrementa la salida del motor 32, se puede evitar el aumento de temperatura del devanado y el cepillo deslizante, y se puede mejorar la durabilidad.

Como se representa en la figura 4, en el lado inferior trasero de la unidad de aspiración 2, un raspador 35 que sobresale del extremo trasero al lado delantero de la circunferencia exterior del cuerpo de cepillo 30, se ha dispuesto en la región de anchura casi completa de la unidad de aspiración 2, y este raspador 35 tiene una porción plana detrás, y está provisto de un soporte 37 para sujetar temporalmente el polvo. Además, como se representa en las figuras 3 y 5, en el lado inferior de la unidad de cuerpo principal 5 se ha dispuesto el primer rodillo móvil 21, y un segundo rodillo móvil 36 está dispuesto en ambos lados detrás de la unidad de aspiración 2.

En esta constitución, instalando el raspador 35, el polvo quitado por la rotación del cuerpo de cepillo 30 es capturado por el soporte 37, y el polvo se transfiere fácilmente al colector de polvo 3, y se mejora la eficiencia de recogida de polvo. Por el segundo rodillo móvil 36, el extremo delantero de la unidad de aspiración 2 se puede elevar del suelo, y el extremo inferior delantero E de la unidad de aspiración 2 se separa del suelo en toda la región, de modo que el polvo de toda la región de la unidad de aspiración 2 se puede aspirar fácilmente, y además se puede disminuir la resistencia a la manipulación tal como la adhesión a la moqueta, y la eficiencia de recogida de polvo es alta, y se mejora la facilidad de manejo.

Una segunda configuración se describe haciendo referencia al mismo tiempo a las figuras 8 a 12.

Como se representa en las figuras 8 a 10, un cuerpo principal de la aspiradora 101 tiene una cámara de recogida de polvo 102 para acumular polvo dentro, y esta cámara de recogida de polvo 102 tiene un soplante 104 incluyendo un filtro de polvo 113 y un ventilador de aspiración 112. Un cuerpo de cepillo 106 sirve para raspar polvo del suelo, y se soporta en un cojinete 116, y es movido por un motor 105 mediante una correa 114 y una polea 115. Una batería 118 sirve

para mover el soplante 104 y el motor 105.

Se han previsto una unidad de entrada 108 que comunica desde la unidad de aspiración 117 a la cámara de recogida de polvo 102, y una unidad de escape 107 para liberar el escape del soplante 104 a la unidad de aspiración 117, y desde la unidad de escape 107 a la unidad de entrada 108 se forma una corriente de aire circulante, en la que parte del viento de escape 109 liberado del soplante 104 circula a la unidad de escape 107 de la unidad de aspiración 117, y parte del viento de escape se libera a partes distintas del orificio de aspiración 117, y el caudal de aire de entrada 110 que circula desde la unidad de escape 107 a la unidad de entrada 108 se regula a 50-95% del escape total del soplante 104.

En esta constitución, cuando el soplante 104 es movido, el interior de la cámara de recogida de polvo 102 se pone en un estado de presión negativa. El viento de escape 109 liberado del soplante 104 se sopla parcialmente desde detrás del soplante 104 sobre el suelo de la unidad de escape 107 que comunica con la unidad de aspiración 117 como se representa en las figuras 11 y 12, y el resto se libera al exterior del orificio de escape 120 que comunica la unidad de aspiración 117 con el exterior. Como resultado, el polvo 103 del suelo es aspirado por la unidad de aspiración 117 y se eleva del suelo. La unidad de aspiración 117 tiene un cuerpo de cepillo 106 cuyos dos extremos se mantienen unidos rotativamente con el cuerpo principal de la aspiradora 101 por medios del cojinete 116, y este cuerpo de cepillo 106 se gira por la potencia transmitida desde el motor 105 a través de polea 15 y la correa 114. Cuando el cuerpo de cepillo 106 gira, se quitan partículas de polvo atrapadas profundamente en el pelo de la moqueta o el suelo. El polvo 103 elevado del suelo por el cuerpo de cepillo 106 y el viento de escape 109 es transportado en la corriente de aire que circula desde la unidad de escape 107 a la unidad de entrada 108, y es transportado a la cámara de recogida de polvo 102 de la unidad de entrada 108, y se acumula en la cámara de recogida de polvo 102 a través del filtro de polvo 113. Por lo tanto, si la potencia de aspiración del soplante 104 es débil, soplando el viento de escape 109 sobre el suelo, el polvo 103 se eleva del suelo, y se puede mejorar la eficiencia de recogida de polvo. También es posible evitar la dispersión de polvo 103 a la unidad de aspiración 117 debido al excesivo caudal de aire o velocidad del viento de escape 109 soplado sobre el suelo. Además, dado que el calor generado por el soplante 104 se puede liberar fuera conjuntamente con el escape liberado fuera de la unidad de aspiración 117, se puede evitar el aumento de temperatura de la aspiradora. Parte del escape se libera al exterior, y no todo circula a la unidad de entrada 108, también se puede evitar el aumento de temperatura del soplante 104 y otros, y se puede mejorar la durabilidad. Además, en el suelo de moqueta de pelo largo, raspando el suelo con el cuerpo de cepillo 106, el viento de escape 109 llega a la profundidad interior del pelo, y se pueden sacar las partículas de polvo atrapadas en la zona más profunda del suelo.

Una tercera configuración se describe haciendo referencia al mismo tiempo a las figuras 13 y 14.

Como se representa en los dibujos, una válvula de regulación de caudal de aire 119 ajusta el caudal de aire que circula desde la unidad de escape 107 a la unidad de aspiración 117, o el caudal de aire libera-

do al orificio de escape 120, o ambos. El resto de la constitución es idéntico al de la segunda configuración.

En esta constitución, la válvula de regulación de caudal de aire 119 puede girar, y regula el caudal del viento de escape 109 soplado sobre el suelo desde la unidad de escape 107, o el caudal liberado al orificio de escape 120, o ambos, apropiadamente dependiendo del tipo de suelo o el nivel de polvo en la cámara de polvo. Por consiguiente, suprimiendo al mismo tiempo la dispersión de polvo fuera del orificio de aspiración 117 debido a un excesivo caudal de aire o velocidad del viento de escape 109 soplado sobre el suelo, el polvo del suelo se puede recoger eficientemente dependiendo del tipo del suelo y el nivel de polvo en la cámara de recogida de polvo.

Una cuarta configuración se describe haciendo referencia al mismo tiempo a la figura 15.

Como se representa en la figura 15, se ha previsto una unidad de entrada 108 en un extremo de la unidad de aspiración 117, y se ha dispuesto una unidad de escape 107 en el extremo opuesto, y el viento de escape 109 liberado de la unidad de escape 107 pasa casi paralelo al suelo en la dirección longitudinal de la unidad de aspiración 117, y se forma una corriente de aire circulante a la unidad de entrada 108. El resto de la constitución es idéntico al de la segunda configuración.

En esta constitución, la corriente de aire que circula desde la unidad de escape 107 a la unidad de entrada 108 se forma casi paralela al suelo en la dirección longitudinal de la unidad de aspiración 117, y por lo tanto el polvo y aire se mueven casi en el plano casi horizontal al suelo, y la impedancia por gravedad es menor. Además, soplando el viento de escape 109 sobre el suelo, el polvo se eleva del suelo, y la eficiencia de recogida de polvo se puede mejorar. Además, la corriente de aire que circula desde la unidad de escape 107 a la unidad de entrada 108 pasa completamente por todo el suelo debajo de la abertura de la unidad de aspiración 117, y el viento de escape 109 fluye suavemente una distancia más larga a la unidad de entrada 108, de modo que la eficiencia de recogida de polvo se puede mejorar en extensión ancha del suelo. El viento de escape 109 circula a la unidad de entrada 108, y se evita el escape al exterior de la unidad de aspiración 117, y el polvo debajo de la unidad de aspiración 117 no se dispersa fuera de la unidad de aspiración 117, y al mismo tiempo se mejora la facilidad de manejo.

Como también se representa en la figura 16, se disponen unidades de escape 107 en los extremos derecho e izquierdo de la unidad de aspiración 117, y se instala una unidad de entrada 108 en medio de estas unidades de escape 107, en las que el viento de escape 109 soplado sobre el suelo desde las dos unidades de escape 107 circula a la unidad de entrada 108 dispuesta dentro, y la distancia entre las unidades de escape 107 y la unidad de entrada 108 es más corta, y la distancia de movimiento del polvo se acorta de manera que la operación de recogida de polvo se pueda mejorar. También es posible suprimir el escape del viento de escape 109 de la unidad de aspiración 117 a fuera de la unidad de aspiración 117, y el polvo debajo de la unidad de aspiración 117 no se dispersa fuera de la unidad de aspiración 117, y también se mejora la facilidad de manejo.

Además, como se representa en la figura 17, se puede prever unidades de entrada 108 en los extremos

derecho e izquierdo de la unidad de aspiración 117, y se instala una unidad de escape 107 en medio de las unidades de entrada 108, en las que el viento de escape 109 soplado sobre el suelo de la unidad media de escape 107 de la unidad de aspiración 117 se divide en dos porciones, circulando cada una a las unidades de entrada 108 en ambos extremos de la unidad de aspiración 117. Como resultado, se mejora la capacidad de recogida de polvo cerca de la zona central de la unidad de aspiración 117, y la aspiradora se puede manipular fácilmente, dirigiéndola al polvo del suelo.

Una quinta configuración se describe haciendo referencia al mismo tiempo a las figuras 18 y 19.

Como se representa en las figuras 18 y 19, una unidad de escape 107 está dispuesta casi sobre la anchura completa de la unidad de aspiración 117, delante de la unidad de aspiración 117. Una unidad de entrada 108 está dispuesta detrás de la unidad de aspiración 117, de modo que el viento de escape 109 se difunda desde la unidad de escape 107 en la dirección de la anchura desde delante de la unidad de aspiración 117 y se sople sobre el suelo. El resto de la constitución es idéntico al de la segunda configuración, y los mismos elementos constituyentes se identifican con los mismos números de referencia, y se omite la descripción detallada.

En esta constitución, por el viento de escape 109, las partículas de polvo del suelo en la dirección de la anchura completa de la unidad de aspiración 117 se expulsan uniformemente y levantan del suelo. Como resultado, el efecto de soplado de polvo por el viento de escape 109 tiene lugar en un rango ancho, y el polvo en una zona ancha de suelo se puede limpiar uniformemente.

O, como se representa en la figura 20, una unidad de escape 107 se dispone casi sobre la anchura completa de la unidad de aspiración 117, detrás de la unidad de aspiración 117, y se dispone una unidad de entrada 108 delante de la unidad de aspiración 117, de modo que el viento de escape 109 se difunde desde la unidad de escape 107 en la dirección de la anchura desde detrás de la unidad de aspiración 117 y se lanza sobre el suelo, y también en esta constitución, por el viento de escape 109, las partículas de polvo del suelo en la dirección de la anchura completa de la unidad de aspiración 117 son expulsadas uniformemente y levantadas del suelo.

Entonces, como se representa en la figura 21, mediante la manipulación de la aspiradora, cuando la unidad de aspiración 117 avanza, la dirección desviada del pelo de la moqueta y la dirección de soplado del viento de escape 109 son las mismas, y el viento de escape 109 se sopla a los puntos más profundos del pelo de la moqueta. Como resultado, el efecto de soplado de polvo por el viento de escape 109 tiene lugar en un rango ancho, y el polvo en una zona ancha de suelo se puede limpiar uniformemente, al mismo tiempo que se mejora la capacidad de recogida de polvo.

A continuación se describe una sexta configuración haciendo referencia al mismo tiempo a la figura 22.

Como se representa en la figura 22, la unidad de escape 107 tiene su zona de abertura más estrecha que la zona de abertura de la unidad de entrada 108, y la velocidad del viento de escape 109 liberado de la unidad de escape 107 es más rápida que la velocidad del viento de entrada 110 aspirado a la unidad de entra-

da 108. El resto de la constitución es idéntico al de la segunda configuración.

En esta constitución, estrechando la zona de abertura de la unidad de escape 107, la velocidad del viento de escape 109 se incrementa, y lanzándolo sobre el suelo, el viento de escape 109 se puede lanzar sobre el suelo potentemente, y las partículas de polvo ocultas en las partes más profundas del suelo de moqueta de pelo largo se puede levantar del suelo, de modo que se puede mejorar la eficiencia de recogida de polvo.

O, como se representa en la figura 23, estableciendo la zona de abertura de la unidad de escape 107 más ancha que la zona de abertura de la unidad de entrada 108, y haciendo que la velocidad del viento de escape 109 liberado de la unidad de escape 107 sea más lenta que la velocidad del viento de entrada 110 aspirado a la unidad de entrada 108, es posible evitar la dispersión de polvo al exterior de la unidad de aspiración 117 debido a la excesiva velocidad del viento de escape 109 soplado sobre el suelo.

Poniendo la velocidad del viento de escape 109 liberado de la unidad de escape 107 casi idéntica a la velocidad del viento de entrada 110 aspirado a la unidad de entrada 108, el viento de escape 109 se sopla al suelo para levantar el polvo del suelo, y se mejora la eficiencia de recogida de polvo, mientras que se estabiliza la velocidad del viento de la corriente de aire formada desde la unidad de escape 107 a la unidad de entrada 108, de modo que el polvo quitado del suelo se puede recoger suavemente por la unidad de entrada 108.

Además, como se representa en la figura 24, se disponen válvulas de regulación de caudal de aire 119 cerca de la unidad de escape 107 y la unidad de entrada 108 deslizadamente en la dirección lateral, y la zona de abertura de la unidad de escape 107 y la unidad de entrada 108 se regula libremente, y regulando la velocidad del viento de escape 109 liberado de la unidad de escape 107, o la velocidad del viento de entrada 110 aspirado a la unidad de entrada 108, o ambas, por ejemplo, en el suelo de moqueta, la válvula de regulación de caudal de aire 119 en el lado de la unidad de escape 107 se estrangula, y la válvula de regulación de caudal de aire 119 en el lado de la unidad de entrada 108 se abre para incrementar la velocidad del viento de escape 109, y el polvo atrapado en los pelos largos se eleva, y la operación de recogida de polvo se mejora. En un suelo de madera, al contrario, abriendo la válvula de regulación de caudal de aire 119 en el lado de la unidad de escape 107 y estrangulando la válvula de regulación de caudal de aire 119 en el lado de la unidad de entrada 108, se evita la dispersión del polvo del suelo al entorno.

Además, como se representa en la figura 25, instalando paredes de guía 111 para guiar suavemente el viento de escape 109 y el viento de entrada 110 cerca de la unidad de escape 107 y la unidad de entrada 108, el viento de escape 109 es guiado en dirección hacia la unidad de entrada 108 por la pared de guía 111 dispuesta cerca de la unidad de escape 107, y el viento de entrada 110 se guía en la dirección hacia la unidad de entrada 108 por la pared de guía 111 dispuesta cerca de la unidad de entrada 108, y por lo tanto el viento de escape 109 fluye suavemente a la unidad de entrada 108, y la corriente de aire en la unidad de aspiración 117 se estabiliza, y el polvo quitado del suelo por el viento de escape 109 se puede recoger suavemente por la entrada unidad 108.

Una séptima configuración se describe a continuación haciendo referencia al mismo tiempo a la figura 26.

Como se representa en la figura 26, un cuerpo de cepillo 106 está dispuesto de forma rotativa u oscilante, y un raspador de polvo 106a en forma de banda se enrolla en espiral alrededor de este cuerpo de cepillo 106, y la dirección de la corriente de aire a lo largo de la vuelta del raspador de polvo 106a en forma de banda generada por la rotación del cuerpo de cepillo 106, y la dirección de la corriente de aire que fluye desde la unidad de escape 107 a la unidad de entrada 108 coinciden. El resto de la constitución es idéntico al de la segunda configuración.

En esta constitución, el polvo del suelo quitado por el viento de escape 109 de la unidad de escape 107 avanza a la unidad de entrada 108 a lo largo de la dirección de avance de la corriente de aire que se conforma a la vuelta del raspador de polvo 106a en forma de banda generada por la rotación del cuerpo de cepillo 106, y cuando el polvo choca contra el raspador de polvo 106a en forma de banda, el flujo de polvo no se bloquea, sino que es transportado a la unidad de entrada 108. Como resultado, la corriente de aire y el flujo de polvo en la unidad de aspiración 117 son suaves, y se mejora la operación de recogida de polvo.

Una primera realización de la invención se describe a continuación haciendo referencia al mismo tiempo a las figuras 27 a 31.

Como se representa en las figuras 27 a 31, en un cuerpo principal de la aspiradora 215, una cámara de recogida de polvo 216, un filtro de polvo 217, y un soplante 218 se disponen paralelos en la dirección longitudinal desde el extremo, formado una forma casi cilíndrica.

Delante del cuerpo principal de la aspiradora 215 hay un orificio de entrada 219 para aspirar polvo, y el polvo es aspirado del orificio de entrada 219, y es capturado en el interior de la cámara de recogida de polvo 216. El escape descargado del interior de la cámara de recogida de polvo 216 se descarga fuera o se descarga al orificio de entrada 219 desde detrás del soplante 218. Un motor 220 gira un cuerpo de cepillo 221 dispuesto cerca del orificio de entrada 219 mediante una correa 222.

En un extremo del cuerpo principal de la aspiradora 215 se ha dispuesto una cubierta de cámara de recogida de polvo 223, y en otro extremo se ha dispuesto una carcasa superior 224 para formar la carcasa del cuerpo principal de la aspiradora 215.

En una circunferencia exterior 225 del cuerpo principal de aspiradora casi cilíndrico 215 hay un cuerpo de brazo de mango casi cilíndrico 227 que gira en la circunferencia exterior 225 del cuerpo principal de la aspiradora 215, alrededor de un eje de rotación 226 casi en el centro del cuerpo principal de la aspiradora 215. El cuerpo de brazo de mango 227 gira el orificio de entrada 219 del cuerpo principal de la aspiradora 215 de modo que el orificio de entrada 219 siempre pueda contactar casi paralelo con el suelo. El diámetro exterior del cuerpo de brazo de mango 227 es casi el mismo que el diámetro de la circunferencia exterior 225 del cuerpo principal de la aspiradora 215, y un saliente de barra 228 sobresale de la circunferencia exterior del cuerpo de brazo de mango 227, y múltiples tubos de prolongación 229 hechos de tubos y análogos se introducen en el extremo del saliente 228, y un mango de agarre 230 que se sujeta al mani-

pular el cuerpo principal de la aspiradora 215 se forma en los extremos delanteros de los tubos de prolongación 229.

En esta constitución, el cuerpo de brazo de mango casi cilíndrico 227 es de forma similar a la circunferencia exterior 225 del cuerpo principal de aspiradora casi cilíndrico 215, y por lo tanto, eliminando la desigualdad de diseño, el tamaño se puede reducir. Además, dado que el diámetro exterior del cuerpo de brazo de mango rotativo 227 es casi el mismo que el diámetro de la circunferencia exterior 225 del cuerpo principal de la aspiradora 215, si se aplica un impacto grande al cuerpo de brazo de mango 227, difícilmente se rompe, y la resistencia se puede mejorar.

En la operación de limpieza, al mover el cuerpo principal de la aspiradora 215 hacia adelante y hacia atrás sujetando el mango 230 del cuerpo de brazo de mango 227, la distancia de movimiento alternativo es más larga, y se reduce el número de veces de movimiento alternativo, y se mejora la facilidad de manejo.

Además, como se representa en la figura 29, colocando el cuerpo de brazo de mango 227 casi en el centro en la dirección longitudinal del cuerpo principal de la aspiradora 215, el soplanter 218 se dispone dentro del cuerpo de brazo de mango 227. En esta constitución, al realizar el transporte agarrando los salientes de barra 228 que sobresalen del cuerpo de brazo de mango 227, dado que el cuerpo de brazo de mango 227 está colocado casi en el centro del cuerpo principal de la aspiradora 215, el equilibrio de peso del cuerpo principal de la aspiradora 215 se mejora, y es fácil de transportar.

Además, no se requiere espacio muerto para disponer la cámara de recogida de polvo 216 y el soplanter 218 en el cuerpo principal de la aspiradora 215, y se puede reducir el tamaño y el peso del cuerpo principal completo de la aspiradora 215.

Además, como se representa en las figuras 29 y 30, la circunferencia exterior de la cubierta 231 para cubrir la circunferencia exterior del soplanter 218 se usa como un eje de soporte 232, y el cuerpo de brazo de mango 227 desliza en el eje de soporte 232. Una parte de la cubierta 231 forma la carcasa del cuerpo principal de la aspiradora 215, y se fija por la cubierta de cámara de polvo 223 y la carcasa superior 224 dispuesta en ambos extremos de la cubierta 231. En esta constitución, el mecanismo de rotación del cuerpo de brazo de mango 227 se realiza por dos partes, es decir, el cuerpo de brazo de mango 227 y la cubierta 231, y se puede formar fácilmente sin usar piezas complicadas.

Como se representa en las figuras 27 y 28, se forman roscas macho o roscas hembra en los extremos delanteros del saliente de barra 228 que sobresale del cuerpo de brazo de mango 227, múltiples tubos de prolongación 229 hechos de tubos y análogos, y el mango de agarre 230, y están diseñados para poder desmontarse. En esta constitución, como se representa en la figura 31, dependiendo de la altura conveniente de uso para el usuario, se puede variar el número de tubos de prolongación 229, se puede regular la altura de sujeción del mango 230, y se mejora la facilidad de manejo. Además, quitando los tubos de prolongación 229 y el mango 230, es posible guardar la aspiradora en un espacio pequeño.

Como también se representa en la figura 32, formando de forma separable el saliente de barra 228 y

el mango de agarre 230 usando roscas o análogos, el mango de agarre 230 se puede conectar al saliente 228, y realizando la limpieza al mismo tiempo que se sujeta el mango 230, la aspiradora se puede usar como una aspiradora práctica, y el mango 230 se puede manipular naturalmente a causa de su propiedad de agarre.

Alternativamente, como se representa en la figura 33, usando los salientes de barra 228 como un segundo mango, se puede usar con seguridad como aspiradora práctica, así como una aspiradora del tipo de cepillo, se amplían las aplicaciones de barrido, y se mejora la facilidad de manejo.

Una segunda realización de la invención se describe a continuación haciendo referencia al mismo tiempo a las figuras 34 y 35.

Como se representa en la figura 34, un cuerpo de brazo de mango casi cilíndrico 227 está diseñado para girar en la misma trayectoria que la circunferencia exterior 225 del cuerpo principal de aspiradora casi cilíndrica 215, y el cuerpo de brazo de mango 227 gira mucho en la dirección longitudinal del cuerpo principal de la aspiradora 215, y esta rotación del cuerpo de brazo de mango 227 es posible hasta que el saliente de barra 228 choca contra un obstáculo, y está diseñado para girar aproximadamente 90° al suelo, en la dirección longitudinal del cuerpo principal de la aspiradora 215. El resto de la constitución es idéntico al de la primera realización.

En esta constitución, como se representa en la figura 34, al limpiar, por ejemplo, debajo de una tabla estrecha, la longitud La de los tubos de prolongación 229 se puede utilizar efectivamente, y es posible limpiar profundamente dentro. También es posible limpiar por el lado delantero o el lado trasero del cuerpo principal de la aspiradora 215 dependiendo de la conveniencia del usuario.

Como se representa en la figura 35, en el cuerpo principal de aspiradora convencional, la dirección de rotación era principalmente la rotación hacia atrás, y la distancia de movimiento del cuerpo principal de la aspiradora era la suma de la longitud de la mano del usuario y la distancia de movimiento L1 del cuerpo principal de la aspiradora, pero dado que el cuerpo principal de la aspiradora 215 también se puede girar en gran medida en la dirección hacia adelante, el cuerpo principal de la aspiradora 215 se puede subir la distancia L2, y la zona de limpieza del suelo en una carrera recíproca del cuerpo principal de la aspiradora 215 es más ancha, y por lo tanto se reduce el número de movimientos hacia adelante y hacia atrás del cuerpo principal de la aspiradora 215, de modo que se acorta el tiempo.

O, como se representa en la figura 36, se ha formado un tope 233 en una posición trasera inferior del cuerpo principal de la aspiradora 215, y cuando el cuerpo principal de la aspiradora 215 se bascula en la dirección vertical al suelo, el tope 233 y la circunferencia exterior 225 del cuerpo principal de la aspiradora 215 contactan con el suelo, y funciona como base de tacón 233a, de modo que el cuerpo principal de la aspiradora 215 se puede bascular en la dirección vertical para ponerla en estado vertical, y al guardar el cuerpo principal de la aspiradora 215 en un lugar estrecho, el cuerpo principal de la aspiradora 215 se puede bascular en la dirección vertical al suelo, y girando el cuerpo de brazo de mango 227 en la dirección hacia adelante del cuerpo principal de la aspiradora

215, se puede acortar la dimensión de profundidad L3 del espacio de almacenamiento, de modo que se mejora la conveniencia de almacenamiento.

Una tercera realización de la invención se describe a continuación haciendo referencia al mismo tiempo a las figuras 37 a 40.

Como se representa en las figuras 37 y 38, un muelle de chapa 235 fijado con un nervio 234 se dispone dentro de un cuerpo de brazo de mango 227, y este muelle 235, casi en su centro, sobresale casi en forma de arco 236 hacia el centro de rotación 226 como se representa en la figura 39.

En correspondencia con la forma casi de arco 236 del muelle 235, se disponen múltiples salientes 238 que forman un rebaje 237 en la cubierta 231. El muelle 235 se engancha con el rebaje 237 y fija, dependiendo de la posición de rotación del cuerpo de brazo de mango 227.

La fuerza de fijación del muelle encajando la forma casi de arco 236 del muelle 235 en el rebaje 237 se establece en la relación de $(F) \leq (F1)$ cuando el cuerpo principal de la aspiradora 215 se eleva en el aire sujetando el saliente de barra 228, donde (F) es la fuerza para girar naturalmente el orificio de entrada 219 por el peso de las partes que forman el orificio de entrada 219, y (F1) es la fuerza de girar el cuerpo de brazo de mango 227 alrededor del cuerpo principal de la aspiradora 215 sujetando el mango 230. La fuerza de fijación del muelle encajando la forma casi de arco 236 del muelle 235 en cada rebaje 237 se hace ligeramente mayor que (F). El resto de la constitución es idéntico al de la primera realización.

En esta constitución, cuando el cuerpo principal de la aspiradora 215 se eleva en el aire sujetando el mango 230, el muelle 235 se empuja por cualquiera de los múltiples rebajes 237, y se evita la rotación del cuerpo de brazo de mango 227, y por lo tanto, al transportar el cuerpo principal de la aspiradora 215 sujetando el mango 230, el cuerpo de brazo de mango 227 no se gira fácilmente, y se mantiene el estado fijado del cuerpo principal de la aspiradora 215, de modo que es fácil de transportar.

Cuando se desea ponerla en el estado de limpieza, girando el cuerpo de brazo de mango 227 detrás del cuerpo principal de la aspiradora 215, el orificio de entrada 219 se cambia suavemente al estado de limpieza sin seguir al cuerpo de brazo de mango 227.

Como se representa en las figuras 37 y 39, mientras el saliente de barra 228 que sobresale del cuerpo de brazo de mango 227 está en una posición casi vertical al suelo, la forma casi de arco 236 del muelle 235 está colocada en una línea casi central 239 del cuerpo principal de la aspiradora 215, y se dispone uno de los múltiples rebajes 237 provistos en la cubierta 231. Se forman tolerancias de proyección 240 en ambos extremos del saliente 238 que forma los rebajes 237. Suponiendo que el lado delantero de las tolerancias de proyección 240 del cuerpo principal de la aspiradora 215 es una primera tolerancia de proyección 241 y que el lado trasero del cuerpo principal de la aspiradora 215 es una segunda tolerancia de proyección 242, la primera tolerancia de proyección de lado delantero 241 sobresale ligeramente más al lado exterior en comparación con la segunda tolerancia de proyección de lado trasero 242.

En esta constitución, cuando el cuerpo de brazo de mango 227 se gira, la forma casi de arco 236 del muelle 235 que coopera con el cuerpo de brazo de mango

227 pasa por encima de la tolerancia de proyección 240. Aquí, dado que la primera tolerancia de proyección de lado delantero 241 sobresale ligeramente más al lado exterior en comparación con la segunda tolerancia de proyección de lado trasero 242, la fuerza de la forma casi de arco 236 del muelle 235 que pasa sobre la tolerancia de proyección 240 es una fuerza más grande, y por lo tanto, como se representa en la figura 41, la fuerza (F2) de girar el cuerpo de brazo de mango 227 hacia atrás del cuerpo principal de la aspiradora 215 por el mango 230 es más pequeña que la fuerza de rotación hacia adelante (F3).

Por lo tanto, en el tiempo usual de guardar o almacenar el cuerpo principal de la aspiradora 215 con los tubos de prolongación 229 y el mango 230 en estado vertical al suelo, se mejora la estabilidad en estado vertical, de modo que los tubos de prolongación 229 y el mango 230 no se pueden bascular o plegar fácilmente.

La operación de girar el cuerpo de brazo de mango 227 sujetando el mango 230 es a menudo la acción de girar el cuerpo principal de la aspiradora 215 hacia atrás al efectuar la limpieza real, y si la fuerza de rotación del cuerpo de brazo de mango 227 cambia en una posición en estado vertical al suelo, el mango 230 apenas se manipula en estado vertical al suelo en la operación real, de modo que no hay ningún problema en la operación.

Una cuarta realización de la invención se describe a continuación haciendo referencia al mismo tiempo a la figura 42.

Como se representa en la figura 42, un interruptor de límite 243 se diseña de modo que encienda o apague el circuito de alimentación de corriente al soplante 218, y está fijado a la cubierta 231 por un nervio convexo 244. Dentro del cuerpo de brazo de mango 227, además, hay un nervio de contacto 246 para presionar un punto de contacto 245 del interruptor de límite 243 al girar el cuerpo de brazo de mango 227. El resto de la constitución es idéntico al de la primera realización.

En esta constitución, girando el cuerpo de brazo de mango 227, el nervio de contacto 246 acciona el punto de contacto 245 del interruptor de límite 243, y por lo tanto girando el cuerpo de brazo de mango 227, se pone fácilmente en el estado de limpieza sin manipular el interruptor de arranque o parada, de modo que se puede mejorar la facilidad de manejo.

Una octava configuración de la técnica anterior, que no es parte de la invención, se describe a continuación haciendo referencia al mismo tiempo a las figuras 43 a 46.

Como se representa en los dibujos, un cuerpo principal de la aspiradora 301 tiene un mango de manipulación 302 dispuesto basculantemente en su parte superior. Dentro del cuerpo principal de la aspiradora 301 se incorporan una batería secundaria 303 y un soplante 304 movido por ella. Es decir, el soplante 304 se dispone detrás del cuerpo principal de la aspiradora 301, y se forma un colector de polvo 301b en el lado de aspiración de este soplante 304. Delante del cuerpo principal de la aspiradora 301 hay una unidad de aspiración 301a para aspirar polvo, y esta unidad de aspiración 301a y el colector de polvo 301b están conectados a través de un paso de comunicación. La batería secundaria 303 está dispuesta en la parte superior de la unidad de aspiración 301a.

En el lado inferior detrás del cuerpo principal de

la aspiradora 301 se disponen además un conector terminal 305 para carga y un agujero 306. El conector terminal 305 se dispone en un espacio de la circunferencia exterior de un motor 304a de la parte trasera del soplante 304 a un lado de la parte central del cuerpo principal de la aspiradora 301. El conector terminal 305 tiene una forma de rebaje para entrar en el espacio en el lado circunferencial exterior del soplante 304 y el motor 304a desde el lado inferior, y se ha previsto un terminal 305a en la pared interior de este rebaje. En el extremo trasero del cuerpo principal de la aspiradora 301, se ha previsto un rodillo trasero 316 para marcha en una forma que sobresale del lado inferior y el lado trasero del cuerpo principal de la aspiradora 301.

Un cargador 307 se compone de una porción de caja 308 y un terminal de carga 309, y el terminal de carga 309 está dispuesto en la parte delantera de la porción de caja 308, e insertado en el rebaje del conector terminal 305 del cuerpo principal de la aspiradora 301. Un transformador de potencia de carga 310 se aloja cerca del terminal 309 en la porción de caja 308.

En el extremo delantero inferior de la porción de caja 308 se ha formado una porción de chapa que se extiende hacia adelante (correspondiente a una porción de montaje) 311, y un tope 312 a insertar en el agujero 306 en el cuerpo principal de la aspiradora 301 está dispuesto en esta porción de chapa 311. El terminal 309 del cargador 307 se inserta en el conector terminal 305 del cuerpo principal de la aspiradora 301, y con los terminales conectados uno a otro, el tope 312 de la porción de descarga 311 se encaja en el agujero 306 del cuerpo principal de la aspiradora 301, y por la conexión del conector terminal 305 y el terminal 309, y en encaje del agujero 306 y el tope 312, el cuerpo principal de la aspiradora 301 se define en la posición determinada del cargador 307.

Una guía 313 se extiende hacia adelante desde ambos lados de la porción de caja 308, y esta guía 313 está diseñada, al montar el cuerpo principal de la aspiradora 301 en el cargador 307, para guiarlo de manera que el conector terminal 305 pueda corresponder al terminal 309, y el agujero 306 al tope 312, respectivamente, y la relación del intervalo A de la guía 313 y la anchura B de la porción del cuerpo principal de la aspiradora 301 puesta en el cargador 307 es $A \geq B$. Preferiblemente, A es ligeramente mayor que B.

Se ha formado una inclinación 314 en la porción superior delantera de la porción de caja 308, y el rodillo trasero 316 del cuerpo principal de la aspiradora 301 rueda en esta inclinación 314. En la parte superior de la porción de caja 308 se ha dispuesto una lámpara piloto 315 para visualizar la alimentación de potencia.

Esta constitución incluye el cuerpo principal de la aspiradora 301 que incorpora la batería secundaria 303 y el soplante 304 dentro, y que tiene el conector terminal 305 para carga, y el cargador 307 dispuesto por separado del cuerpo principal de la aspiradora 301, y el cargador 307 se compone de la porción de caja 308 que aloja el transformador de potencia 310 y el terminal de carga 309 que sobresale delante de la porción de caja 308, y por lo tanto el tamaño del cargador 307 propiamente dicho puede ser compacto. En particular, dado que el cargador 307 tiene el lado trasero del cuerpo principal de la aspiradora 301 montado en la porción de descarga 311, y la unidad de aspiración 301a colocada delante del cuerpo prin-

cial de la aspiradora 301 está colocada delante de la porción de descarga 311, el tamaño es notablemente más pequeño en comparación con el cargador convencional que incorpora la unidad de aspiración.

El terminal de carga 309 sobresale de la pared lateral de la porción de caja 308 del cargador 307, y el terminal de carga 309 se inserta en el conector terminal 305 para carga dispuesto en una posición distinta de la porción de aspiración 301a del cuerpo principal de la aspiradora 301, y por lo tanto se reduce el tamaño general en el estado de poner el cuerpo principal de la aspiradora 301 en el cargador 307, de modo que se ahorra espacio al cargar o guardar el aparato.

Si se dispone un cepillo rotativo en la unidad de aspiración 301a, el polvo que se deposita en el cepillo rotativo puede caer al suelo al poner el cuerpo principal de la aspiradora 301 en el cargador 307, pero como se ha mencionado anteriormente, dado que polvo no cae al cargador 307, con sólo separar el cuerpo principal de la aspiradora 301 del cargador 307 para empezar la operación de limpieza, el polvo caído se puede aspirar fácilmente.

Además, el cuerpo principal de la aspiradora 301 se puede fijar con mayor seguridad en el cargador 307, colocando la porción de descarga 311 que soporta parte del cuerpo principal de la aspiradora 301 desde cerca de la parte inferior del lado delantero de la porción de caja 308 del cargador 307, y colocando al menos un par de topes de enganche 312 y el agujero 306 en el lado inferior de la porción de descarga 311 y el cuerpo principal de aspiradora correspondiente 301.

Un par de guías 313 están dispuestas cerca de ambos extremos en el lado delantero de la porción de caja 308 del cargador 307, y la porción trasera del cuerpo principal de la aspiradora 301 se define en posición entre ellas, y por lo tanto la colocación del cuerpo principal de la aspiradora 301 en el cargador 307 se realiza de forma más fácil y segura. En particular, al poner el cuerpo principal de la aspiradora 301 en el cargador 307 agarrando el lado superior de la unidad de mango 302, se puede hacer suavemente y con seguridad por la acción de las guías 313, y se puede mejorar la resistencia general del cargador 307.

Además, formando la inclinación 314 en la parte superior delantera de la porción de caja 308 del cargador 307, el rodillo trasero 316 rueda en la inclinación 314, y el cuerpo principal de la aspiradora 301 se puede poner más suavemente en el cargador 307. En la realización, la superficie del cargador 307 enfrente del cuerpo principal de la aspiradora 301 es una inclinación compuesta de un plano plano, pero se obtienen efectos similares con una superficie cilíndrica con un radio grande (cóncavo o convexo), o de otra forma similar como una forma de guía. También se obtienen los mismos efectos formando una inclinación o superficie cilíndrica en el lado del cuerpo principal de la aspiradora 301 enfrente del cargador 307, y los efectos se mejoran más formándola de forma similar en ambos lados.

Además, dado que el conector terminal 305 para carga se ha dispuesto en la circunferencia exterior del motor 304a del soplante 304, es decir, el conector terminal 305 se dispone de manera que no sobresalga del cuerpo principal de la aspiradora 301, el tamaño del cuerpo principal de la aspiradora 301 se puede hacer compacto, y se puede reducir el tamaño general en el estado de carga incluyendo el cargador 307. Además, las partes eléctricas se forman una cerca de otra, y el

cableado interno se puede concentrar y racionalizar.

En el cargador 307 que tiene el terminal de carga 309 en una posición remota de la línea central en la dirección de la anchura de la porción de caja 308 del cargador 307, disponiendo el transformador de potencia 310 cerca del terminal de carga 309, al desmontar el cuerpo principal de la aspiradora 301 del cargador 307, la fuerza externa que actúa en el cargador 307 y la gravedad que actúa en el cargador 307 actúan en puntos próximos, de modo que el cuerpo principal de la aspiradora 301 se puede desmontar suavemente del cargador 307.

Además, al poner el cuerpo principal de la aspiradora 301 en el cargador 307, colocando la lámpara piloto 315 en la porción de caja 308 enfrente de la unidad de mango 302, es fácil poner el cuerpo principal de la aspiradora 301 en el cargador 307, y el proceso es fácil.

En el extremo trasero del cuerpo principal de la aspiradora 301, dado que el rodillo trasero 316 de avance se forma de manera que la superficie inferior y la superficie trasera puedan sobresalir del cuerpo principal de la aspiradora 301, al poner el cuerpo principal de la aspiradora 301 en el cargador 307, si la porción trasera del cuerpo principal de la aspiradora 301 interfiere con la inclinación 314 del cargador 307 o la parte delantera de la porción de caja 308, el rodillo trasero 316 apoya contra la inclinación 314 o la porción de caja 308, y resistencia es pequeña, y tarea de desmontaje o montaje puede ser fácil, y usando un material blando en el rodillo, se espera disminuir el impacto o evitar el daño al realizar la separación o la unión.

Una novena configuración se describe a continuación haciendo referencia al mismo tiempo a las figuras 47 a 53.

Como se representa en los dibujos, un cuerpo principal de la aspiradora 401 sujeta rotativamente una unidad de mango 402 para manipulación que tiene una longitud de aproximadamente 1 m en la parte superior. Dentro del cuerpo principal de la aspiradora 401 se incorporan una batería secundaria 403 y un soplante 404 movido por esta batería secundaria 403. En el lado inferior trasero del cuerpo principal de la aspiradora 401 se disponen un conector terminal 405 para carga y un agujero 406. El cuerpo principal de la aspiradora 401 incorpora un interruptor 417, y el aro 402a acoplado a la unidad de mango 402 gira hacia atrás alrededor del eje cilíndrico 401c del cuerpo principal de la aspiradora 401, una excéntrica 402b dispuesta en parte del aro 402a empuja una palanca 417a del interruptor 417, de modo que el interruptor 417 se encienda. Es decir, el estado de encendido y el estado de apagado se conmutan desde el límite de la inclinación de la excéntrica 402b. El ángulo de basculamiento de la unidad de mango 402 que conmuta del estado vertical de la unidad de mango 402, es decir, el estado de apagado, al estado de encendido es aproximadamente 10 grados, y en contraposición, en el uso real, el ángulo de basculamiento es al menos aproximadamente 30 grados cuando la longitud del mango es 1 m, de modo que el interruptor 417 no se corta durante uso.

El cargador 407 se compone de una porción de caja 408, y terminales de carga 409 dispuestos en su posición delantera. Cerca de los terminales 409 en la porción de caja 408 se aloja un transformador de potencia 410 para carga. En la superficie superior del cargador 407 se ha dispuesto una lámpara piloto 415 para visualizar la alimentación de potencia.

En el extremo inferior delantero de la porción de caja 408 se ha formado una porción de chapa 411, y se ha previsto un tope (porción enganchada o porción de acoplamiento) 412 en la porción de descarga 411, y este tope 412 se ha previsto en una posición a insertar en el agujero 406 en el estado conectado del conector terminal 405 del cuerpo principal de la aspiradora 401 y el terminal 409 del cargador 407. El conector terminal 405 tiene una terminación de conexión de electrodo positivo 405a y el terminal de conexión de electrodo negativo 405b, y el terminal 409 tiene un terminal de carga de electrodo positivo 409a y un terminal de carga de electrodo negativo 409b, de modo que se realiza una constitución simple de la conexión mutua de los terminales positivo y negativo.

Además, cuando el mango 402 está presente en la posición de corte del interruptor 417, dado que el rebaje (porción enganchada) 402c está dispuesto en la circunferencia exterior del aro 402a en la misma posición que el agujero 406, colocando el cuerpo principal de la aspiradora 401 en el cargador 407, el tope 412 se encaja en el rebaje 402c después de penetrar a través del agujero 406. Se ha previsto una inclinación 412a en el extremo delantero de los topes 412. Una lámpara piloto 415 que utiliza un diodo fotoemisor se encuentra en la parte superior del cargador 407.

En esta constitución, mientras el mango 402 está situado en la posición de corte del interruptor 417, cuando el cuerpo principal de la aspiradora 401 se pone en el cargador 407, el tope 412 penetra a través del agujero 406 y se encaja en el rebaje 402c, y por lo tanto la unidad de mango 402 no gira en el estado colocado, de modo que el interruptor 417 no se encenderá. Al contrario, en el estado encendido del interruptor 417, el mango 402 gira, y el rebaje 402c se mueve a una posición diferente del agujero 406, de modo que el cuerpo principal de la aspiradora 401 no se puede poner en el cargador 407 en la posición especificada. Por lo tanto, en el estado de encendido del interruptor 417, el terminal de conexión de electrodo positivo 405a y el terminal de carga de electrodo positivo 409a, y el terminal de conexión de electrodo negativo 405b y el terminal de carga de electrodo negativo 409b no contactan uno con otro, y contactan solamente en el estado de corte del interruptor 417, y el circuito está conectado entre el lado del cargador 407 y el lado del cuerpo principal de la aspiradora 401.

El rebaje 402c y agujero 406 se disponen en la parte inferior del cuerpo principal de la aspiradora 401, y los topes opuestos 412 sobresalen hacia arriba del cargador 407, y una vez determinada la posición, se acoplan automáticamente por el propio peso del cuerpo principal de la aspiradora 401.

Además, dado que el agujero 406 se ha previsto en la parte no móvil del cuerpo principal de la aspiradora 401, el cuerpo principal de la aspiradora 401 se puede colocar con seguridad en el cargador 407. La inclinación 412a se encuentra en la circunferencia exterior del extremo delantero del tope 412; si el agujero inferior 406 del cuerpo principal de la aspiradora 401 y el rebaje 402c están ligeramente desviados, el rebaje 402c se mueve a la posición especificada cuando la inclinación 412a guía la entrada del rebaje 402c. La lámpara piloto 415 dispuesta en el lado superior del cargador 407 se ilumina solamente cuando el cuerpo principal de la aspiradora 401 está colocado en el cargador 407 en el estado especificado y el conector terminal 405 y el terminal 409 están en contacto mutuo.

Así, previendo el rebaje (porción enganchada) 402c para colocar el cuerpo principal de la aspiradora 401 en el cargador 407 enganchando con el tope (porción enganchada) 412 previsto en el cargador 407, en la constitución en la que el rebaje 402c se mueve según la manipulación del mango 402 de modo que el rebaje 402c no se puede enganchar con el tope 412 en el estado encendido del interruptor 417, el cuerpo principal de la aspiradora 401 y el cargador 407 se conectan solamente cuando el interruptor 417 se interrumpe mecánicamente, y la configuración de circuito es simple, y se reduce la tasa de defectos debidos a cableado, de manera que se realiza una carga segura a pesar del bajo costo, y se mejora la facilidad de manejo.

Además, dado que el mango 402 se usa como unidad de manipulación del interruptor 417, el cuerpo principal de la aspiradora 401 y el cargador 407 se pueden conectar solamente cuando el interruptor 417 está cortado con seguridad, sin usar una parte adicional, de modo que la facilidad de manejo se mejora a costo bajo.

Dado que el rebaje (porción enganchada) 402c está enfrente de la parte inferior del cuerpo principal de la aspiradora 401, la acción de acoplamiento del cuerpo principal de la aspiradora 401 y el cargador 407 se realiza por el propio peso del cuerpo principal de la aspiradora 401, y una vez acoplado, el cuerpo principal de la aspiradora 401 no se suelta del cargador 407 a no ser que el cuerpo principal de la aspiradora 401 se eleve con fuerza o se aplique un impacto muy grande, de manera que se realiza una carga segura.

El tope (porción enganchada) 412 previsto en el cargador 407 se engancha con el rebaje 402c a través del agujero 406 previsto en la parte inferior del cuerpo principal de la aspiradora 401, y la colocación del cuerpo principal de la aspiradora 401 en el cargador 407 está libre de los efectos de flojedad de la rotación del mango 402 o análogos, no sólo es difícil que se produzca desviación de la colocación, sino que también el contacto entre el conector terminal 405 y terminal 409 es más seguro porque el tope 412 se guía con seguridad a la posición especificada, de manera que se realiza una carga más fiable.

Dado que la inclinación 412a está previsto en el extremo delantero del tope 412 previsto en el cargador 407, si el agujero inferior 406 del cuerpo principal de la aspiradora 401 y el rebaje 402c están ligeramente desviados, el rebaje 402c se mueve a la posición especificada guiando al mismo tiempo la entrada del rebaje 402c, y el cuerpo principal de la aspiradora 401 se monta fijamente en el cargador 407, de manera que se efectúa una carga segura.

La lámpara piloto 415 que se ilumina solamente cuando el cuerpo principal de la aspiradora 401 y el cargador 407 están conectados eléctricamente, se dispone dentro del cargador 407 o dentro del cuerpo principal de la aspiradora 401, y disminuye los errores de carga debidos a colocación imperfecta del cuerpo principal de la aspiradora 401 en el cargador 407.

En la realización, la lámpara piloto 415 se usa como los medios de aviso, pero no se limita a medios visuales; se puede usar medios audibles tales como una alarma electrónica o cualesquiera otros medios.

REIVINDICACIONES

1. Una aspiradora eléctrica incluyendo un cuerpo principal de aspiradora (215) que incorpora una cámara de recogida de polvo (216) y/o un soplante (218), y que tiene un orificio de entrada (219) dispuesto delante de del cuerpo principal de la aspiradora para aspirar polvo, **caracterizada** porque la aspiradora incluye además un cuerpo de brazo de mango (227) que gira en la circunferencia exterior (225) del cuerpo principal de la aspiradora alrededor de un eje de rotación (226) que coincide sustancialmente con el eje longitudinal del cuerpo principal.

2. La aspiradora de la reivindicación 1, donde el cuerpo de brazo de mango (227) se dispone de manera que esté colocado sustancialmente en el centro en el eje longitudinal del cuerpo principal de la aspiradora, y el soplante se dispone sustancialmente en el lado interior de dicho cuerpo de brazo de mango.

3. La aspiradora de la reivindicación 1, donde el cuerpo de brazo de mango se gira alrededor de la circunferencia exterior de una cubierta (231) para cubrir la circunferencia exterior del soplante (218).

4. La aspiradora de la reivindicación 1, donde un saliente de barra (228) sobresale del cuerpo de brazo de mango, se forman múltiples tubos de prolongación (229) hechos de tubos o análogos en el saliente, se dispone un mango (230) en los extremos delanteros de los tubos de prolongación, y estos tubos de prolongación y el mango se forman de forma desmontable.

5. La aspiradora de la reivindicación 4, donde el saliente de barra (228) del cuerpo de brazo de mango y el mango (230) previsto en los extremos delanteros de los tubos de prolongación se forman de forma desmontable.

6. La aspiradora de la reivindicación 4 o 5, donde el saliente de barra (228) del cuerpo de brazo de

mango se usa como un segundo mango.

7. La aspiradora de la reivindicación 1, donde el cuerpo de brazo de mango (227) está diseñado de manera que gire aproximadamente 90° en la dirección longitudinal en el suelo.

8. La aspiradora de la reivindicación 1, donde el cuerpo de brazo de mango (227) está adaptado para girar delante del cuerpo principal de la aspiradora (215), y el lado trasero del cuerpo principal de la aspiradora se usa como base de tacón (233a), de modo que el cuerpo principal de la aspiradora se ponga en estado de almacenamiento cuando el cuerpo principal de la aspiradora se ponga en estado vertical.

9. La aspiradora de la reivindicación 4, donde la rotación del cuerpo de brazo de mango (227) es empujada por un muelle (235), la fuerza del muelle es más grande que la fuerza de rotación del orificio de entrada por su propio peso, la fuerza de rotación del orificio de entrada es más pequeña que la fuerza aplicada al mango en los extremos delanteros de los tubos de prolongación (229), la rotación del cuerpo de brazo de mango se suprime cuando el cuerpo principal de la aspiradora se eleva en el aire, y la rotación del cuerpo de brazo de mango se facilita cuando se pone en el estado de limpieza.

10. La aspiradora de la reivindicación 4, donde la rotación de los tubos de prolongación (229) y el mango (230) que se extiende del cuerpo de brazo de mango se para en la dirección casi vertical del suelo, y la fuerza del girar el cuerpo de brazo de mango hacia la parte trasera del cuerpo principal de la aspiradora se hace más pequeña que la fuerza de rotación hacia adelante del cuerpo principal de la aspiradora.

11. La aspiradora de la reivindicación 1 o 2, donde un circuito de alimentación de corriente del soplante se dispone de manera que se encienda o apague girando el cuerpo de brazo de mango.

FIG. 1

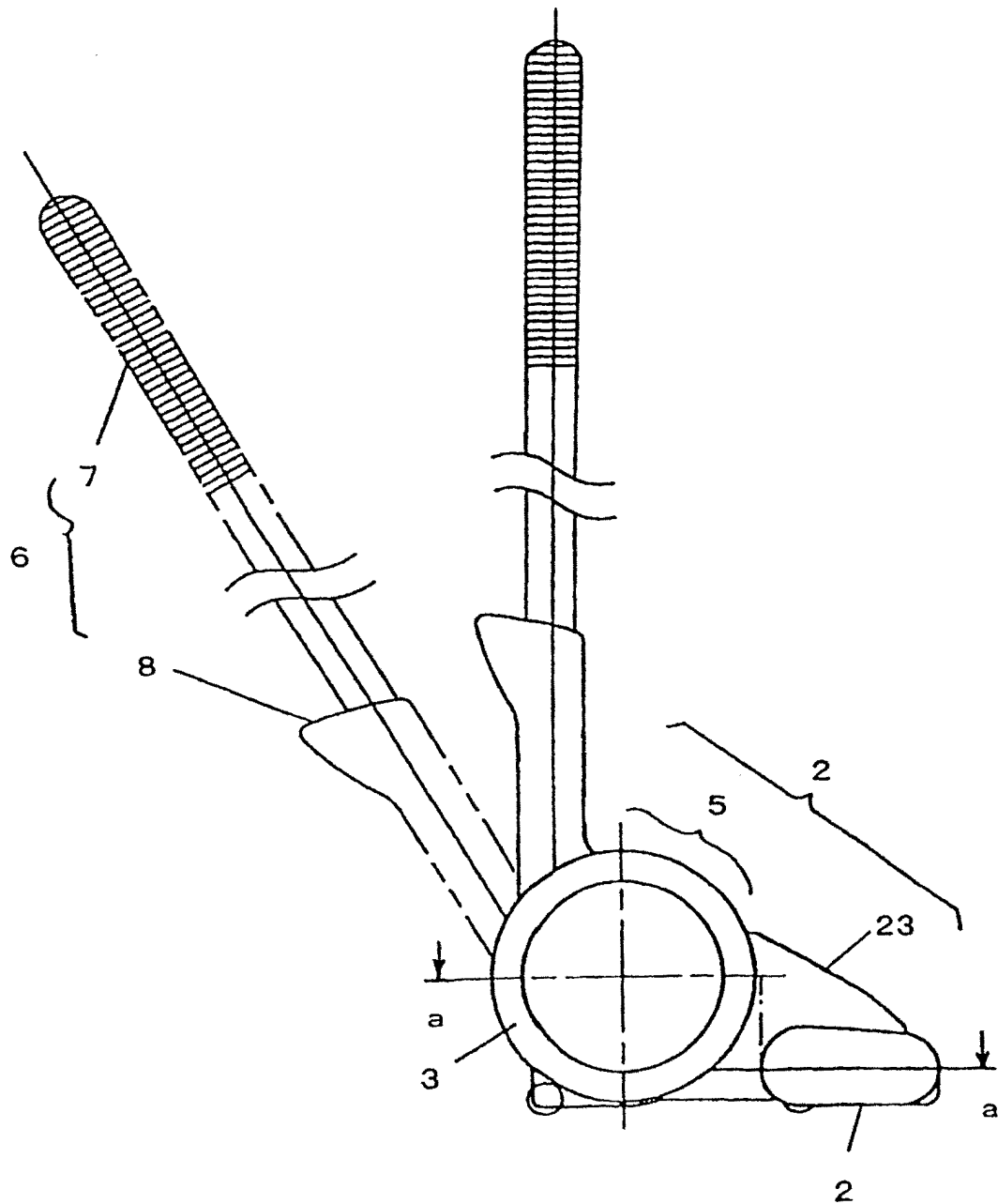


FIG. 2

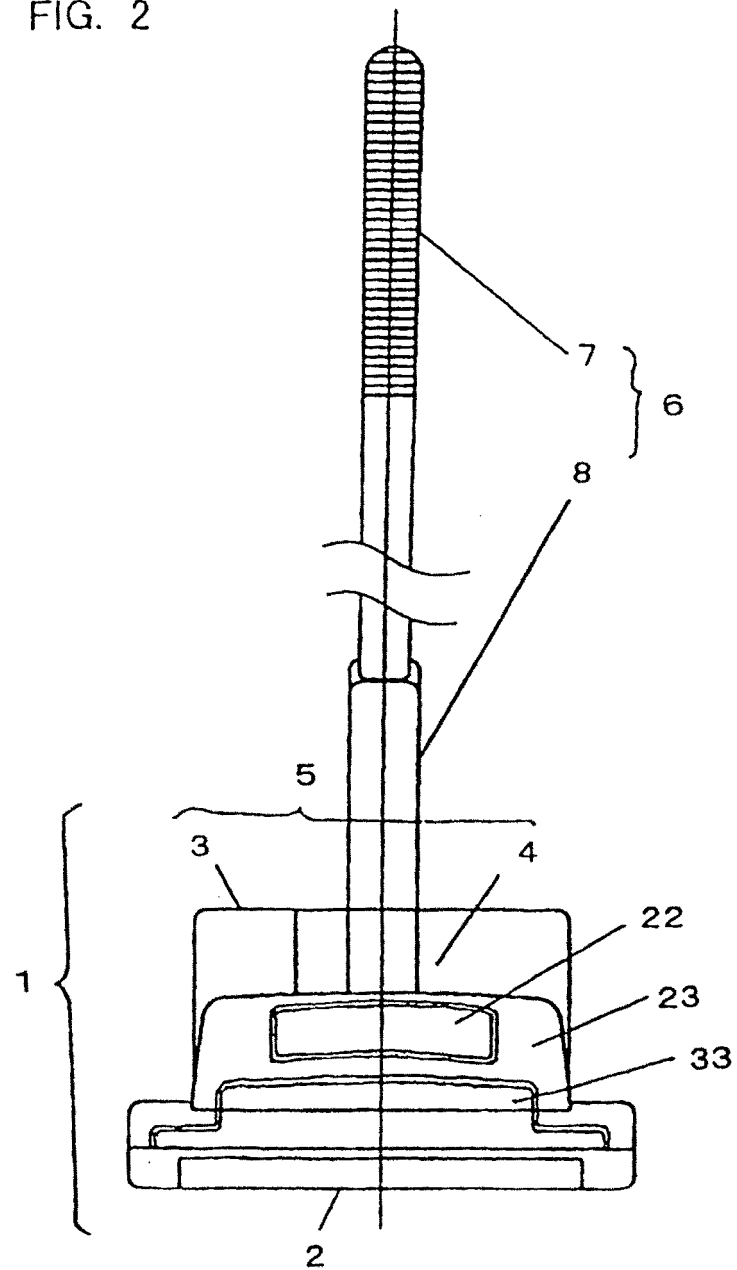


FIG. 3

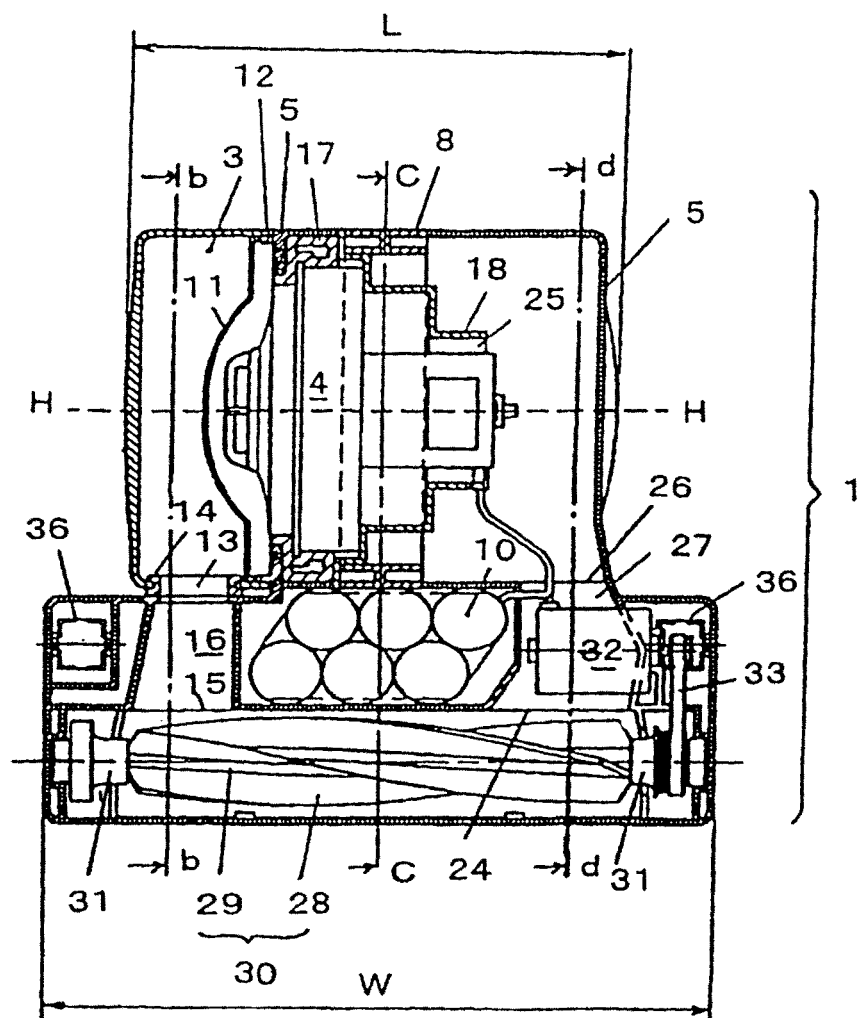


FIG. 4

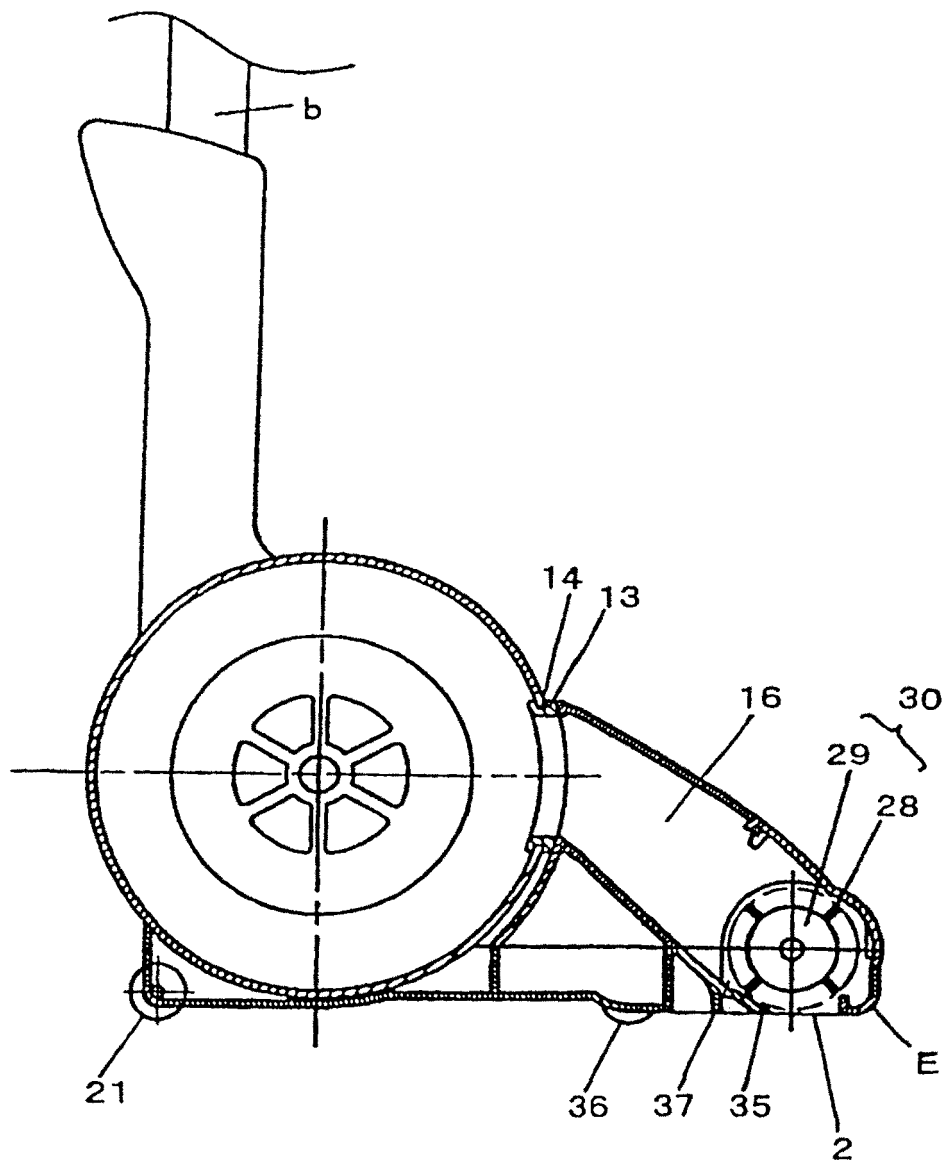


FIG. 5

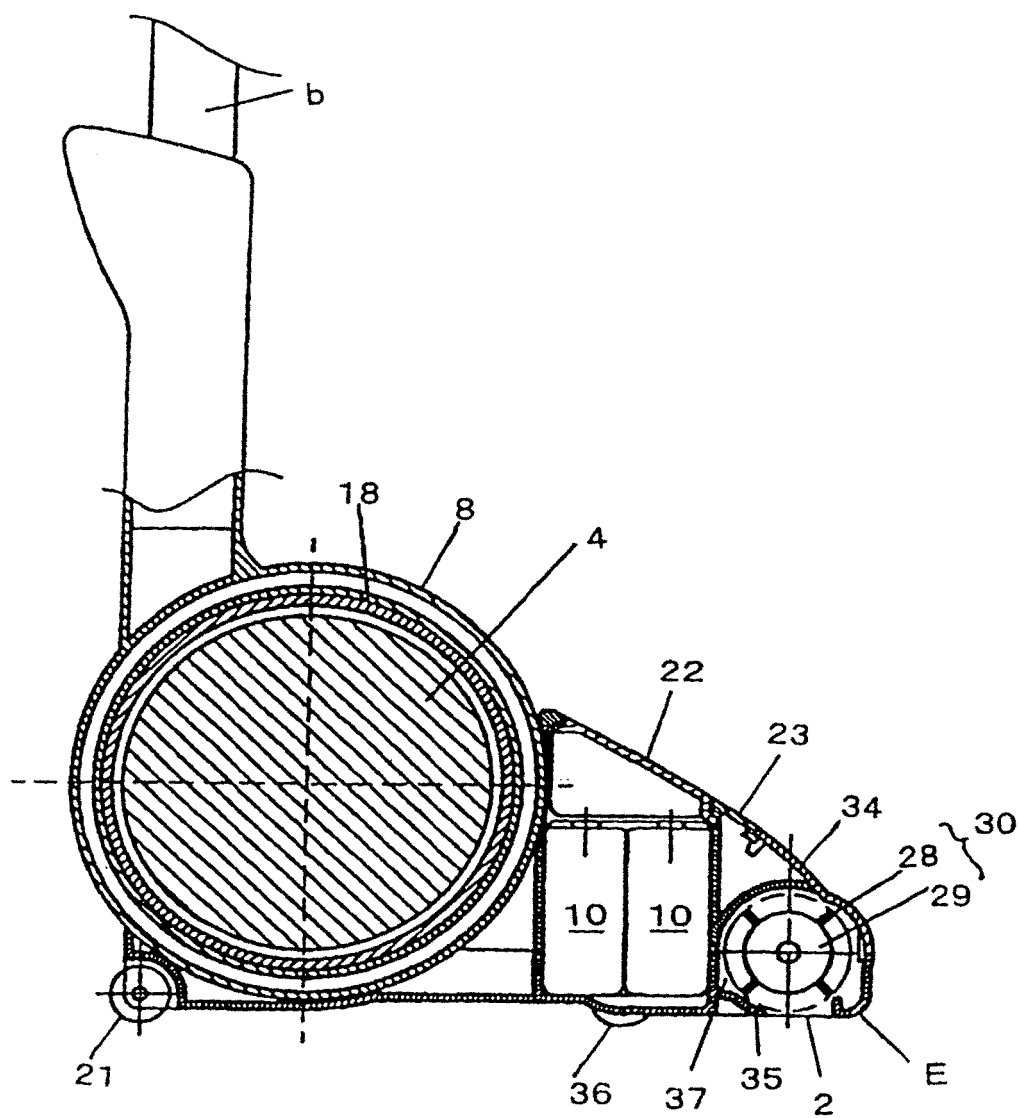


FIG. 6

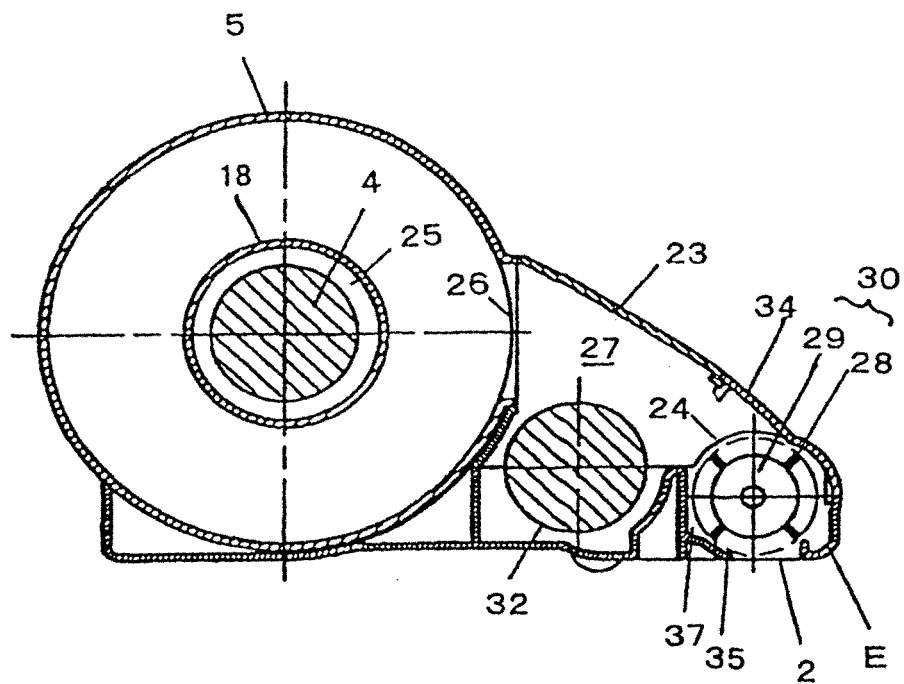


FIG. 7

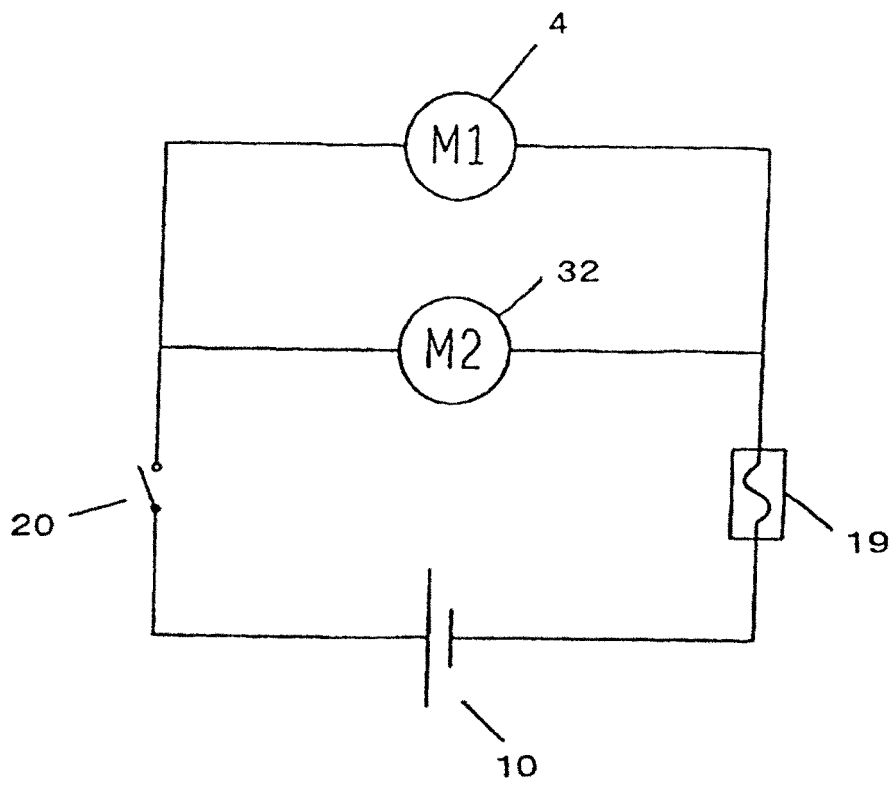


FIG. 8

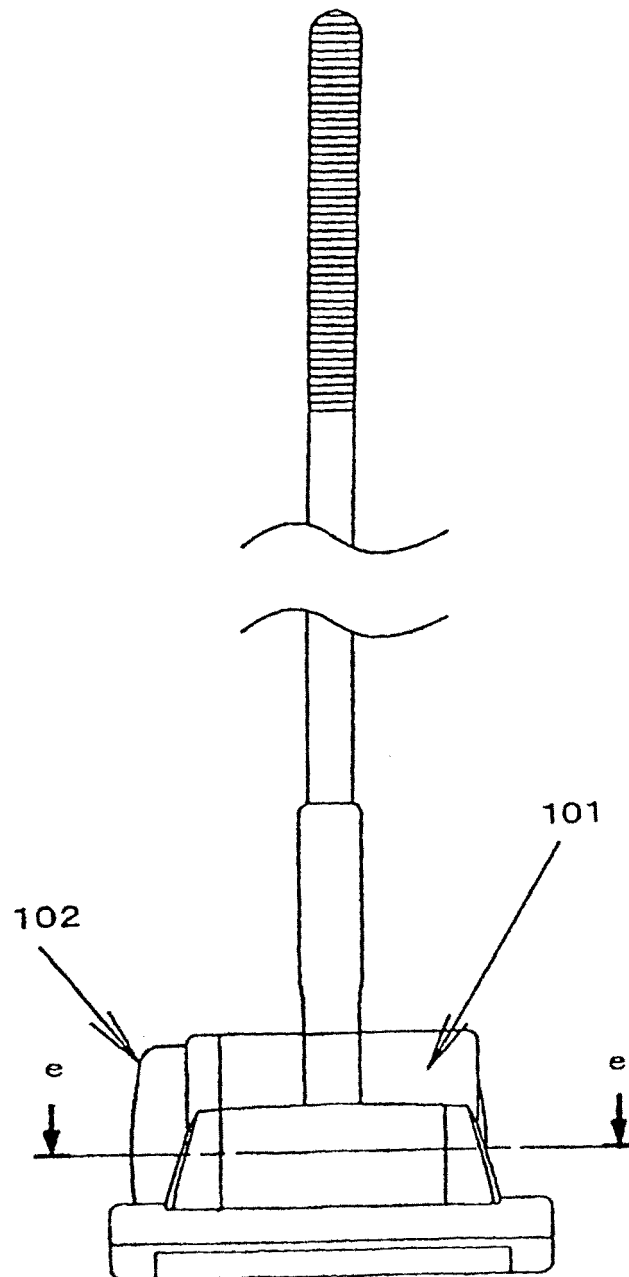


FIG. 9

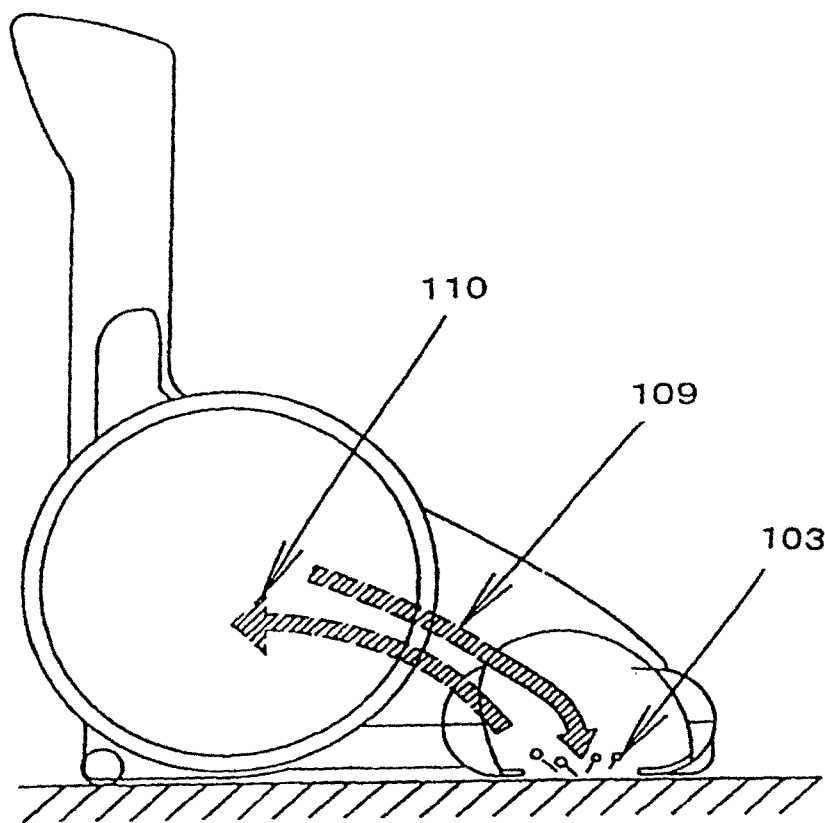


FIG. 10

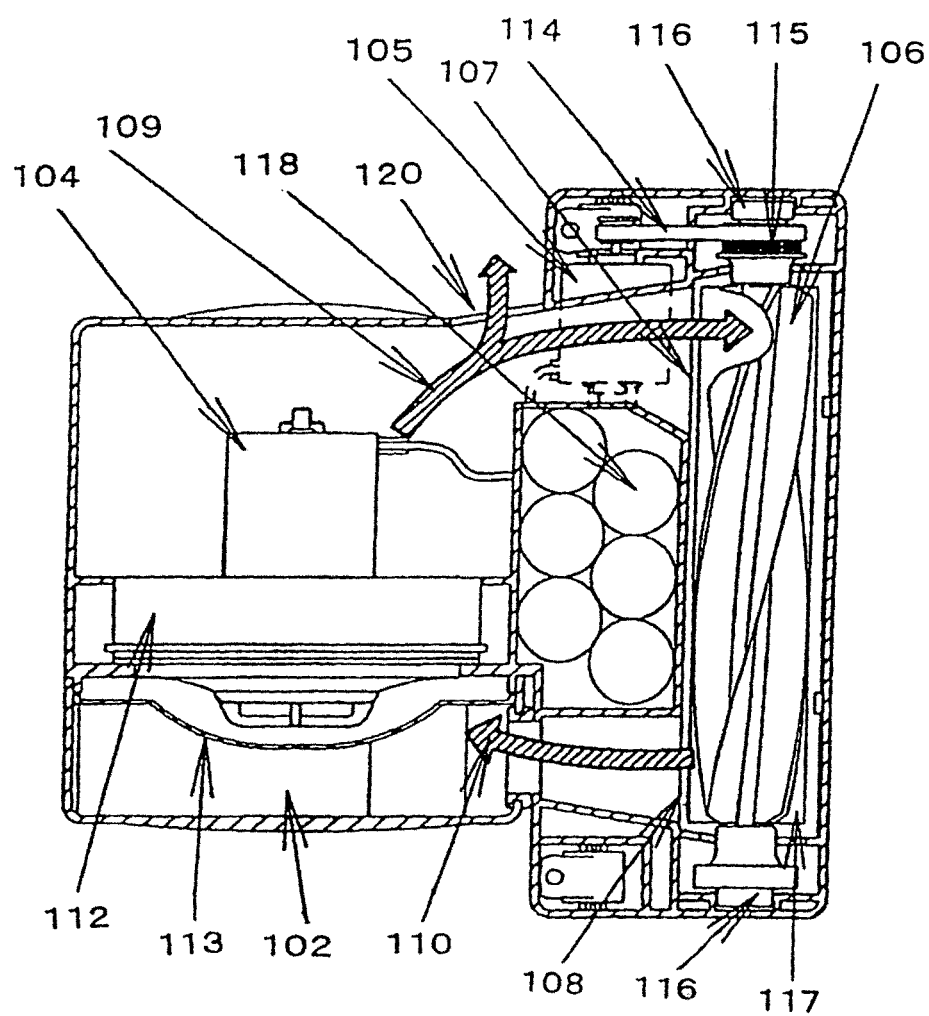


FIG. 11

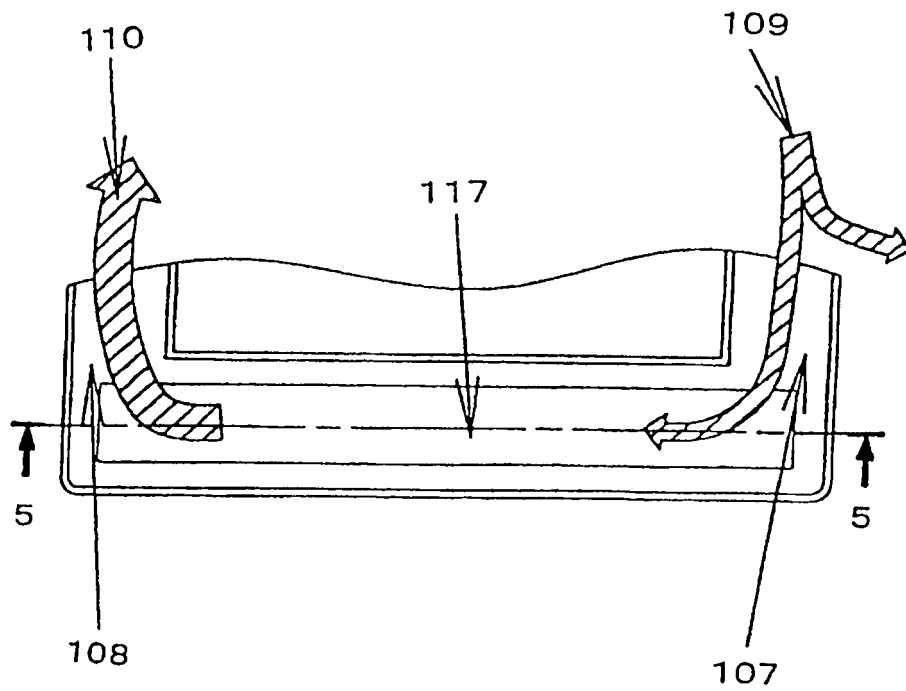


FIG. 12

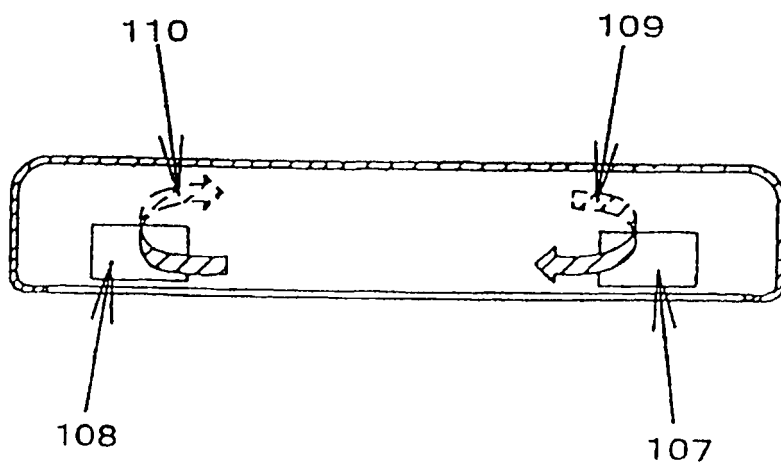


FIG. 13

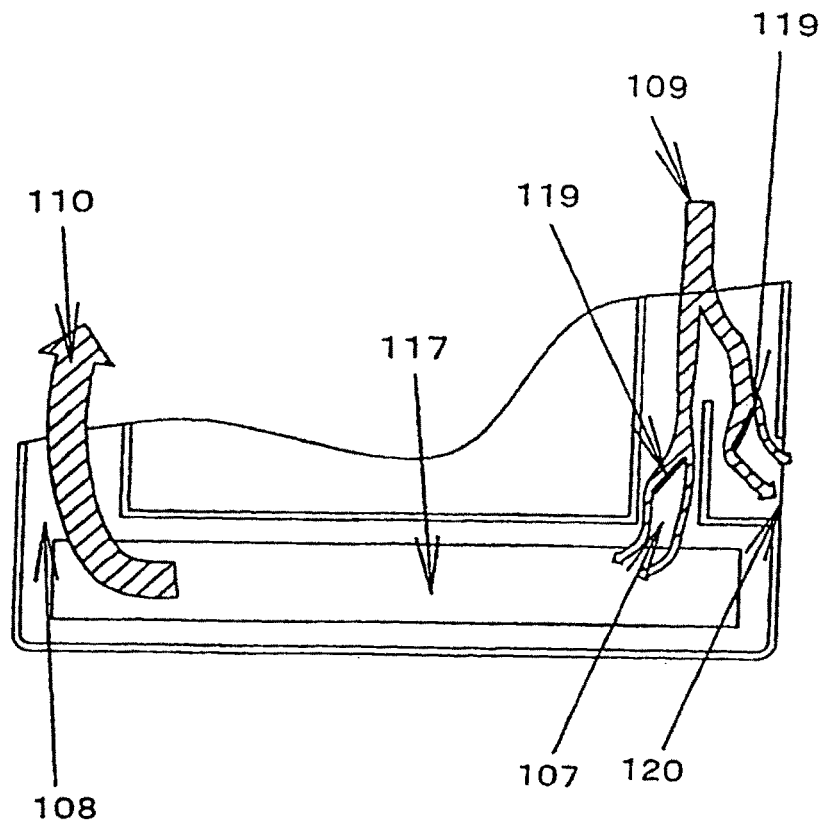


FIG. 14

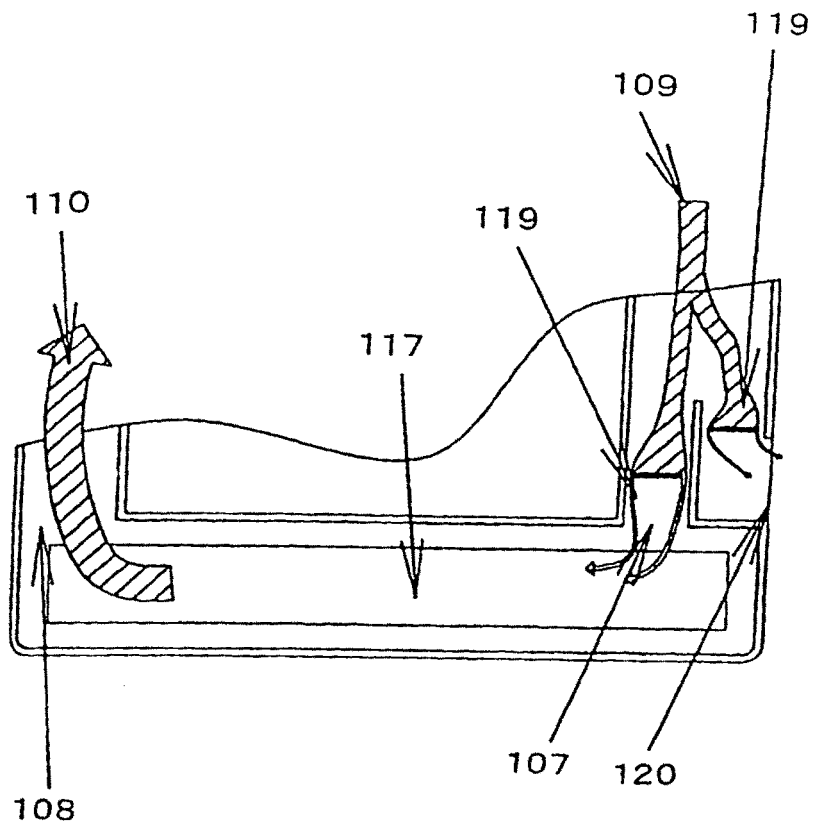


FIG. 15

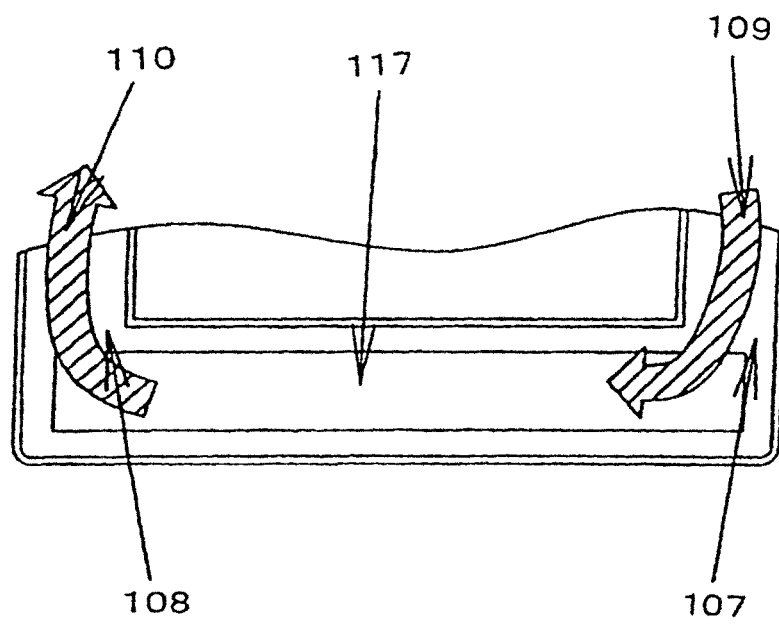


FIG. 16

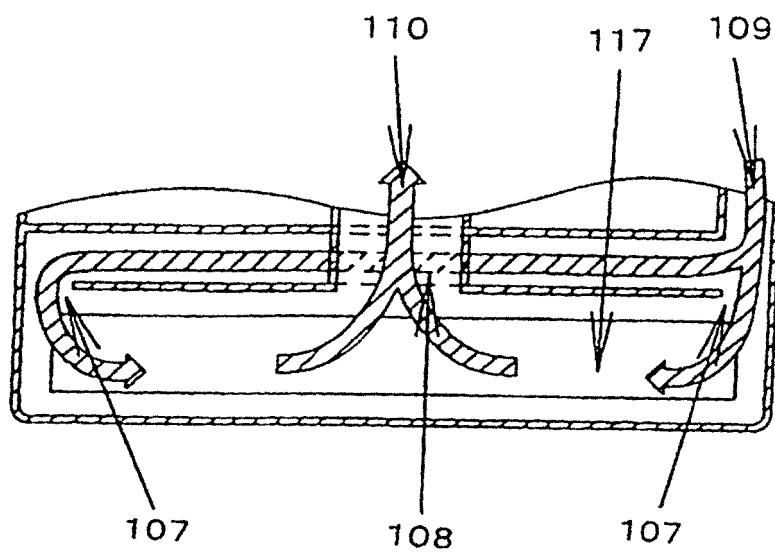


FIG. 17

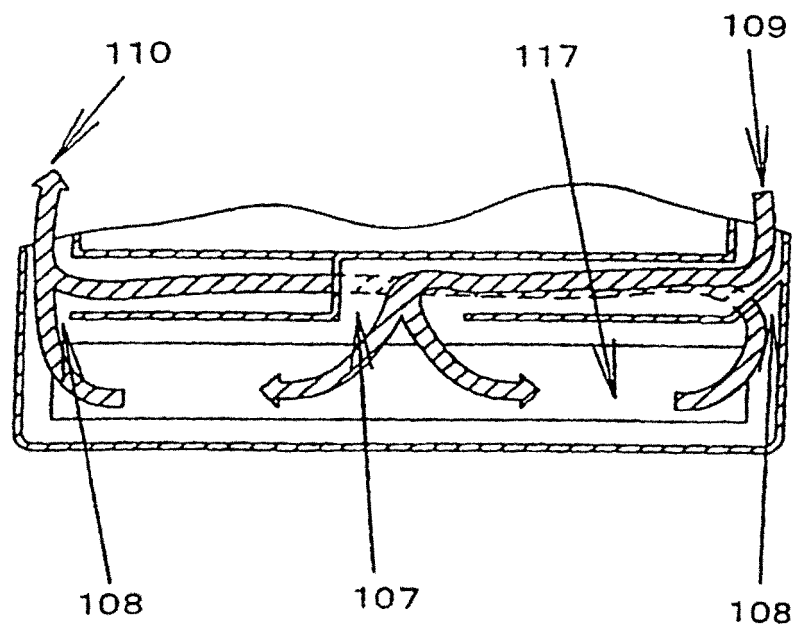


FIG. 18

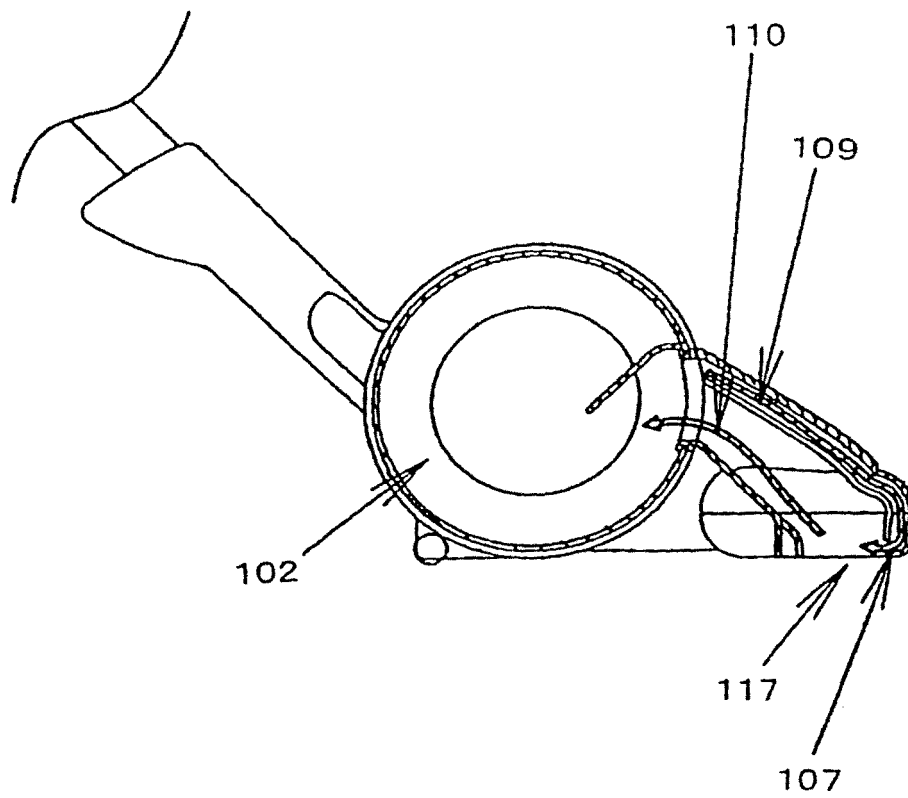


FIG. 19

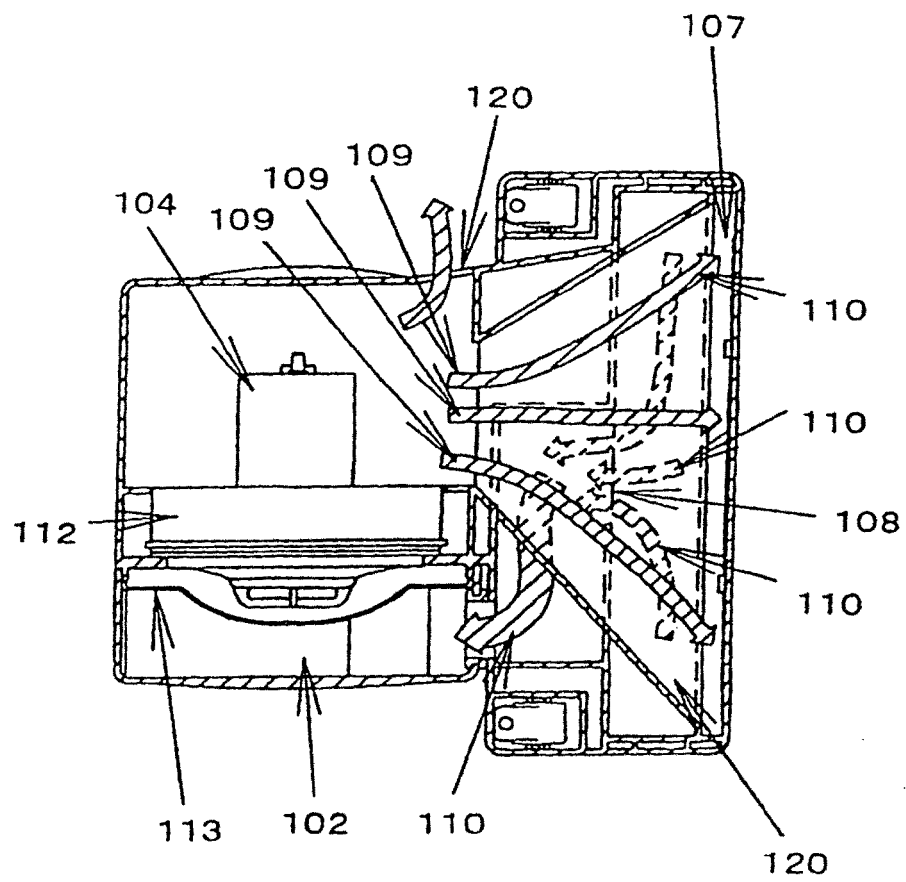


FIG. 20

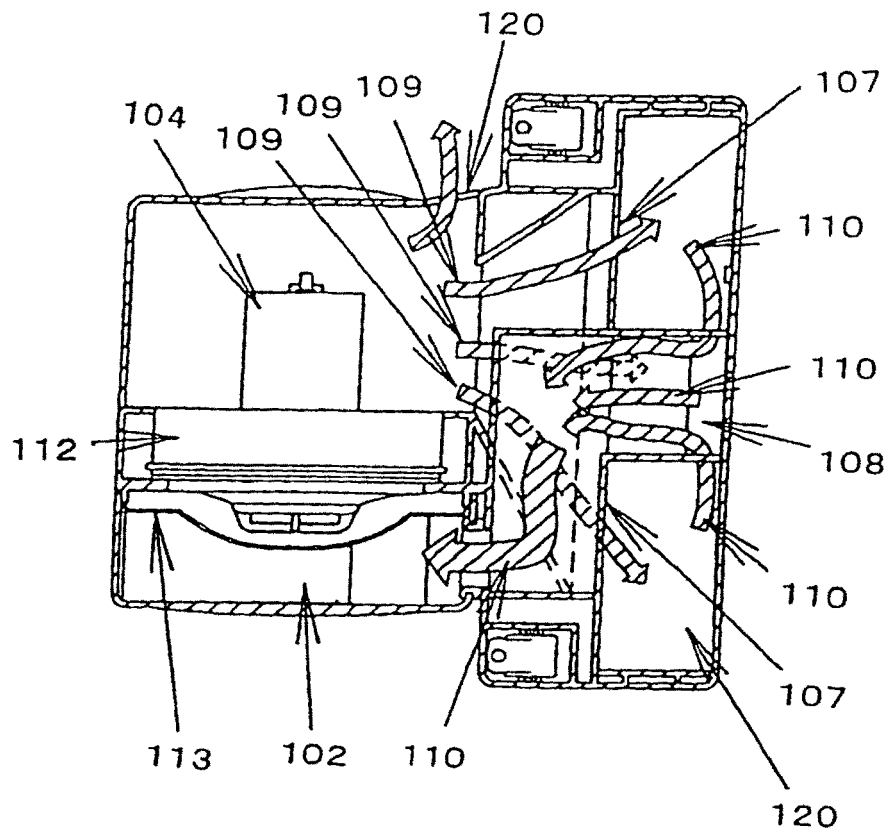


FIG. 21

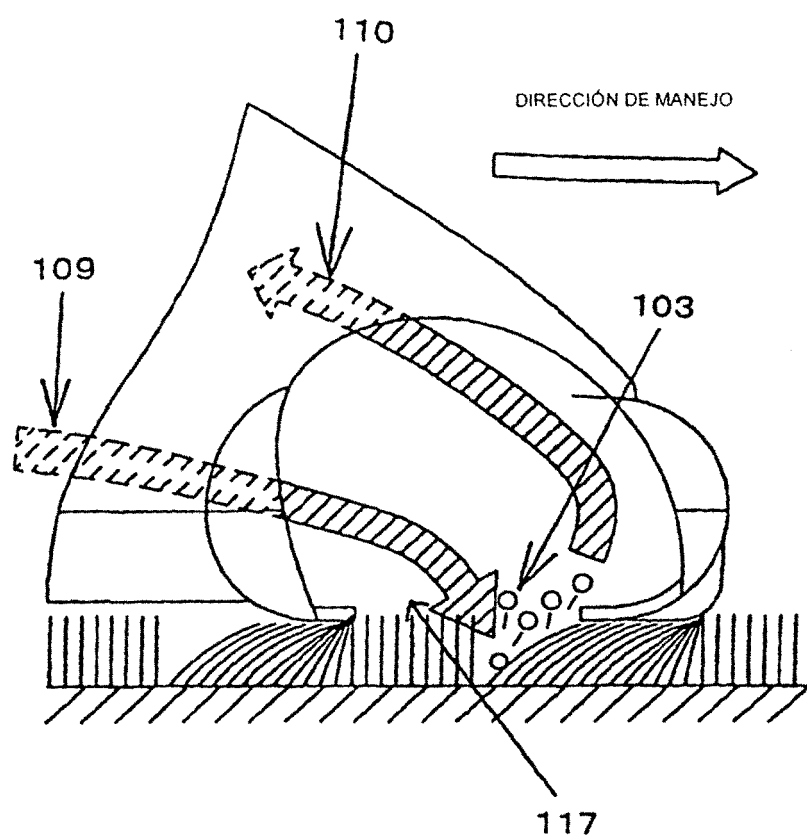


FIG. 22

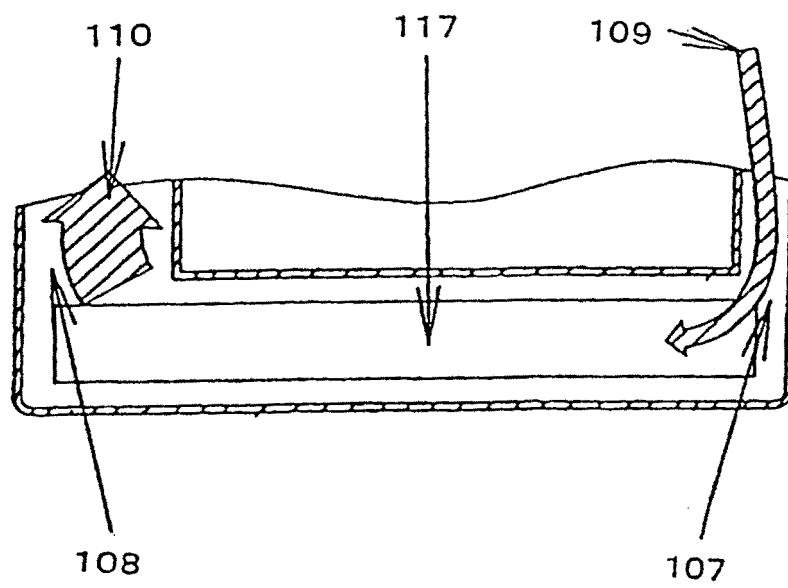


FIG. 23

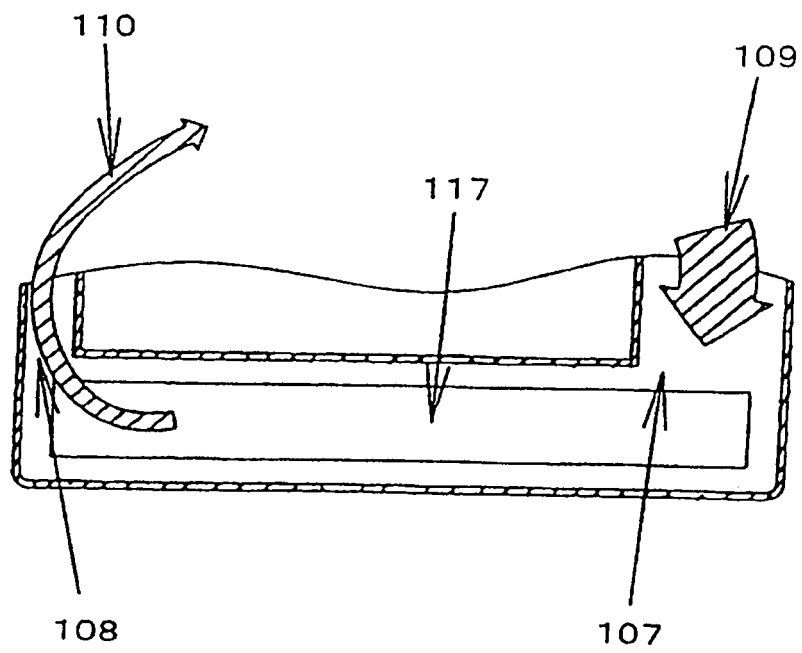


FIG. 24

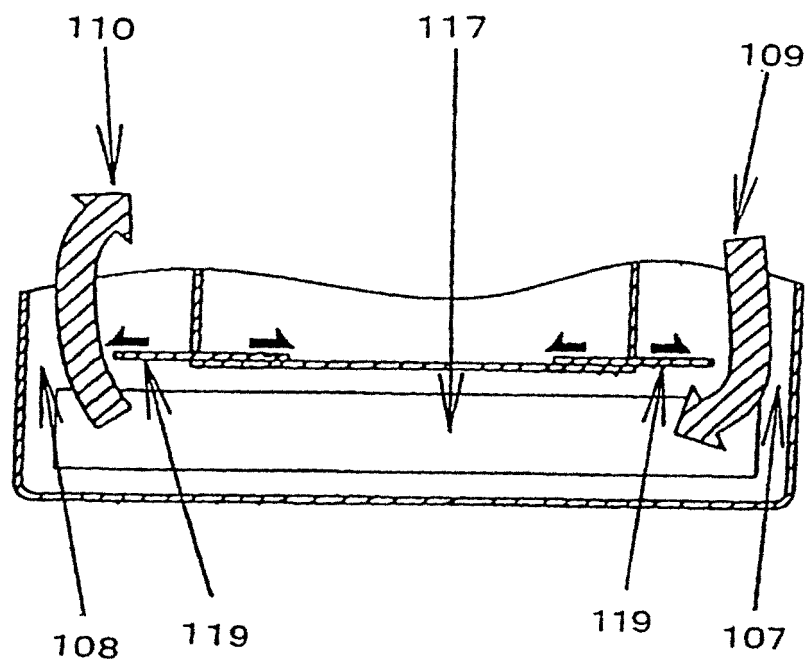


FIG. 25

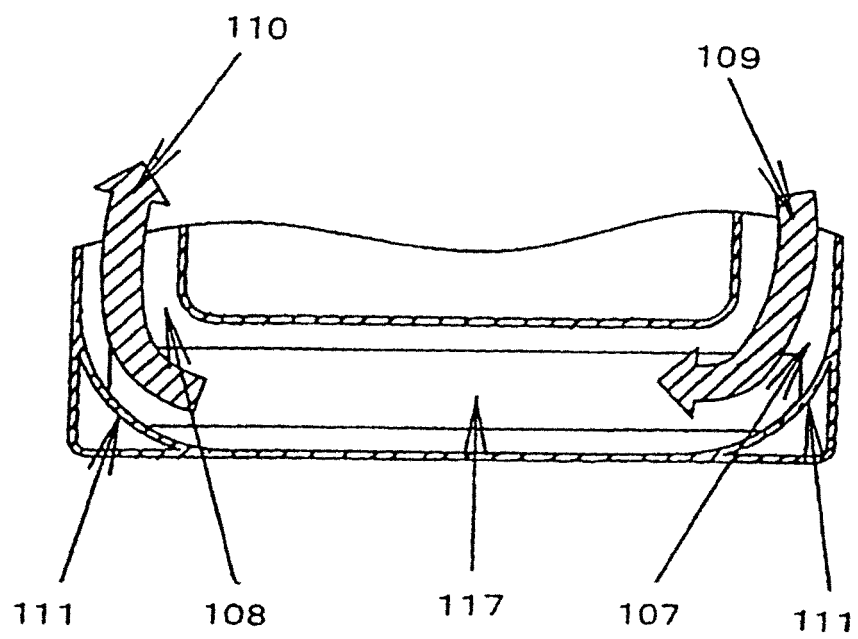


FIG. 26

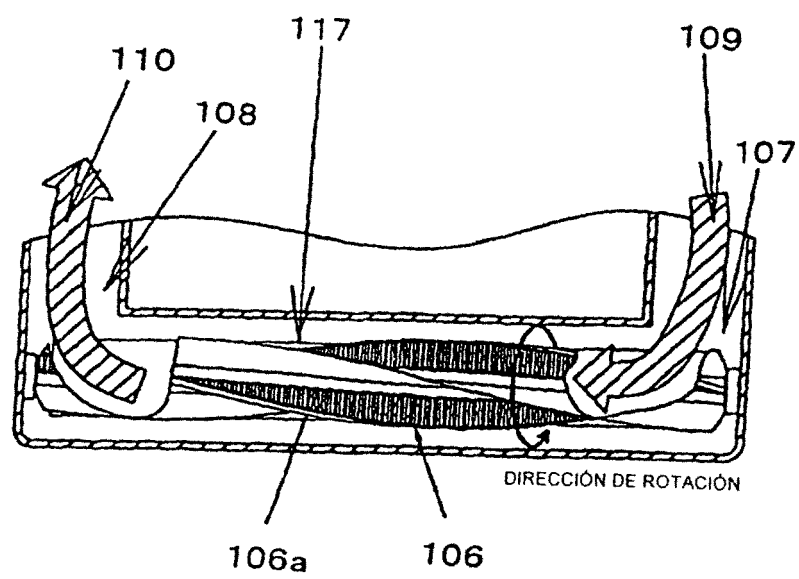


FIG. 27

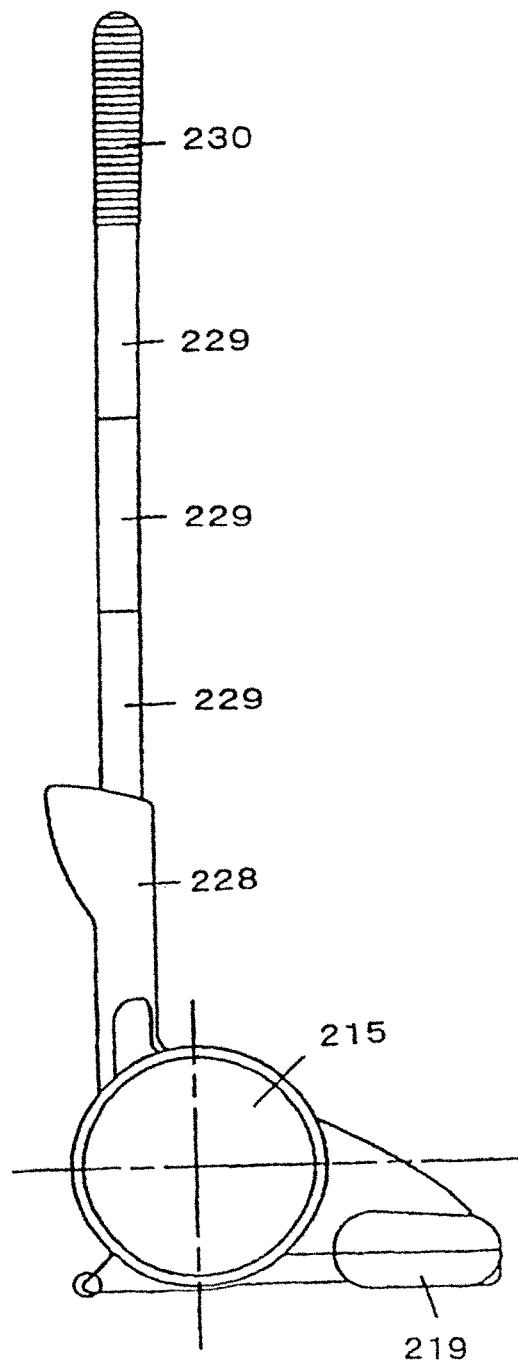


FIG. 28

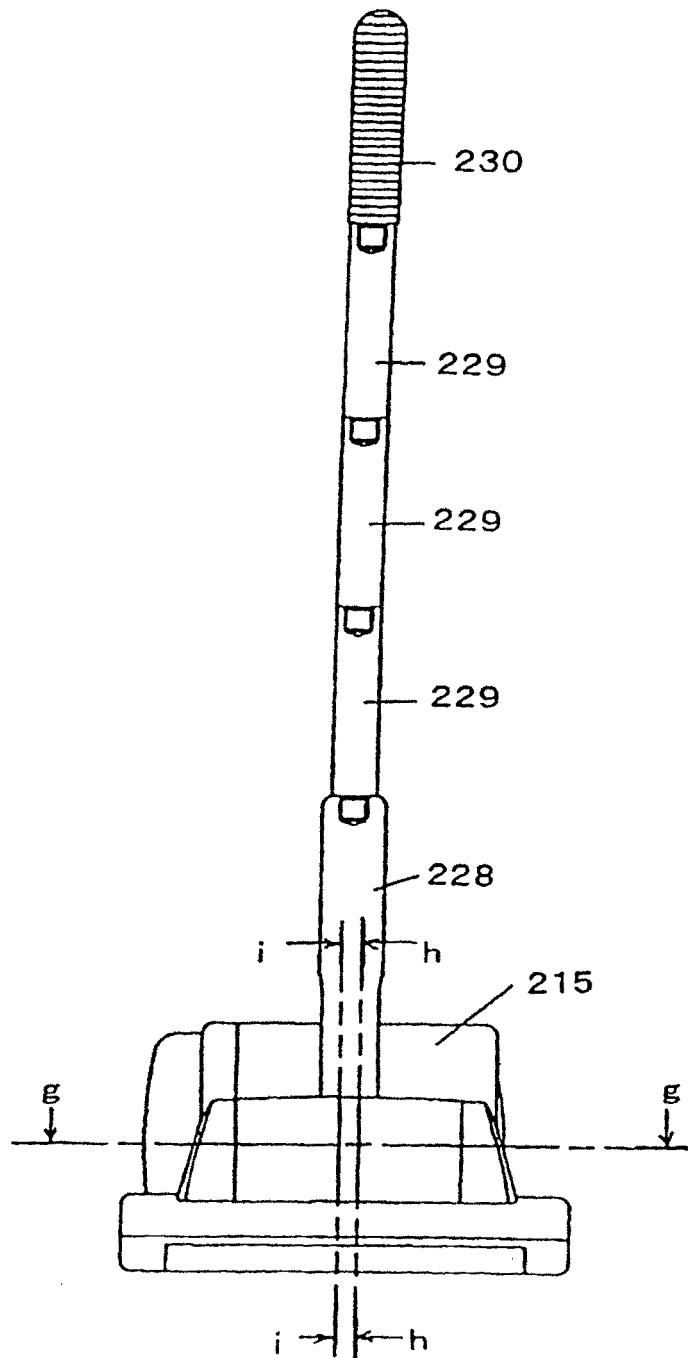


FIG. 29

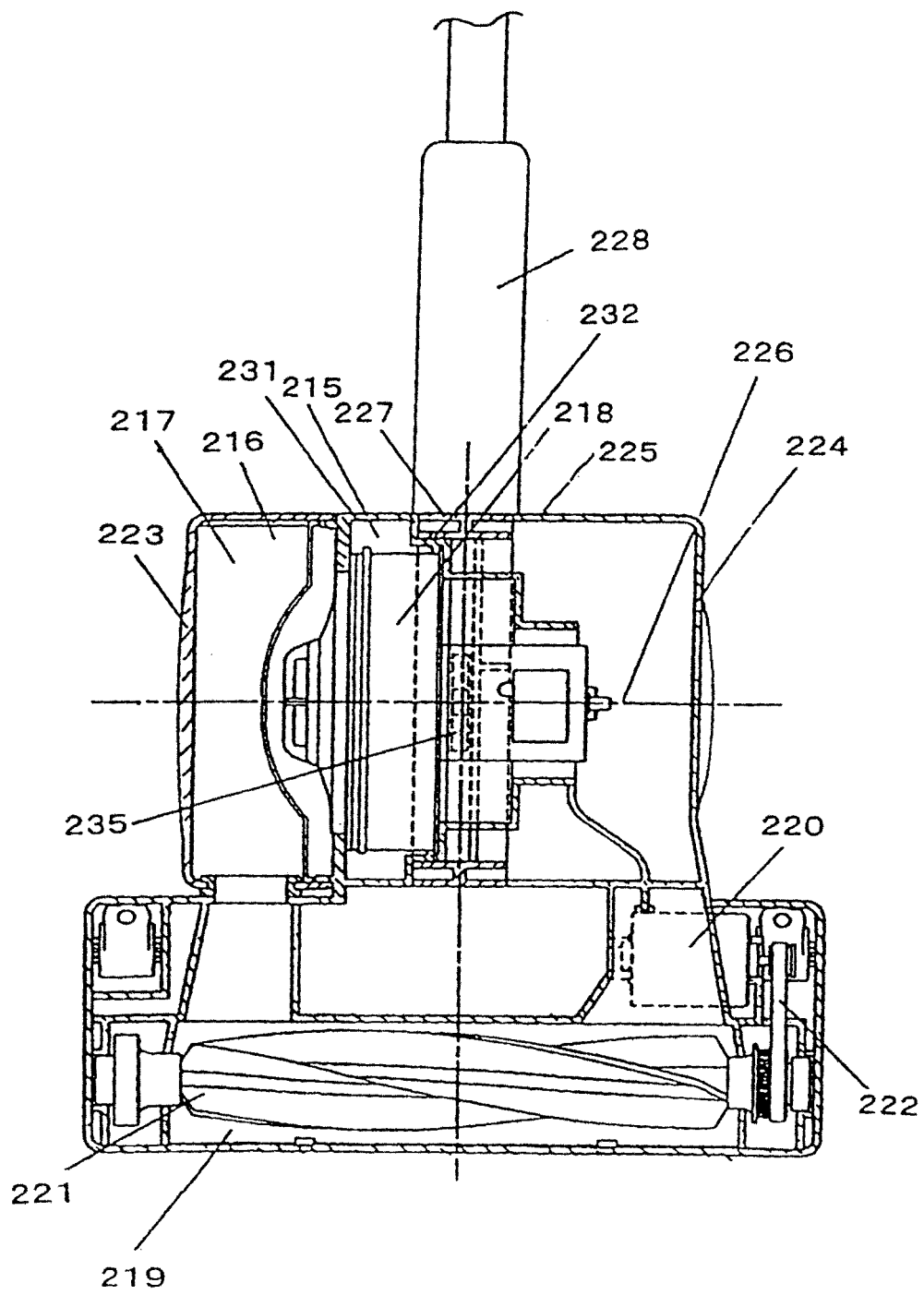


FIG. 30

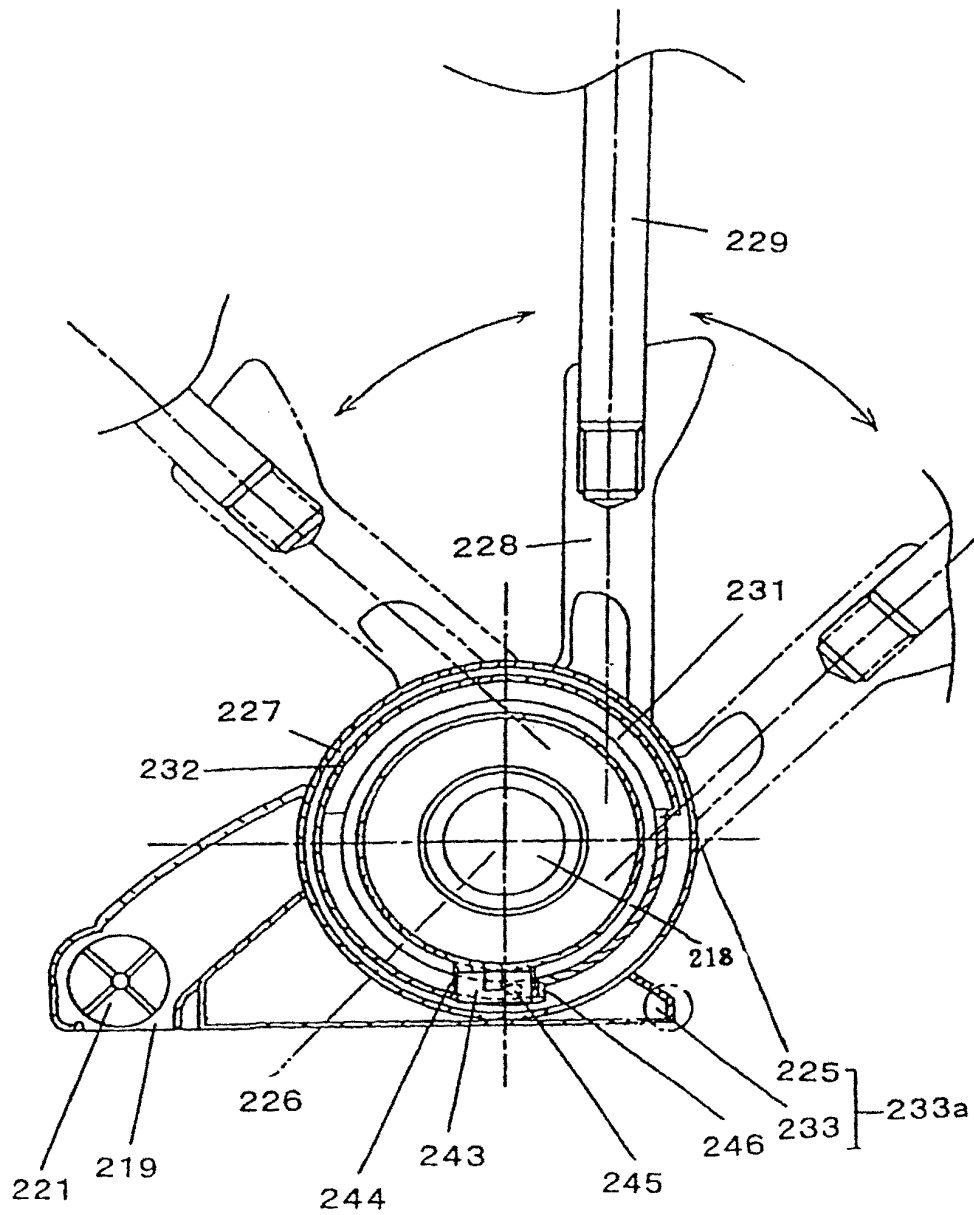


FIG. 31

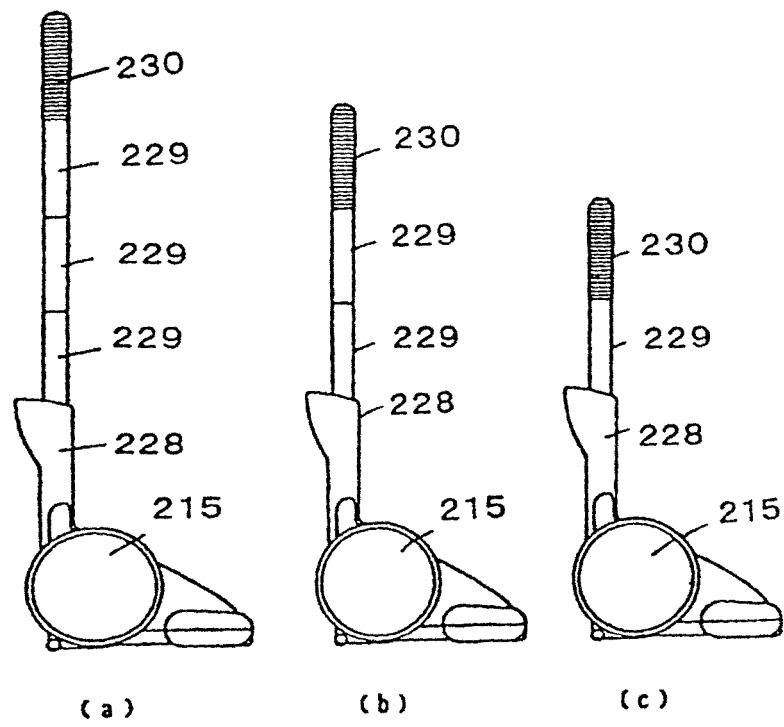


FIG. 32

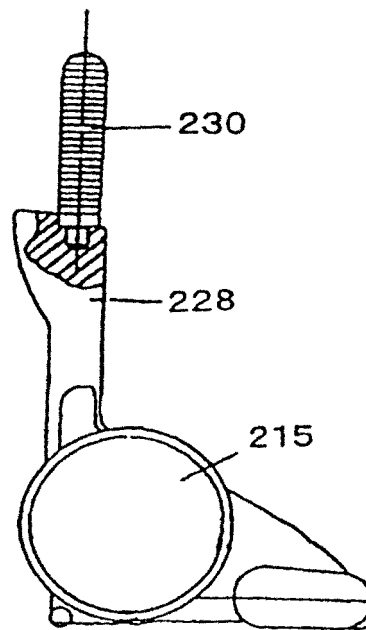


FIG. 33

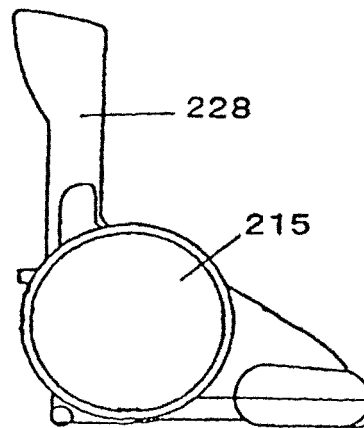


FIG. 34

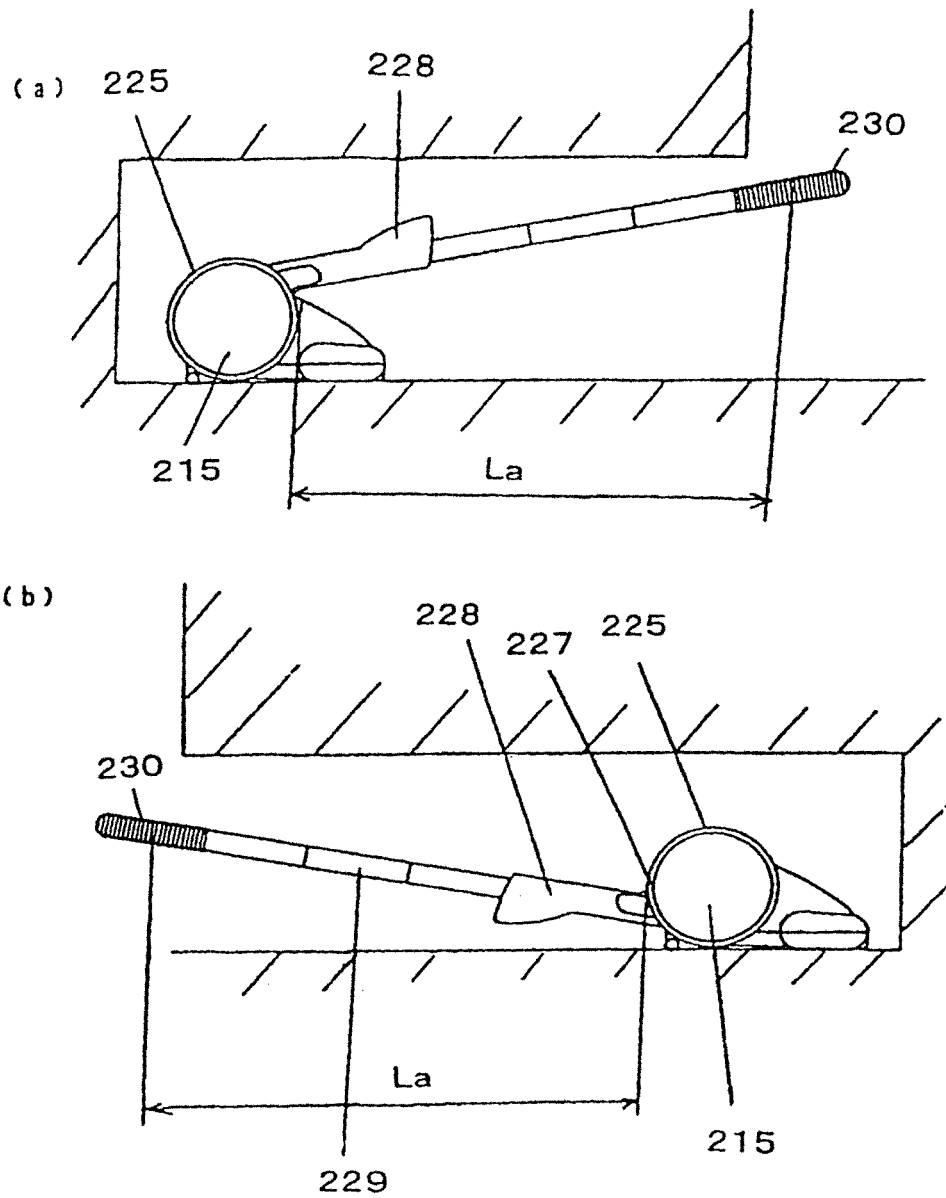


FIG. 35

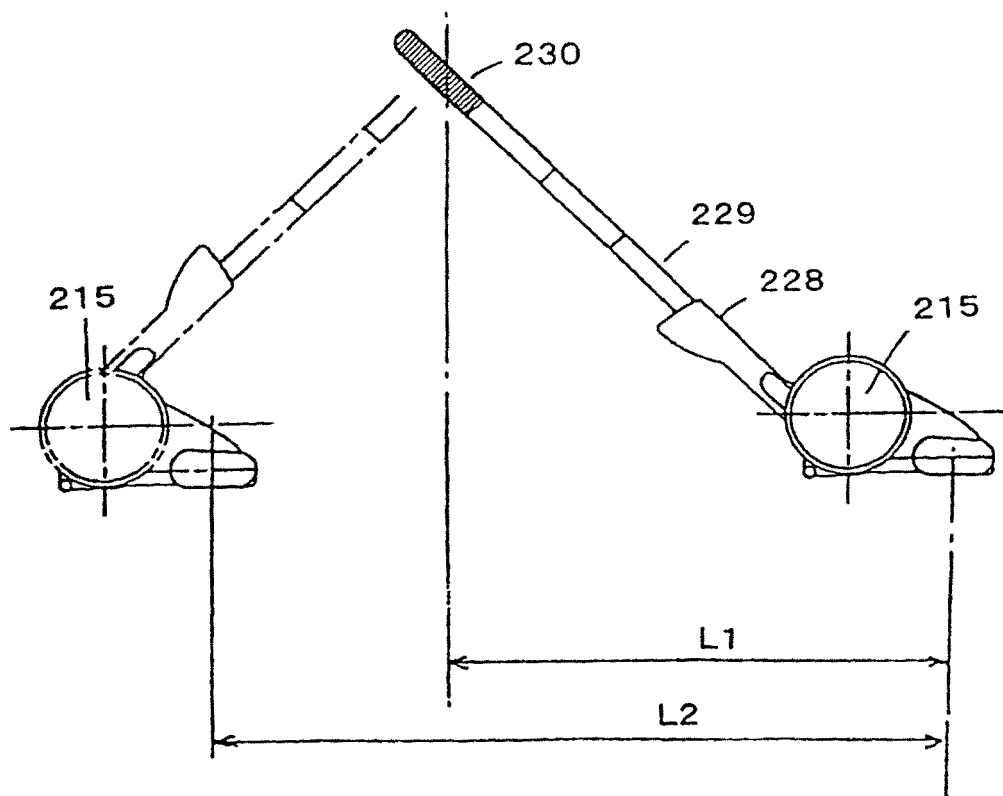


FIG. 36

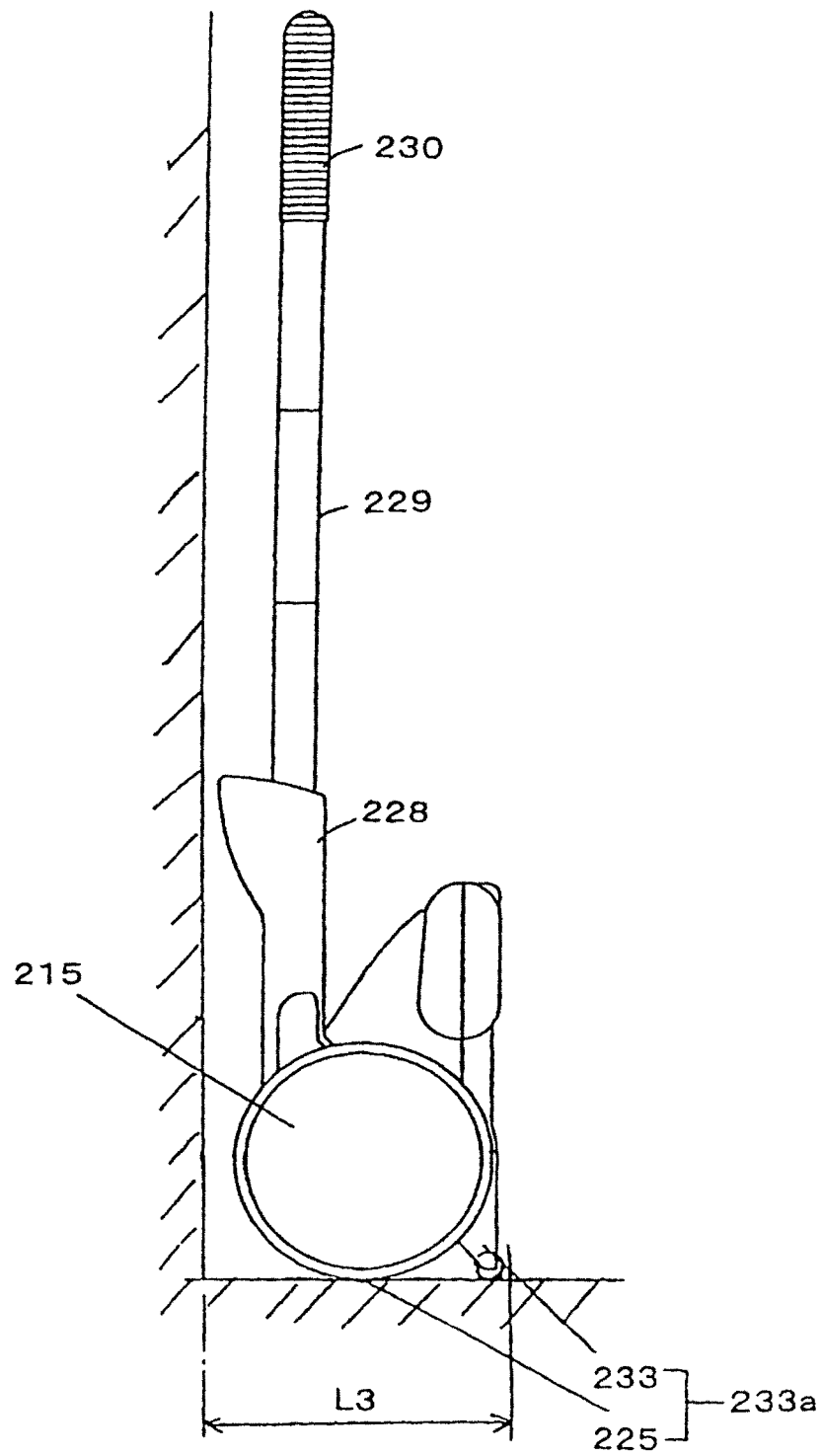


FIG. 37

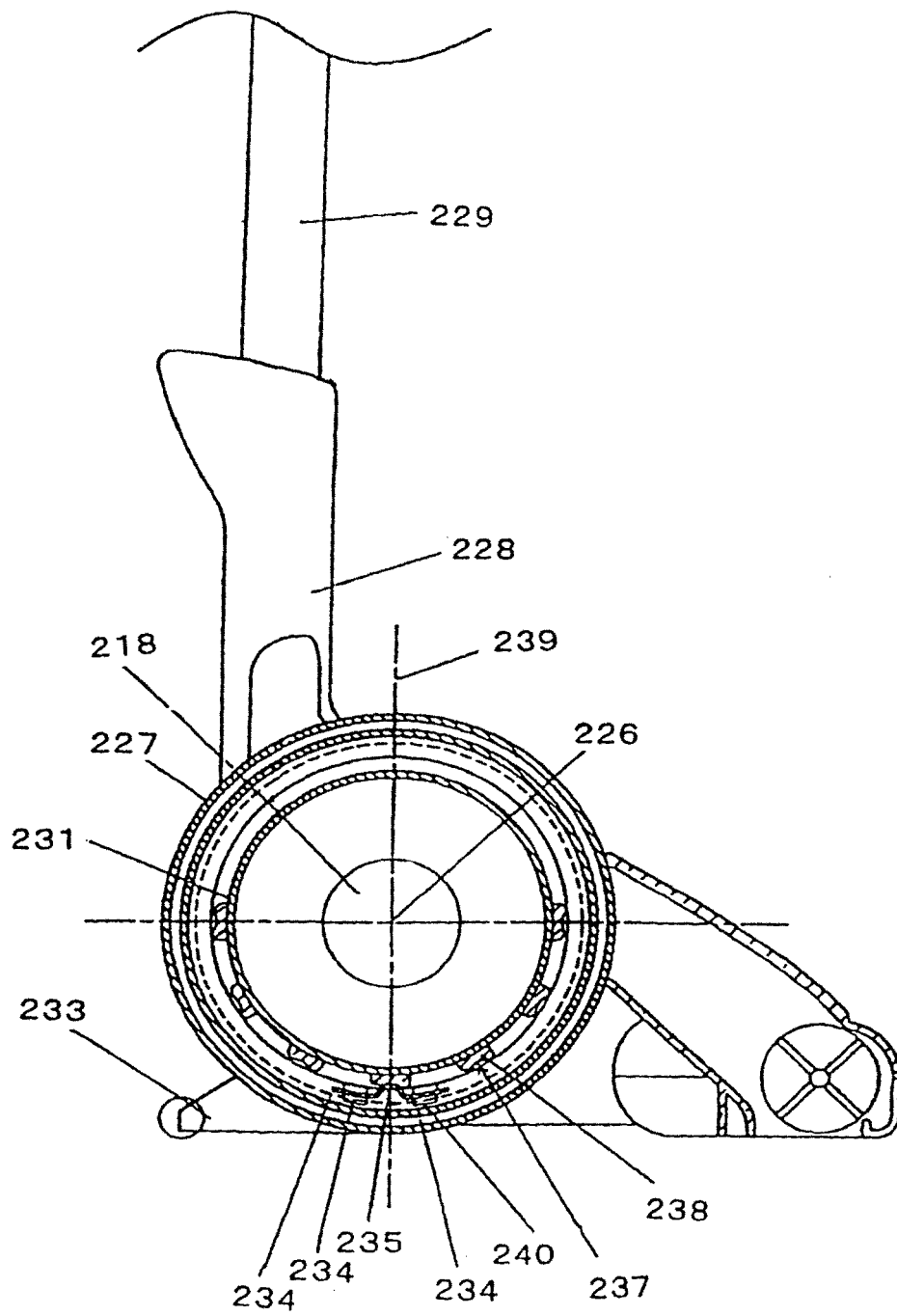


FIG. 38

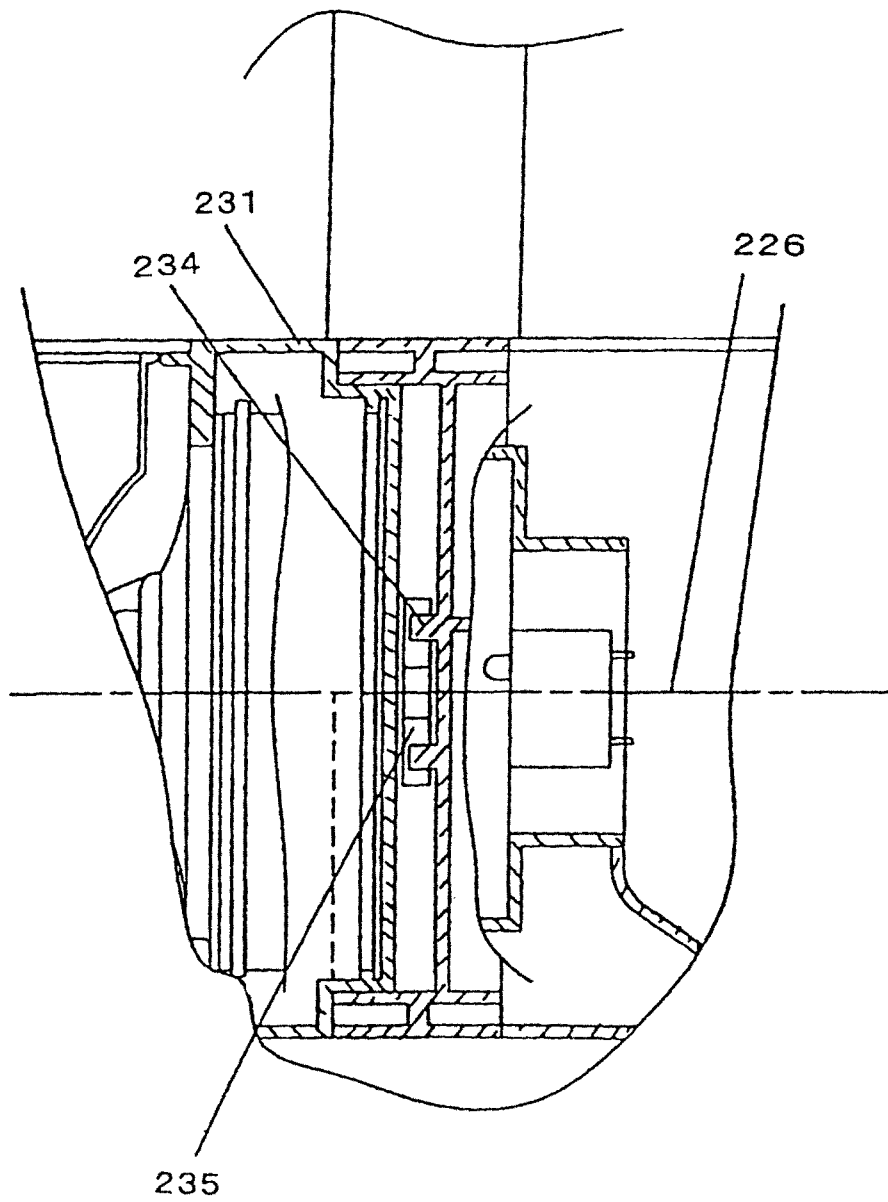


FIG. 39

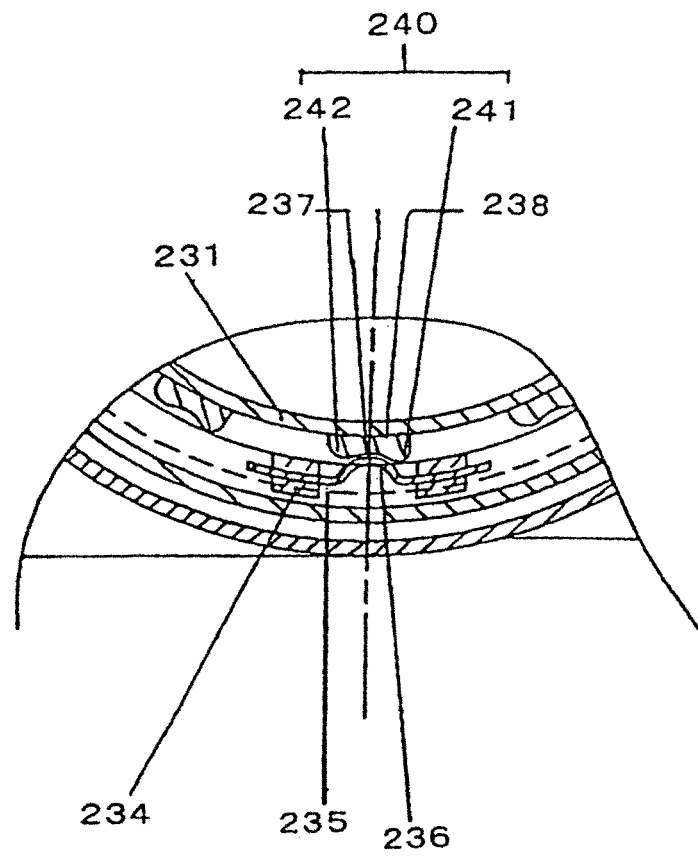


FIG. 40

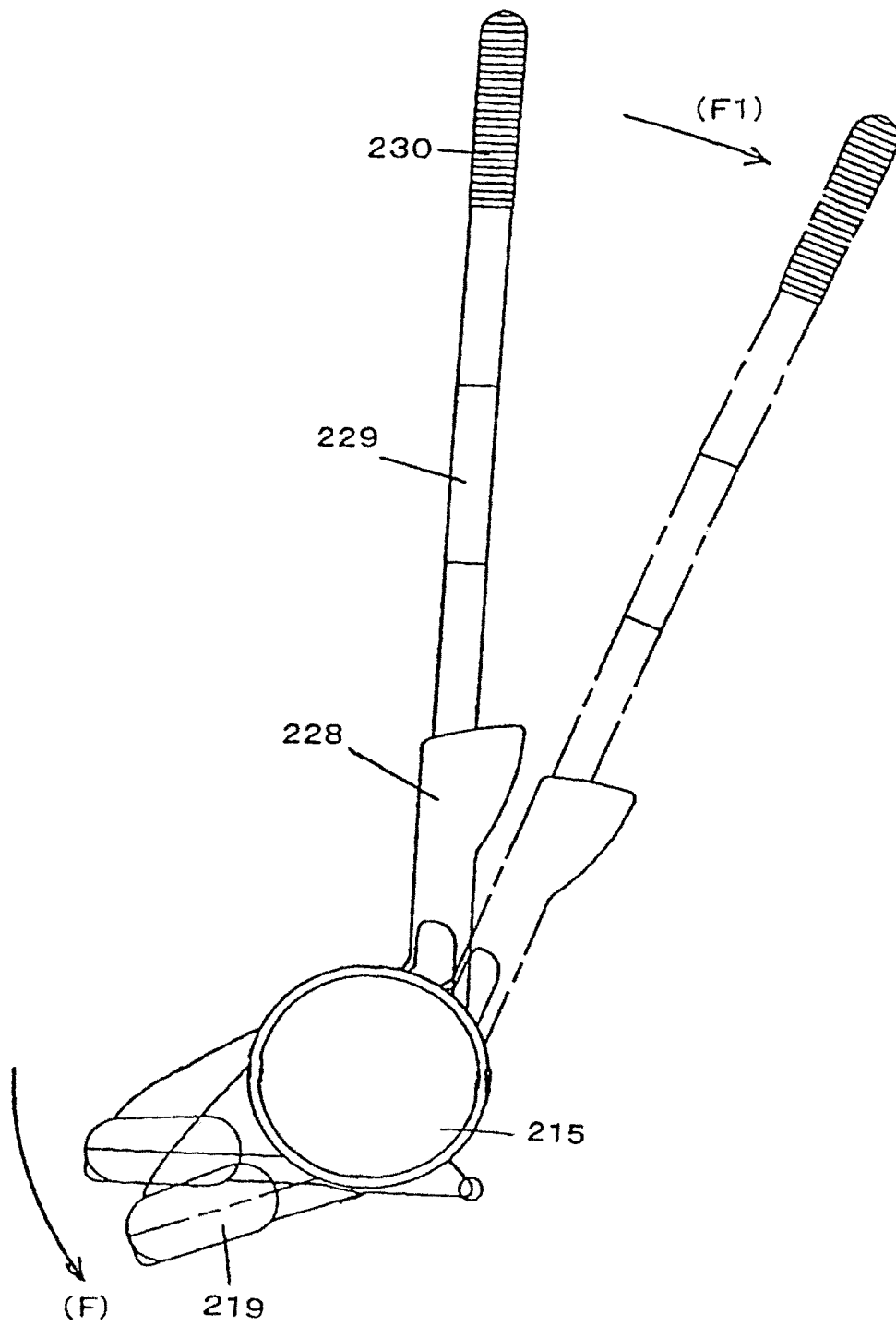


FIG. 41

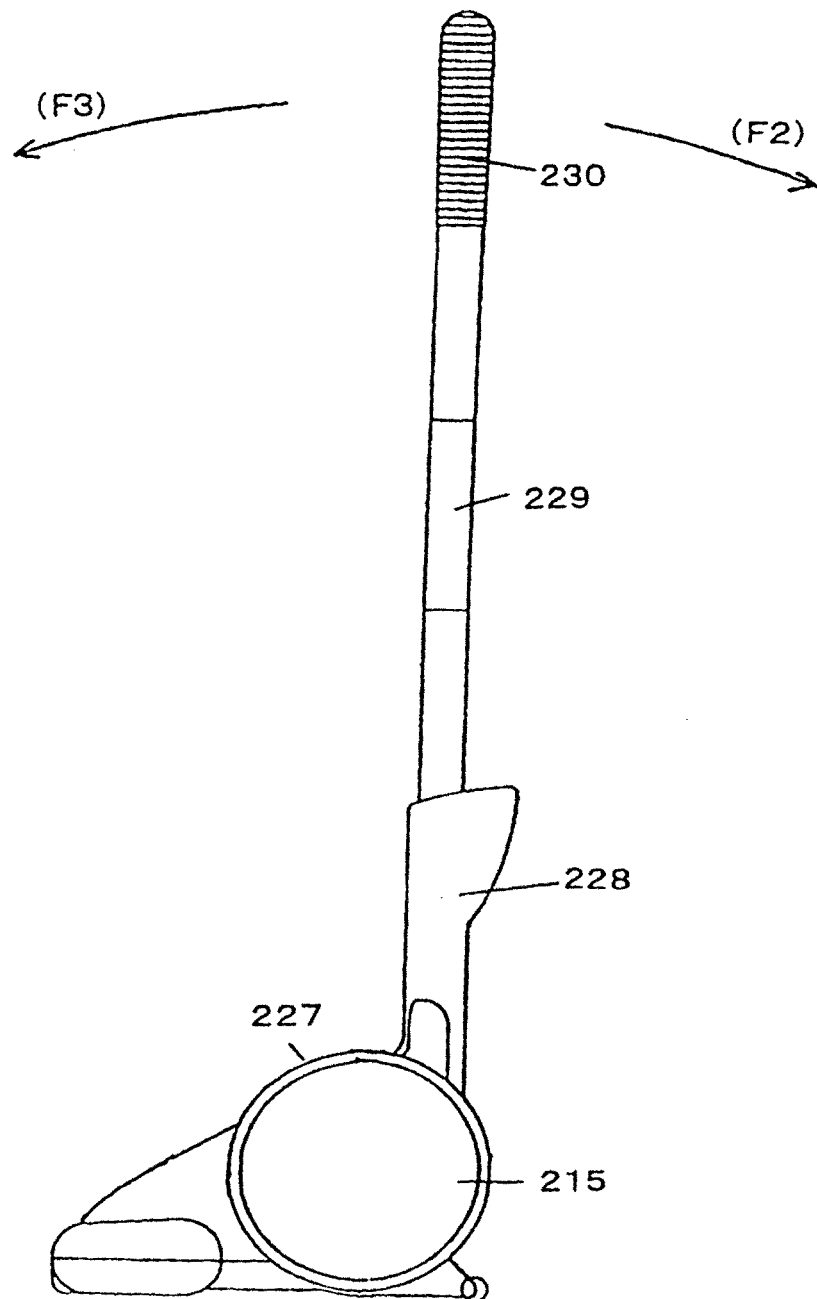


FIG. 42

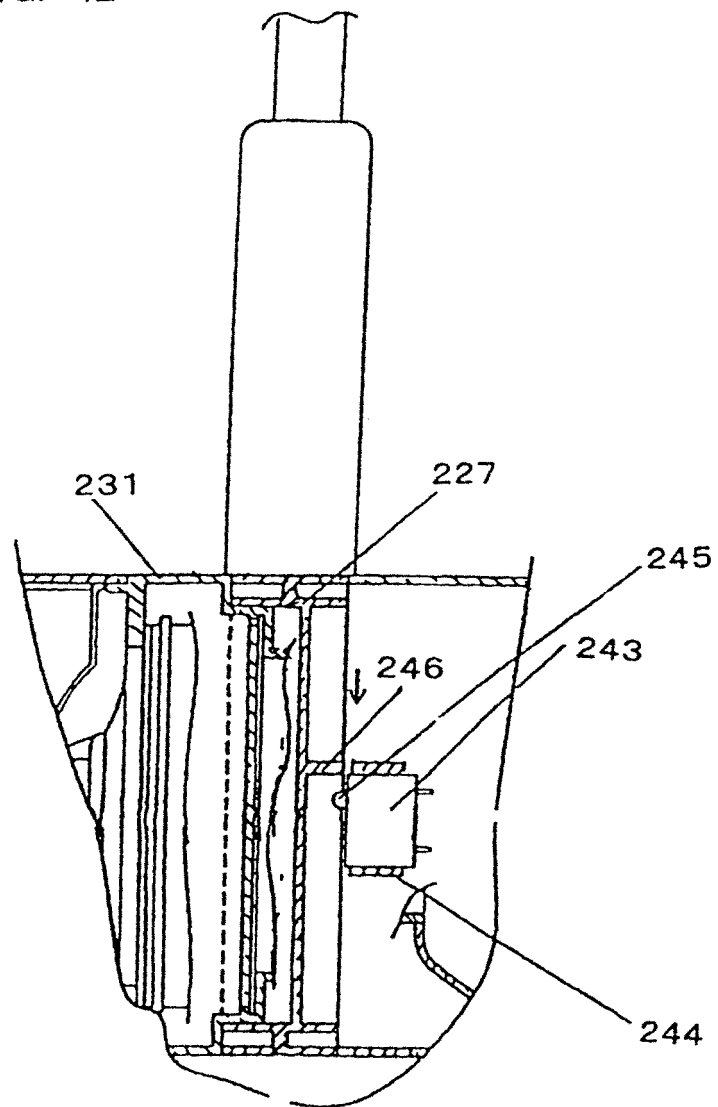


FIG. 43

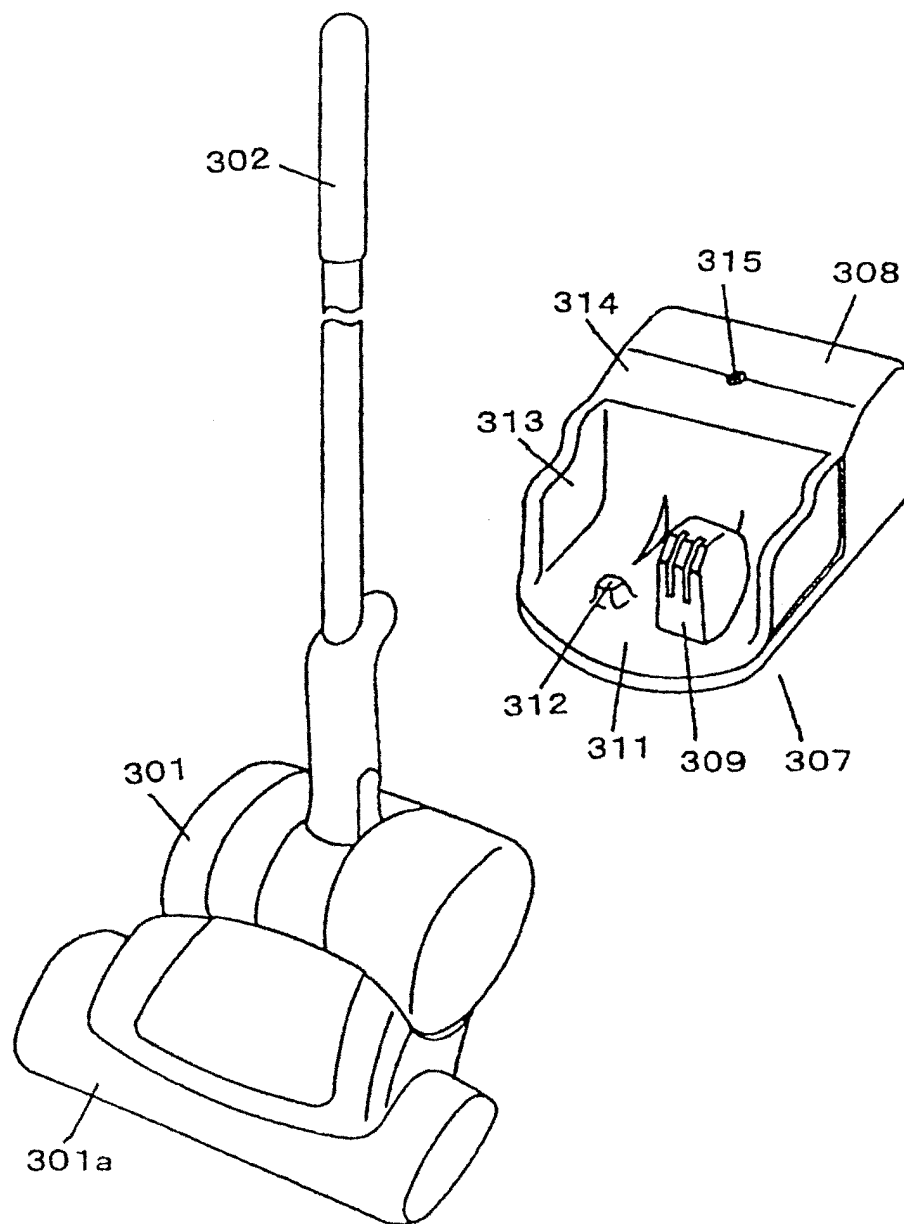


FIG. 44

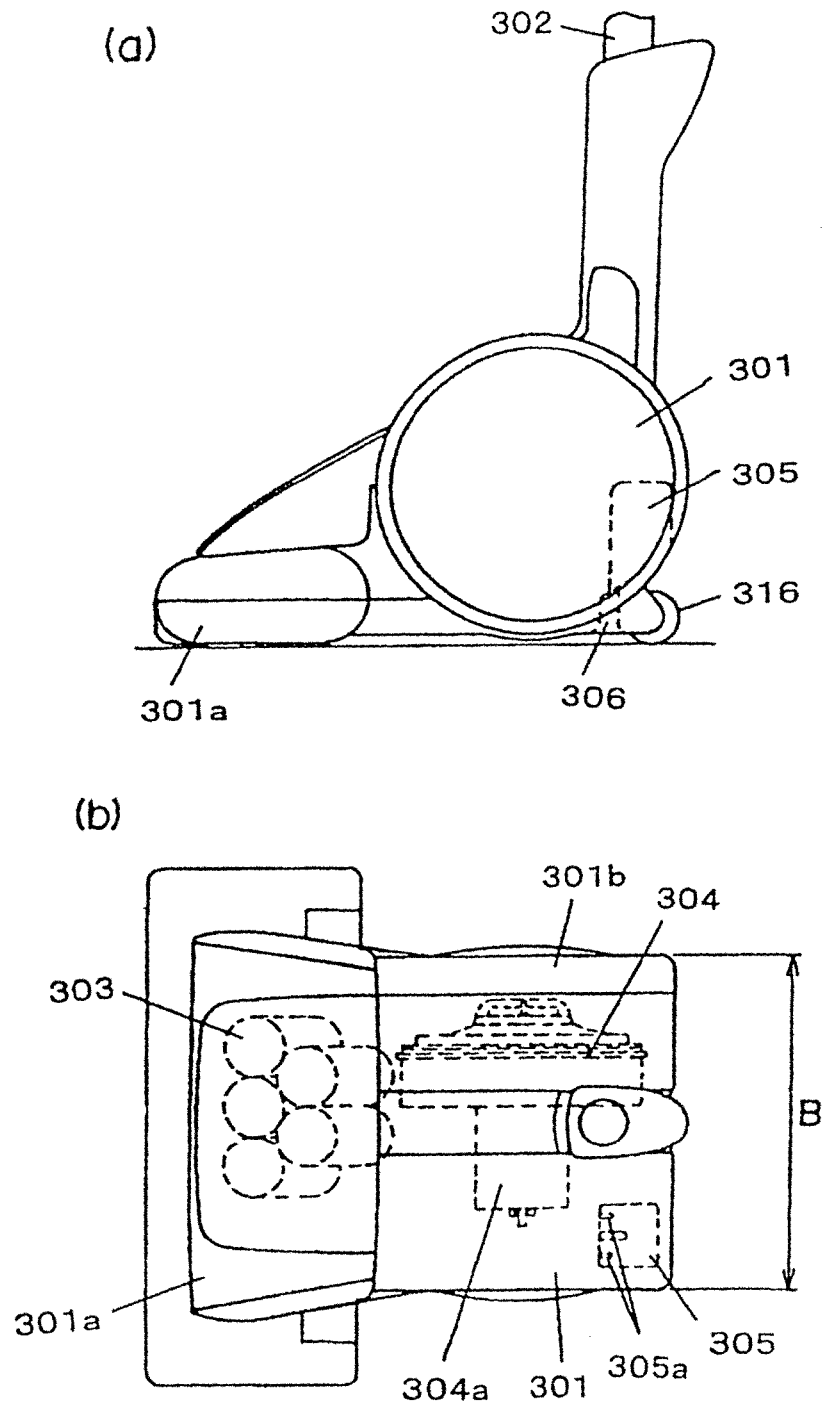
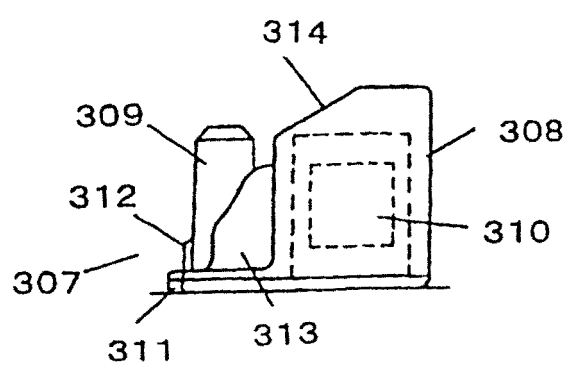


FIG. 45

(a)



(b)

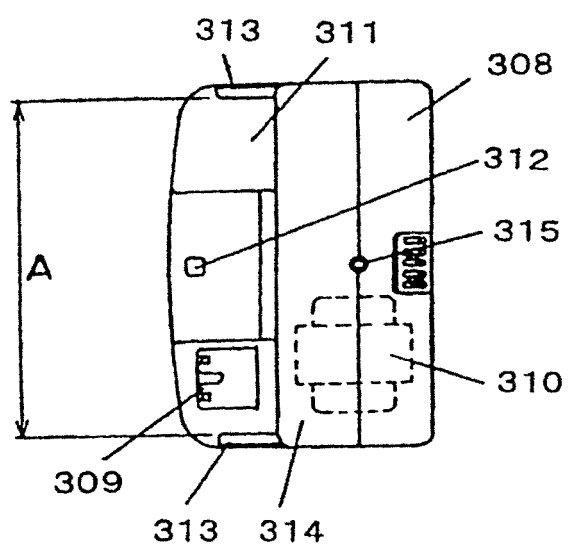


FIG. 46

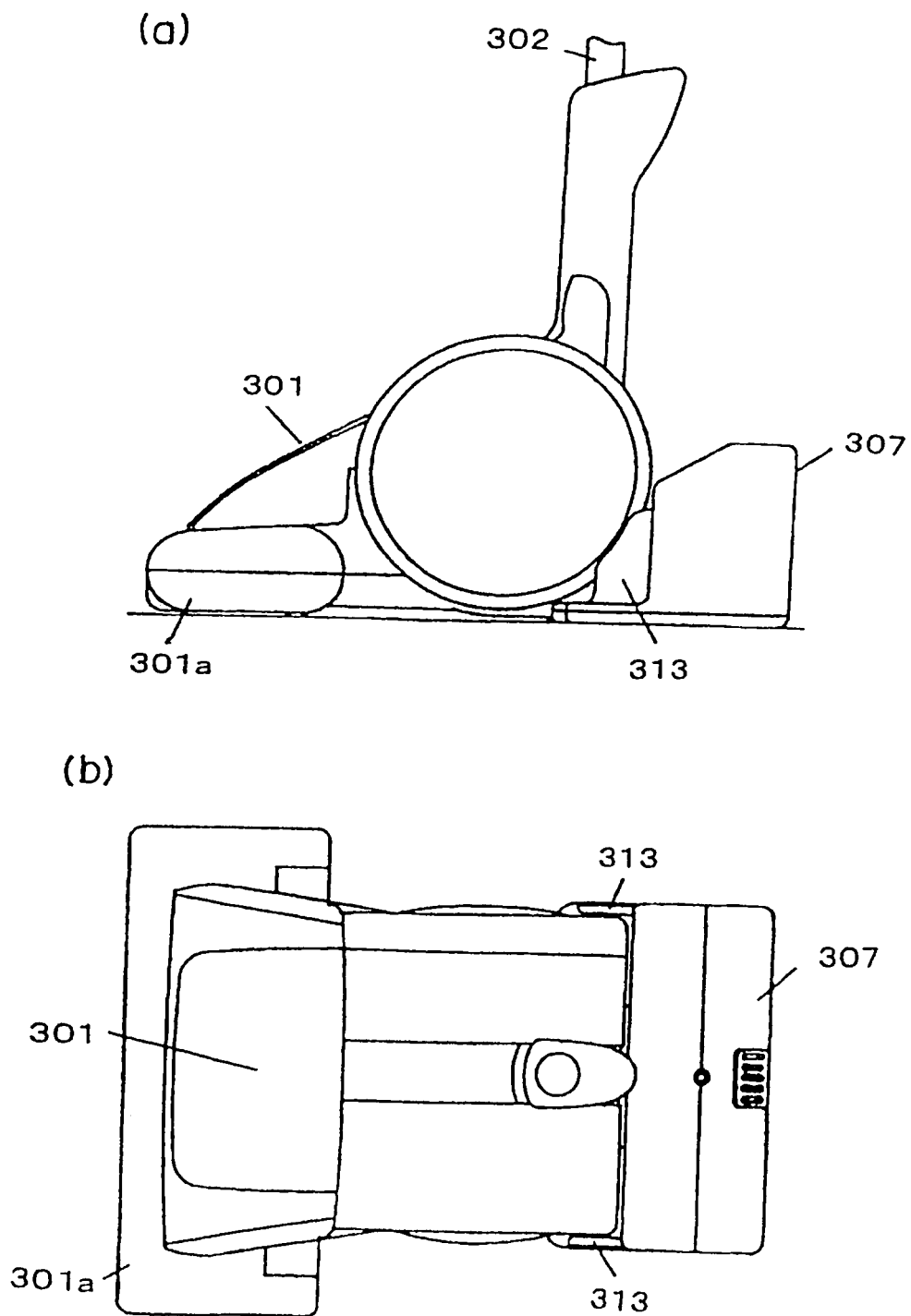


FIG. 47

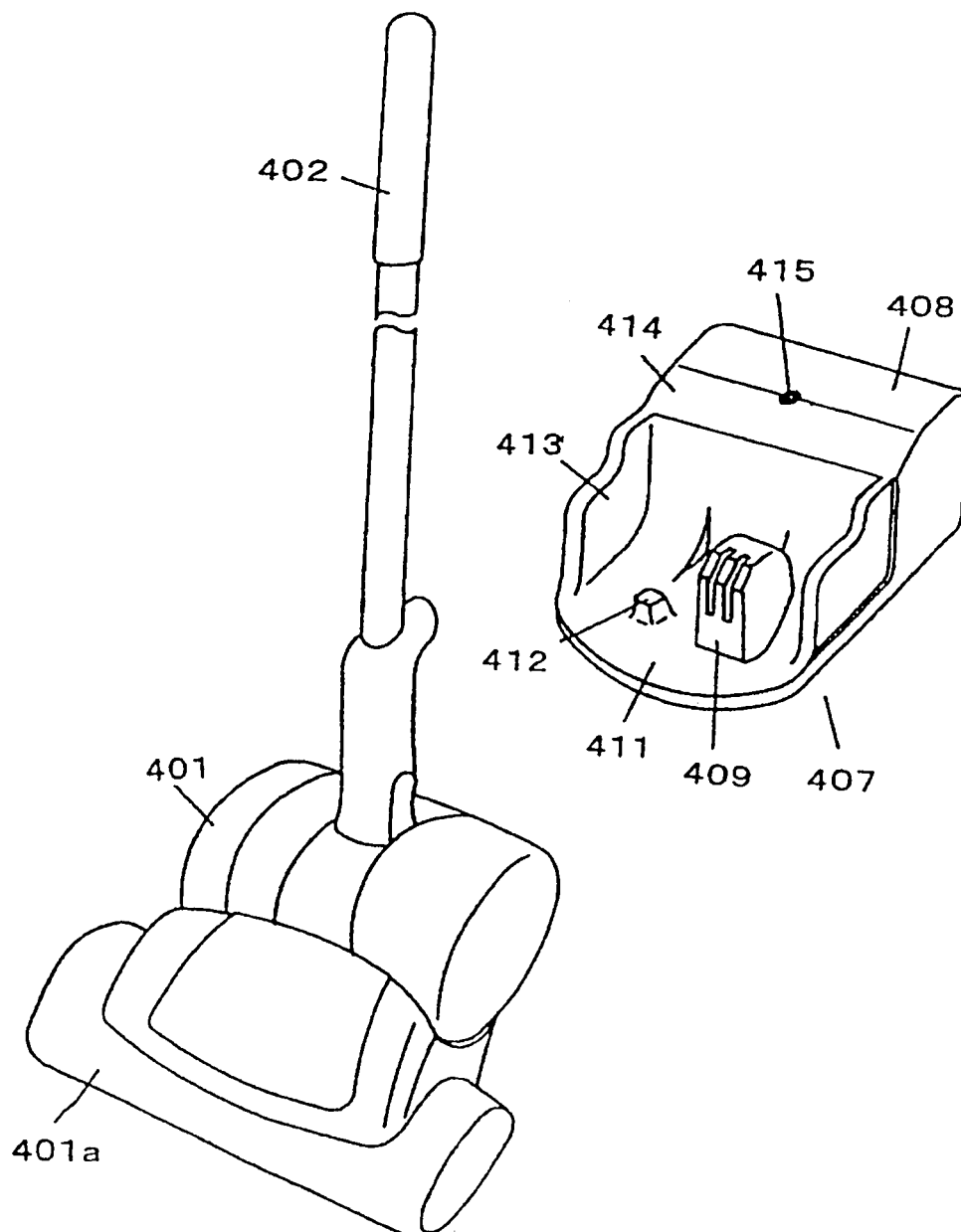


FIG. 48

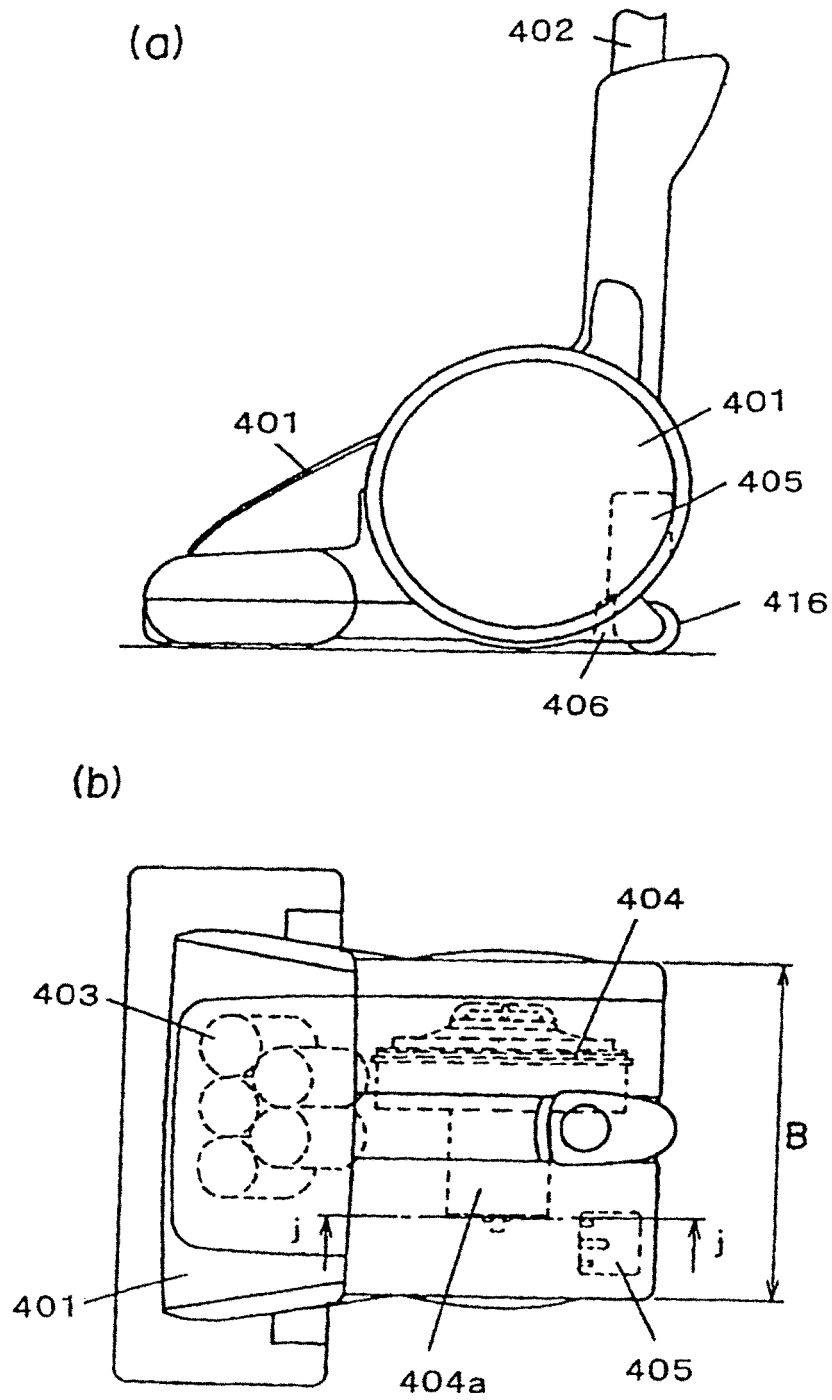
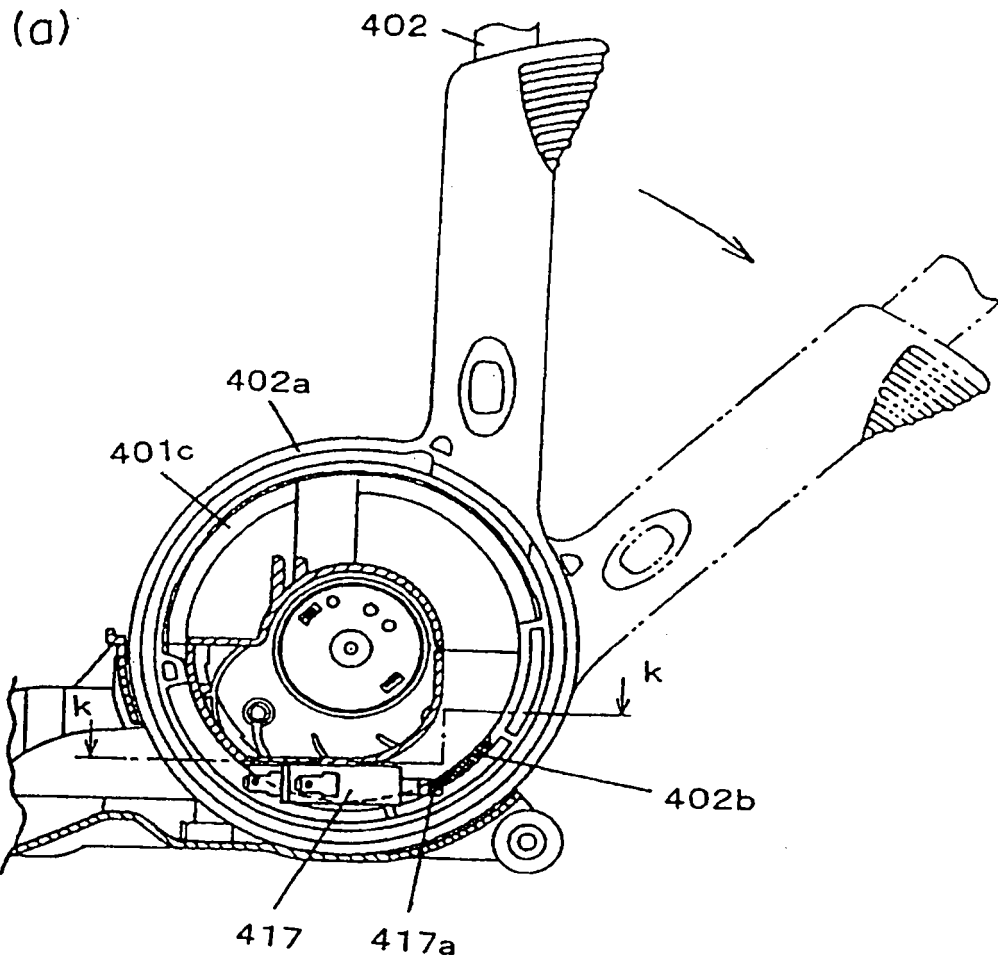


FIG. 49



(b)

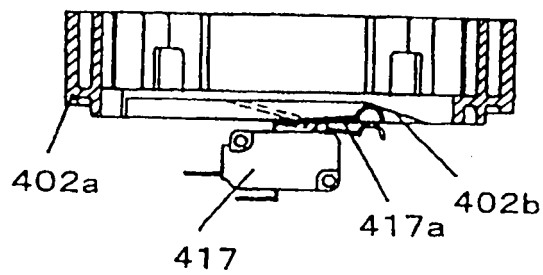
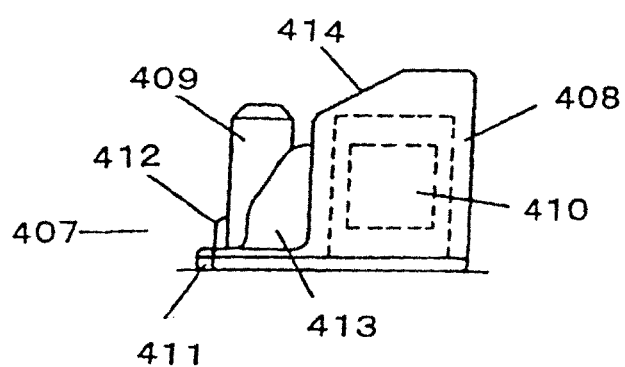


FIG. 50

(a)



(b)

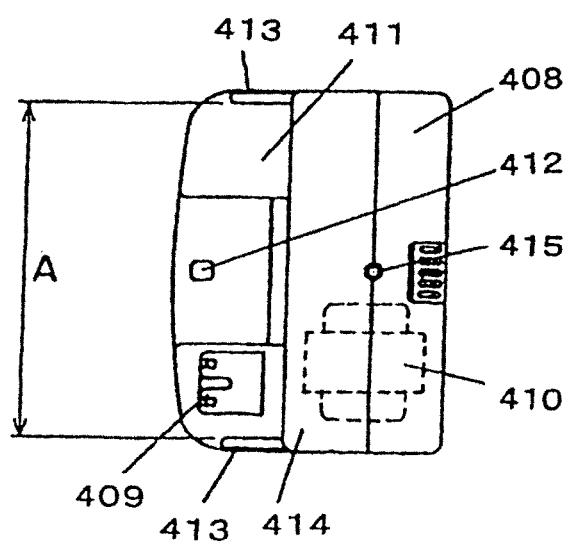


FIG. 51

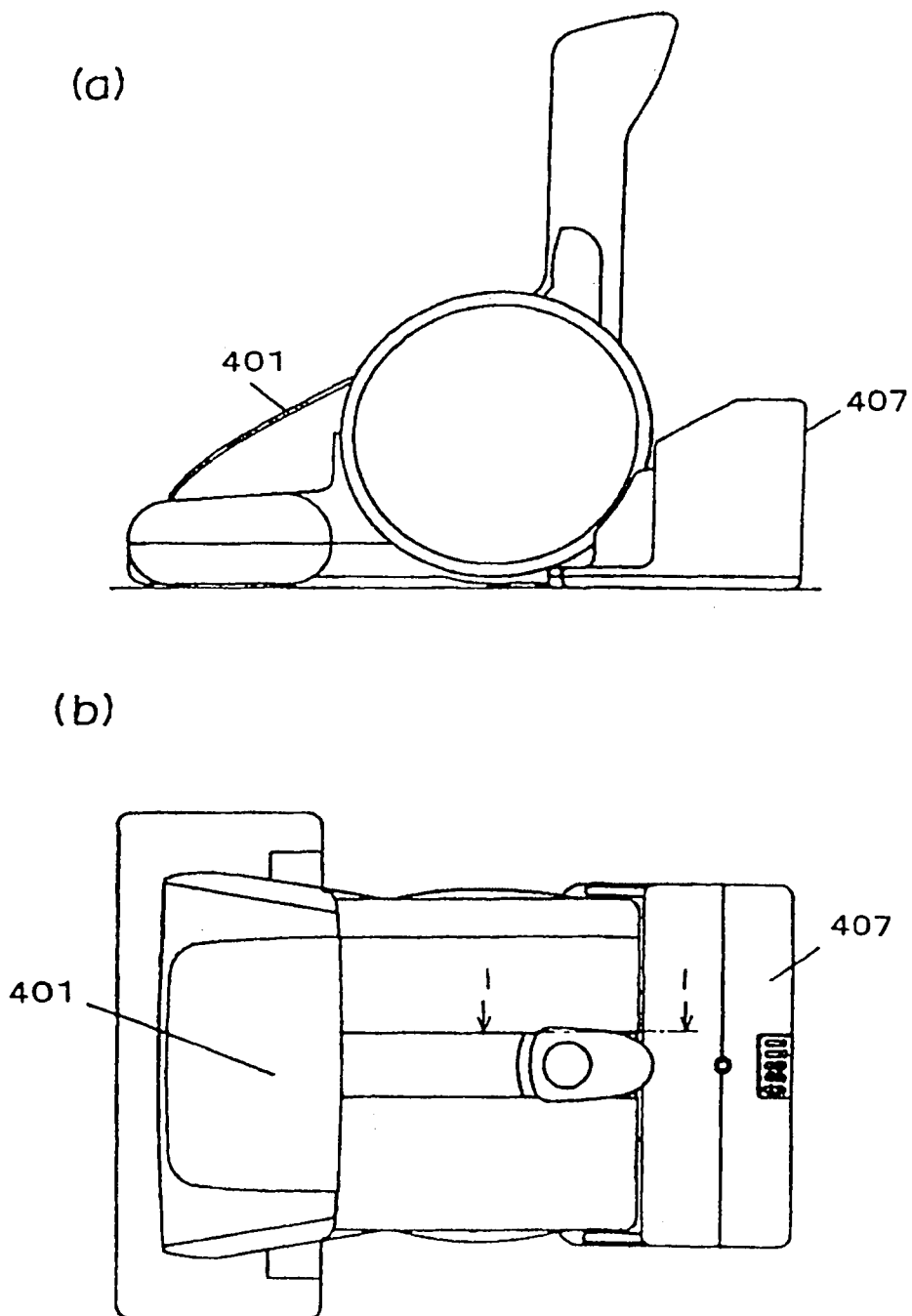


FIG. 52

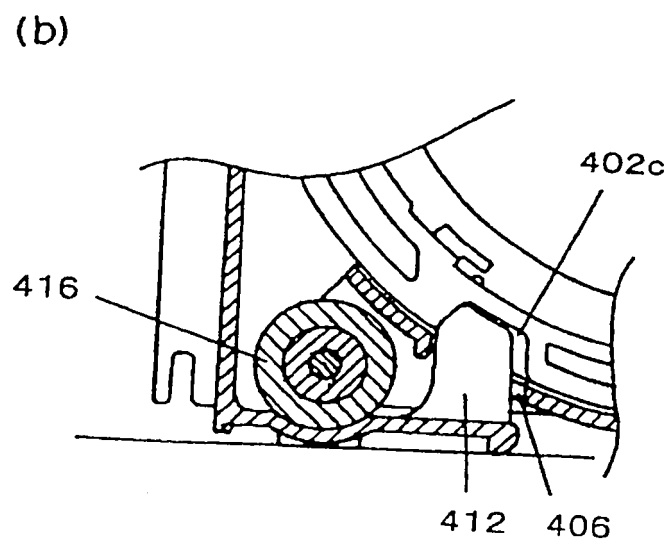
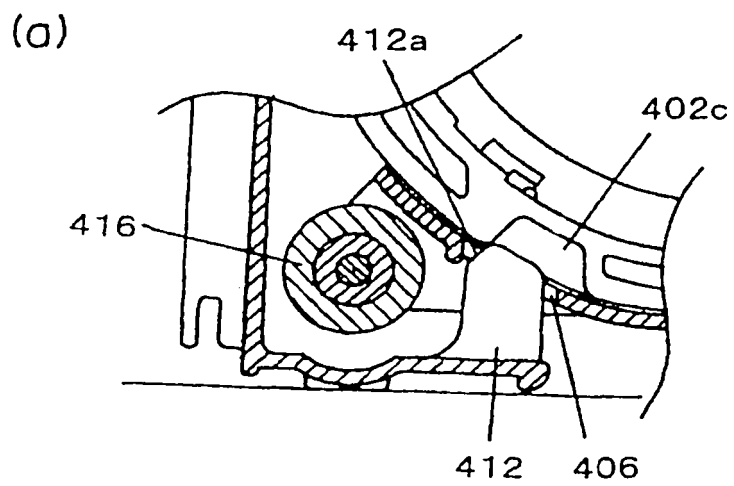


FIG. 53

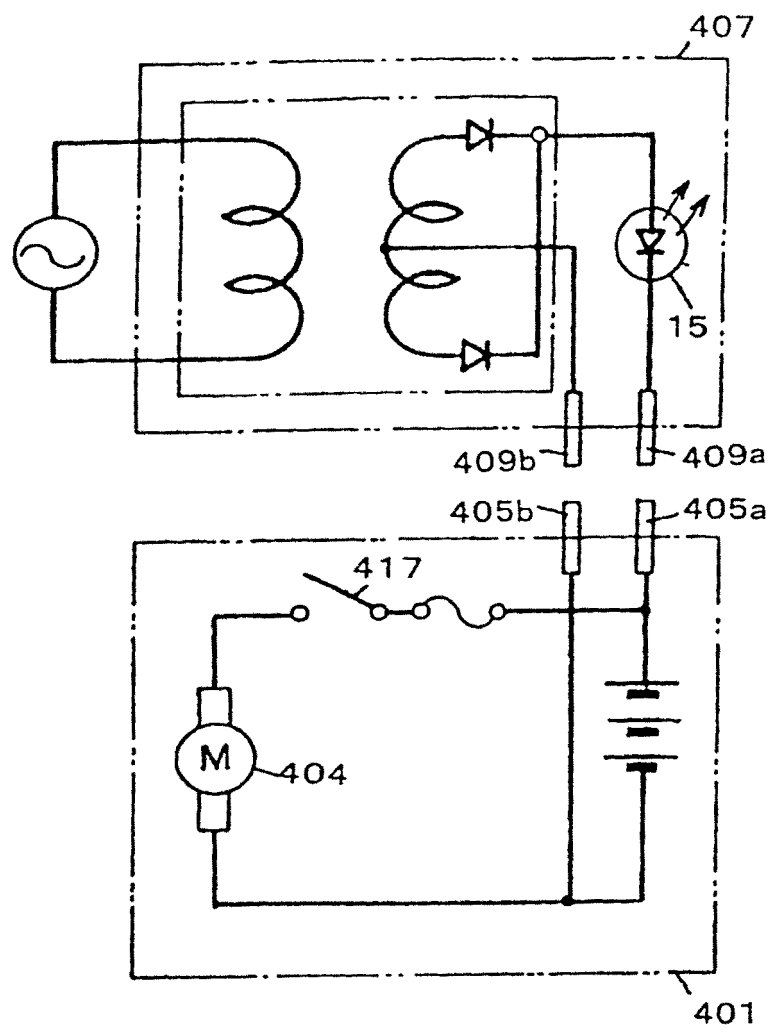


FIG. 54

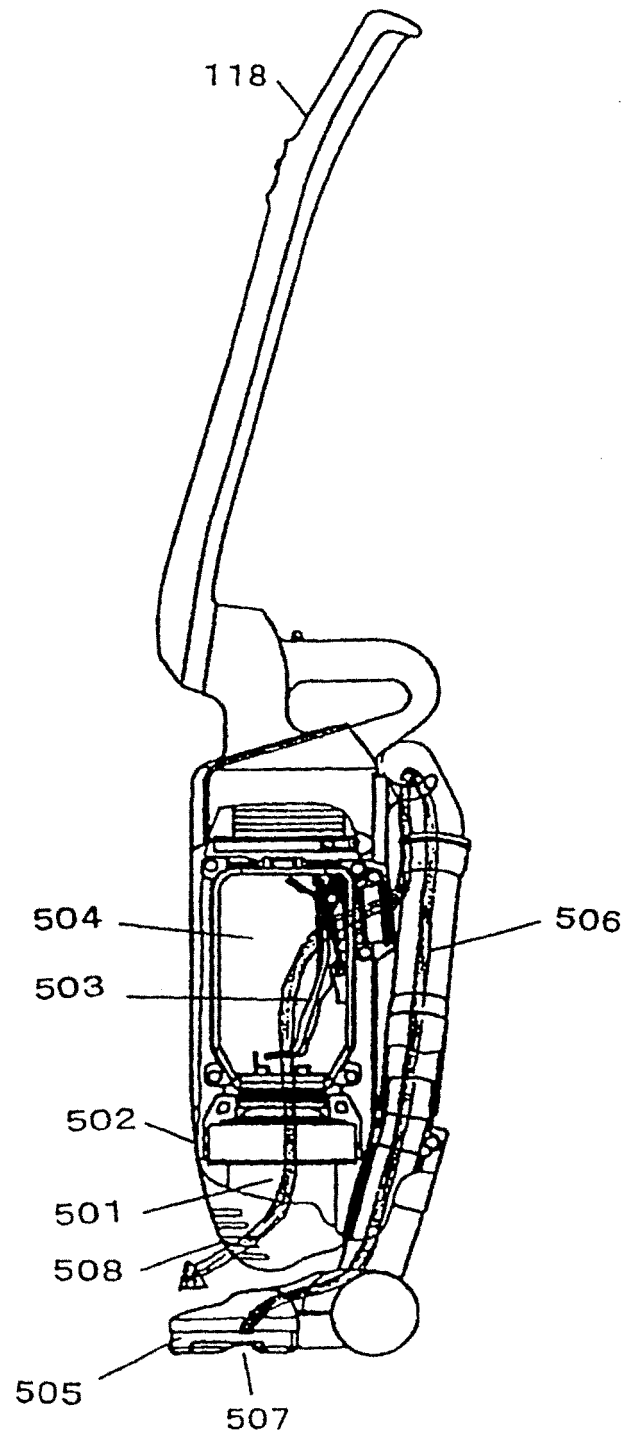


FIG. 55

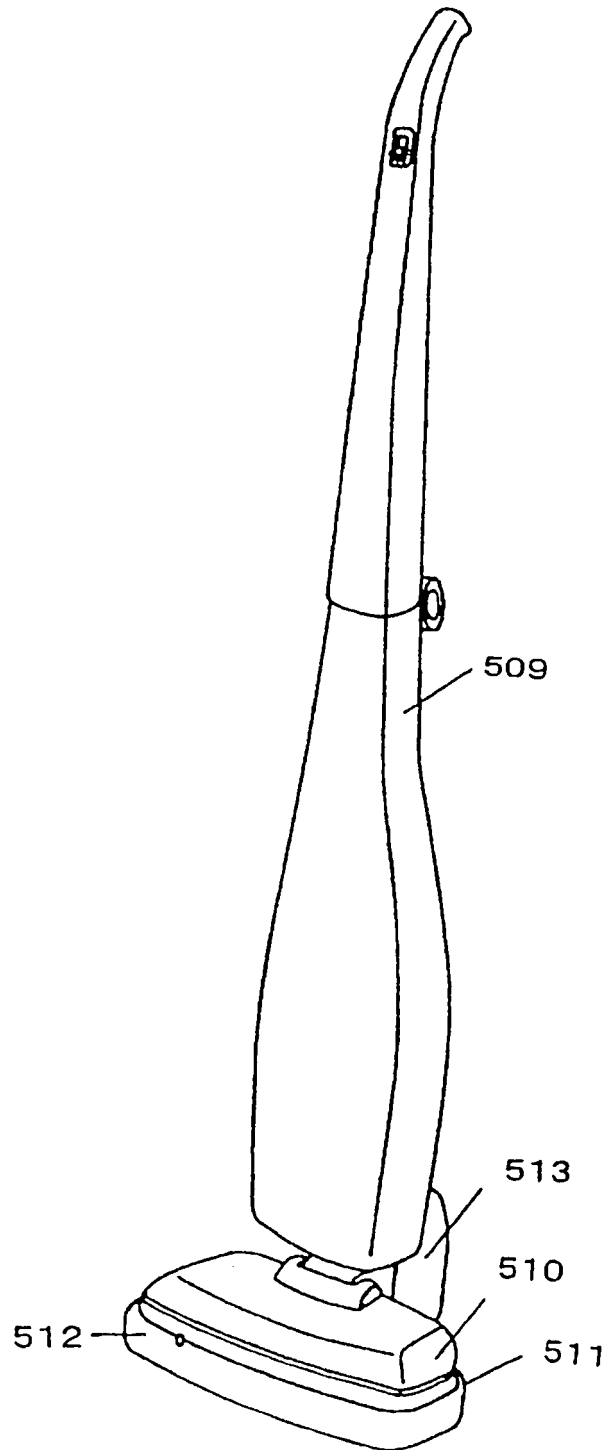


FIG. 56

