

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 398 251**

51 Int. Cl.:

**A47L 11/16** (2006.01)

**A47L 11/283** (2006.01)

**A47L 11/40** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.01.2007 E 07762548 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.11.2012 EP 1983876**

54 Título: **Dispositivo para el ajuste de la presión entre un instrumento de limpieza de suelo y un suelo**

30 Prioridad:

**25.01.2006 US 761935 P**

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

**14.03.2013**

73 Titular/es:

**DIVERSEY, INC. (100.0%)  
8310 16TH STREET, M/S 509 P.O. BOX 902  
STURTEVANT, WI 53177-0902, US**

72 Inventor/es:

**MAYER, HEINRICH-TITO y  
OBERHAENSLI, FRANZ**

74 Agente/Representante:

**TOMAS GIL, Tesifonte Enrique**

ES 2 398 251 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**

Dispositivo para el ajuste de la presión entre un instrumento de limpieza de suelo y un suelo

5 Antecedentes de la invención

[0001] La presente invención se refiere a un dispositivo para el ajuste de la presión entre un instrumento de limpieza de suelo de una máquina de limpieza de suelo y un suelo. La máquina de limpieza de suelo puede ser uno de muchos tipos de máquinas de limpieza de suelo y máquinas de tratamiento, tales como depuradores, aspiradoras, y similares. Estos tipos de máquinas se pueden usar para la limpieza de superficies duras de áreas de suelo grandes en hoteles, fábricas, edificios de oficinas, centros comerciales y similares.

[0002] En general tales máquinas comprenden un cuerpo movable soportado por un par de ruedas de accionamiento y una o más ruedas auxiliares. Con un purificador, el cuerpo lleva un dispositivo de cepillos frotadores, depósitos para almacenar líquido de limpieza consumida y fresca, un dispositivo para líquido de limpieza fresco de dosificación sobre el suelo, y un sistema de recogida con enjugador de goma/vacío para recuperar el líquido de limpieza del suelo.

[0003] El dispositivo de cepillos frotadores normalmente comprende uno o más cepillos o almohadillas de cepillos frotadores, un motor para la transmisión de los cepillos, y un dispositivo para el levantamiento de los cepillos fuera del suelo cuando se atraviesan áreas grandes y no se requiere ninguna acción de limpieza.

[0004] Una máquina de limpieza de suelo típicamente convencional tiene el problema de que se cambia una fuerza para la presión de la almohadilla contra la superficie del suelo durante la operación, debido a varias causas tales como el desgaste de la almohadilla, el voltaje reducido de las baterías, el estado de la superficie del suelo, y similares, y como resultado, se modifica el nivel de calidad del trabajo de pulido de la superficie del suelo. Si la presión de la almohadilla es demasiado fuerte, hay una posibilidad de que se desprenda la cera aplicada a la superficie del suelo y se puede arañar la superficie del suelo. En cambio, si la presión de relleno es demasiado débil, no se puede obtener un efecto de pulido suficiente.

[0005] Dispositivos convencionales regulan la presión de cepillo/almohadilla de presión de muchas formas diferentes. Por ejemplo, algunos dispositivos controlan la corriente entre los motores de cepillos frotadores para determinar la presión del cepillo y ajustar la presión de cepillo que acciona el dispositivo de levantamiento para el ensamblaje de cepillos frotadores. El documento EP 0173394 se refiere a una máquina de limpieza de suelo que comprende unos medios eléctricos para el control de la operación del motor de palanca de cabeza de cepillo para mantener la presión del cepillo a un valor de conjunto operador.

[0006] La presente invención ha sido diseñada para superar algunas de las complicaciones y/o problemas inherentes en los dispositivos convencionales.

40 **RESUMEN DE LA INVENCION**

[0007] La presente invención se refiere a un sistema de regulación de presión de un instrumento de limpieza para una máquina de limpieza de suelo:

[0008] La presente invención proporciona un dispositivo para la regulación de la presión entre un instrumento de limpieza de suelo y un suelo, donde el instrumento de limpieza de suelo se acopla a una máquina de limpieza de suelo. El dispositivo comprende un brazo en voladizo acoplado a la máquina de limpieza de suelo y un sensor acoplado al brazo en voladizo y situado para detectar la desviación u otra deformación del brazo en voladizo. Posee un accionador acoplado entre el brazo en voladizo y los instrumentos de limpieza. El accionador está también acoplado al sensor y adaptado para recibir señales del sensor para detectar el accionamiento del accionador. Cuando una presión diferente a la predeterminada entre el instrumento de limpieza de suelo y el suelo causa la deformación del brazo en voladizo, el sensor detecta esta deformación y mueve el accionador para accionar en una dirección que permite que el brazo en voladizo vuelva a una posición en la que la presión se encuentra en la cantidad predeterminada. En algunas formas de realización, la presión admisible predeterminada es un intervalo de presiones.

[0009] Una forma de realización particular de la presente invención proporciona una máquina de limpieza de suelo que comprende un cuerpo movable conducido por motor que lleva un ensamblaje de instrumento de limpieza que comprende un armazón con uno o más instrumentos de limpieza acoplados al armazón. Un motor se acopla al armazón y los instrumentos de limpieza para el manejo de los instrumentos de limpieza. Un accionador, tal como un motor lineal, está acoplado al armazón para levantar y bajar el armazón. Un brazo en voladizo elásticamente deformable está acoplado al cuerpo y al accionador. Un sensor está acoplado al brazo en voladizo para detectar o medir deformaciones del brazo en voladizo. Un controlador se acopla al sensor y al accionador. El controlador acciona el accionador en respuesta a las señales del sensor que indica una deformación del brazo en voladizo. El accionamiento del accionador ajusta la presión de los instrumentos de limpieza de un suelo.

5 [0010] Otra forma de realización se dirige hacia un dispositivo para la regulación de la presión entre un instrumento de limpieza de suelo y un suelo, donde el instrumento de limpieza de suelo se acopla a una máquina de limpieza de suelo. El dispositivo incluye un brazo flexible en voladizo acoplado entre al bastidor de la máquina de limpieza de suelo y los instrumentos de limpieza de suelo. El brazo flexible en voladizo se adapta elásticamente a la deformación cuando la presión entre el instrumento de limpieza de suelo y el suelo es diferente a la predeterminada. Esta deformación del brazo en voladizo devuelve la presión entre los instrumentos de limpieza de suelo y el suelo a la cantidad predeterminada.

10 [0011] Además, otras formas de realización se dirigen a un método de regulación de presión entre un instrumento fregador del suelo y un suelo.

[0012] Otros aspectos de la presente invención, junto con la organización y operación de la misma, se manifestarán en la siguiente descripción detallada de la invención cuando se toma conjuntamente con los dibujos anexos.

15 Breve descripción de los dibujos

[0013] La FIG. 1 es una vista en perspectiva de una máquina cepilladora o fregadora de suelo que concreta los aspectos de la presente invención.

20 [0014] La FIG. 2 es una representación esquemática de unos aspectos de realización del dispositivo de regulación de presión de la presente invención.

25 [0015] La FIG. 3 es una vista en perspectiva de un brazo en voladizo incorporado en una forma de realización de la presente invención.

[0016] La FIG. 4 es una vista en perspectiva del brazo en voladizo mostrado en la FIG. 3, donde el brazo en voladizo está acoplado al bastidor de una máquina de limpieza de suelo y un accionador se acopla al brazo en voladizo.

30 [0017] La FIG. 5 es otra vista en perspectiva del brazo en voladizo mostrado en la FIG. 3, donde el brazo en voladizo se acopla al bastidor de una máquina de limpieza de suelo y un accionador se acopla al brazo en voladizo.

[0018] La FIG. 6 es otra vista en perspectiva del brazo en voladizo mostrado en la FIG. 3, con esta figura que muestra el sensor acoplado al brazo en voladizo.

35 [0019] La FIG. 7 es otra vista en perspectiva del brazo en voladizo mostrado en la FIG. 3, mostrando con esta figura el sensor acoplado al brazo en voladizo.

40 [0020] La FIG. 8 es una vista en perspectiva del accionador mostrado en las figuras 4-7 acopladas al armazón de un ensamblaje de fregado.

Descripción detallada

45 [0021] Antes de explicar en detalle cualquier forma de realización de la invención, debe entenderse que la invención no se limita en su aplicación a los detalles de construcción y la disposición de componentes expuestos en la siguiente descripción o ilustrados en los siguientes dibujos.

50 [0022] Con referencia a la FIG. 1, se muestra una máquina de limpieza de suelo 10, que comprende un armazón 11, un ensamblaje de control operador 12, un ensamblaje de fregado 13 y un enjugador de goma 14. La máquina de limpieza 10 se soporta en las ruedas de accionamiento principal 16 y una o más ruedas auxiliares 18. Aunque no se ilustra, diferentes unidades tal como un tanque, baterías, bombas, motores, y otras partes se pueden alojar dentro del armazón 11.

55 [0023] Aunque una forma de realización particular de la invención se describirá en relación con una fregadora, debe quedar claro que la invención tiene aplicación para otros tipos de vehículos de mantenimiento de suelo, tal como aspiradoras y similares. Por consiguiente, la presente invención no debería ser limitada a una fregadora.

60 [0024] El ensamblaje de fregado 13 incluye una cabeza o armazón 20 con uno o más instrumentos de limpieza 22, tal como rotación, orbitado, o cepillos oscilantes o almohadillas. Un motor 24 se acopla al alojamiento 20 y los instrumentos de limpieza 22 para conducir los instrumentos de limpieza 22 en un movimiento de limpieza.

65 [0025] Un accionador 26 está también acoplado al armazón 20 para levantar y bajar el armazón 20 y los instrumentos de limpieza 22 con respecto al suelo. En la forma de realización ilustrada, se usa un motor lineal como accionador 26. No obstante, en otras formas de realización, se pueden usar otros accionadores 26, tal como un motor con un conjunto de ruedas de engranaje a cremallera y similares. El accionador 26 puede utilizarse para

levantar el armazón 20 y los instrumentos en su totalidad fuera del suelo. Además, el accionador 26 puede utilizarse para colocar los instrumentos 22 en el suelo y ajustar la presión de los instrumentos 22 en el suelo.

5 [0026] El accionador 26 se acopla a un brazo en voladizo 28, que se acopla al cuerpo, bastidor, o armazón de la máquina de limpieza de suelo 10. Como se ilustra, el brazo en voladizo 28 tiene dos extremidades. Un final se acopla al bastidor de la máquina de limpieza de suelo 10. El otro final es en voladizo. En la forma de realización ilustrada, el brazo en voladizo 28 se configura en una configuración sustancialmente en forma de C. No obstante, en otras formas de realización, el brazo en voladizo 28 puede tener otras configuraciones, tal como configuraciones más lineales, configuraciones en forma de L, y similares. Otros dispositivos, diferentes al accionador o motor lineal se pueden acoplar al brazo en voladizo 28, que pueden afectar la forma del brazo en voladizo 28.

15 [0027] Debido a la conexión del brazo en voladizo 28 para el ensamblaje de fregado 13, la presión aumentada o fuerza entre los instrumentos de limpieza 22 y el suelo (provocada por imperfecciones en el suelo por ejemplo) causará que una fuerza sea aplicada al brazo en voladizo 28 mediante la extensión accionadora 26 entre el brazo en voladizo 28 y el ensamblaje de fregado 13. Esta fuerza aplicada al brazo en voladizo 28 provocará que el brazo en voladizo 28 se pliegue o se deforme elásticamente. Esta deformación elástica puede ayudar a reducir niveles indeseables de presión entre los instrumentos de limpieza 22 y el suelo provocados de repente por imperfecciones en el suelo. Una vez que la imperfección ya no esté en contacto con los instrumentos de limpieza 22 (debido al movimiento de la máquina de limpieza sobre el suelo), el brazo en voladizo 28 puede volver a una condición no deformada o no desviada (o a una condición de deflexión normal) debido a fuerzas elásticas. Como tal, la presión originalmente deseada entre los instrumentos de limpieza 22 y el suelo puede ser restaurada.

25 [0028] En algunas situaciones, no obstante, el cambio en la presión entre los instrumentos de limpieza 22 y el suelo no puede ser una condición temporal. En tales situaciones, un sensor 30 que se acopla al brazo en voladizo 28 puede detectar o medir la deformación del brazo en voladizo 28 y acciona el accionador 26 para accionar el cambio de la presión a la presión deseada, que puede ser un rango de presiones. El sensor 30 puede ser cualquier variedad de sensor de deflexión/deformación. Por ejemplo, un dinamómetro puede utilizarse para medir o sentir la deformación del brazo en voladizo, al igual que los sensores de efecto Hall, sensores de carga, sensores ópticos, sensores ultrasónicos, sensores láser, sensores inductivos, sensores capacitivos, y similares. En algunas formas de realización, se pueden usar también interruptores de contacto tales como microinterruptores y similares. En tal forma de realización, una deformación suficiente puede accionar el brazo para contactar un interruptor.

35 [0029] En la forma de realización ilustrada, se muestra un sensor de efecto Hall acoplado al brazo en voladizo 28. Específicamente, como se muestra, una parte del sensor 30 se acopla a una parte 34 del brazo en voladizo 28 que generalmente, la deformación no es marcada, ni forzada o de otra manera por forzar en el extremo en voladizo del brazo durante operación normal. Una segunda parte 36 del sensor 30 se acopla a una parte del brazo en voladizo 28 que se deforma por forzar la extremidad del voladizo del brazo durante el funcionamiento. Por consiguiente, las fuerzas aplicadas al brazo en voladizo durante el funcionamiento, causarán un movimiento relativo entre las dos partes del sensor 30. Como tal, las fuerzas aplicadas al brazo en voladizo 28 pueden ser determinadas.

40 [0030] En algunas formas de realización, el sensor 30 está en comunicación con un controlador 32, y el controlador 32 se acopla al accionador 26. Por consiguiente, el controlador 32 puede accionar el accionador 26 en respuesta a las señales del sensor que indica la deformación del brazo en voladizo 28. Este accionamiento del accionador 26 ajusta la presión de los instrumentos de limpieza 22 del suelo.

45 [0031] En el funcionamiento, el accionador 26 puede utilizarse para levantar y bajar el ensamblaje de fregado o limpieza 13 con respecto al suelo. Por ejemplo, cuando la máquina de limpieza de suelo 10 se transporta de una ubicación de limpieza a otra, el accionador 26 se puede accionar para levantar el ensamblaje de limpieza 13 del suelo. Una vez el ensamblaje de limpieza 13 alcanza una ubicación deseada, el accionador 26 se puede accionar nuevamente para bajar el ensamblaje de limpieza 13 en contacto con el suelo. Además, el accionador 26 puede continuar para accionar a posición del ensamblaje de limpieza 13 en el contacto apropiado con el suelo. En otras palabras, el accionador 26 puede colocar el ensamblaje de limpieza 13 en la presión deseada con respecto al suelo.

55 [0032] Durante el funcionamiento, el ensamblaje de fregado 13 puede contactar imperfecciones u otras variaciones en la superficie del suelo. Estas imperfecciones o variaciones pueden causar un aumento repentino de la presión entre los instrumentos de limpieza 22 y el suelo. Como se explicó previamente, tales aumentos repentinos en la presión pueden causar daño en el suelo si no se dirigen rápidamente. En algunas situaciones, el aumento repentino de la presión se alivia por la deformación del brazo en voladizo 28. Esta situación puede ocurrir cuando la imperfección es pequeña y la máquina de limpieza de suelo pasa rápidamente por encima. En tal situación, el brazo en voladizo 28 volvería a la condición no desviada y se conseguiría la presión correcta una vez pasada la imperfección.

60 [0033] En otras situaciones, la imperfección puede ser tan grande, amplia, o prolongada que la deformación elástica del brazo en voladizo 28 no puede ser suficiente para aliviar la presión. En tales situaciones, el sensor 30 en el brazo en voladizo 28 sentiría la desviación del brazo en voladizo 28 y provocaría el accionamiento del accionador 26, y así, reduciría la presión.

- 5 [0034] En algunas situaciones, el cambio en la presión se puede provocarse por uso o desgaste en los instrumentos de limpieza 22. En tales situaciones, el brazo en voladizo 28 puede deformarse en la dirección opuesta debido a que la presión entre los instrumentos de limpieza 22 y el suelo es demasiado baja. Por consiguiente, el sensor 30 sentiría una desviación o deformación del brazo 28 y provocaría el accionamiento del accionador 26 en una dirección que aumentaría la presión. El sensor 30 sentiría cuando la presión es correcta y pararía el accionamiento del accionador 26. El sensor 30 sentiría tal condición cuando el brazo en voladizo 28 es marcado, forzado o desviado por una cantidad predeterminada asociada a la presión o fuerza apropiada.
- 10 [0035] Varias características de la invención se fijan en adelante en las siguientes reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo para la regulación de la presión entre un instrumento de limpieza de suelo (22) y un suelo, donde el instrumento de limpieza de suelo (22) se acopla a una máquina de limpieza de suelo (10), comprendiendo el dispositivo:
- una máquina (10);  
un sensor (30) acoplado al brazo en voladizo (28) y situado para detectar la desviación del sentido u otra deformación del brazo en voladizo (28);  
10 un accionador (26) acoplado al brazo en voladizo (28) y al instrumento de limpieza (22), el accionador (26) también acoplado al sensor (30) y adaptado a recibir señales del sensor (30) para causar el accionamiento del accionador (26);  
15 **caracterizado por el hecho de que** el accionador (26) se extiende entre el instrumento de limpieza de suelo (22) y el brazo en voladizo (28), y, cuando en el uso, una presión diferente a la predeterminada entre el instrumento de limpieza de suelo (22) y el suelo causa que se deforme el brazo en voladizo (28), el sensor (30) detecta esta deformación y provoca el accionamiento del accionador (26) en una dirección que permite que el brazo en voladizo (28) vuelva a una posición en la que la presión se encuentra en la cantidad predeterminada.
- 20 2. Dispositivo según la reivindicación 1 que comprende además:
- un controlador (32) en comunicación con el sensor y acoplado al accionador,  
el controlador configurado para accionar el accionador en respuesta a las señales del sensor que indican la deformación del brazo en voladizo.
- 25 3. Dispositivo según la reivindicación 1, donde el instrumento de limpieza se incluye en un ensamblaje de limpieza (13), teniendo el ensamblaje de limpieza un alojamiento (20) y uno o más instrumentos de limpieza acoplados al alojamiento.
- 30 4. Dispositivo según la reivindicación 1, donde la presión predeterminada es un rango de presiones.
5. Dispositivo según la reivindicación 1, donde la presión diferente de la presión predeterminada es una presión mayor que la presión predeterminada.
- 35 6. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el accionador es un motor lineal.
7. Máquina de limpieza de suelo (10), donde el dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes se acopla a la máquina de limpieza de suelo.
- 40 8. Máquina de limpieza de suelo según la reivindicación 7 que comprende:
- un cuerpo motorizado movable;  
un ensamblaje de limpieza (13) con un alojamiento (20) y uno o más instrumentos de limpieza (22) acoplada al armazón;  
45 un motor (24) acoplado al alojamiento y los instrumentos de limpieza para la conducción de los instrumentos de limpieza.
- 50 9. Método para la regulación de la presión entre un instrumento de limpieza de suelo y un suelo, donde el instrumento de limpieza de suelo se acopla a una máquina de limpieza de suelo, el método comprendiendo:
- proporcionar un brazo en voladizo acoplado a la máquina de limpieza de suelo y un sensor acoplado al brazo en voladizo y situado para detectar la deflexión u otra deformación del brazo en voladizo;  
proporcionar un accionador acoplado a y que se extiende entre el brazo en voladizo y el instrumento de limpieza, siendo acoplado el accionador al sensor y adaptado para recibir señales del sensor para causar accionamiento del accionador;  
55 accionar la máquina de limpieza del suelo;  
detectar la deformación del brazo en voladizo en más de una cantidad predeterminada;  
accionar el accionador en una dirección que permita que el brazo en voladizo vuelva a una posición en la que la deformación del brazo en voladizo es inferior a la cantidad predeterminada.
- 60

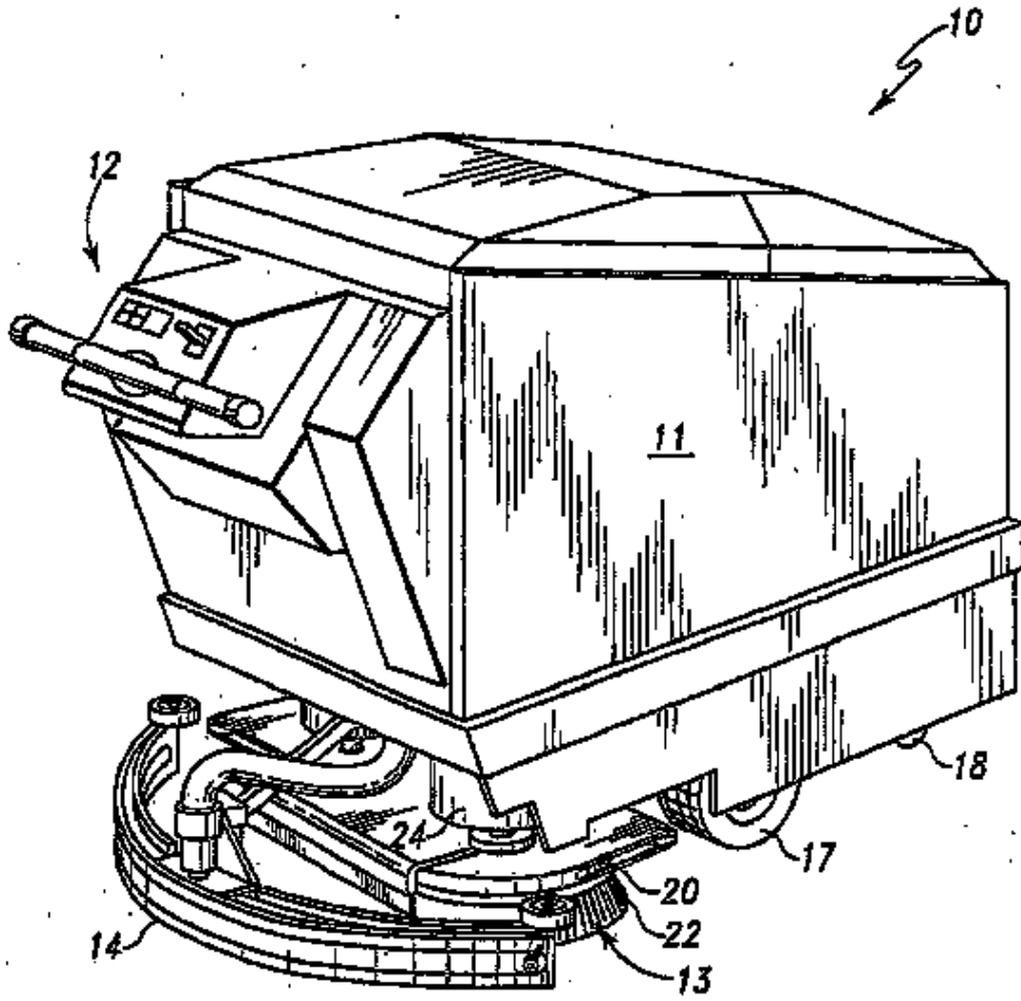


Fig. 1

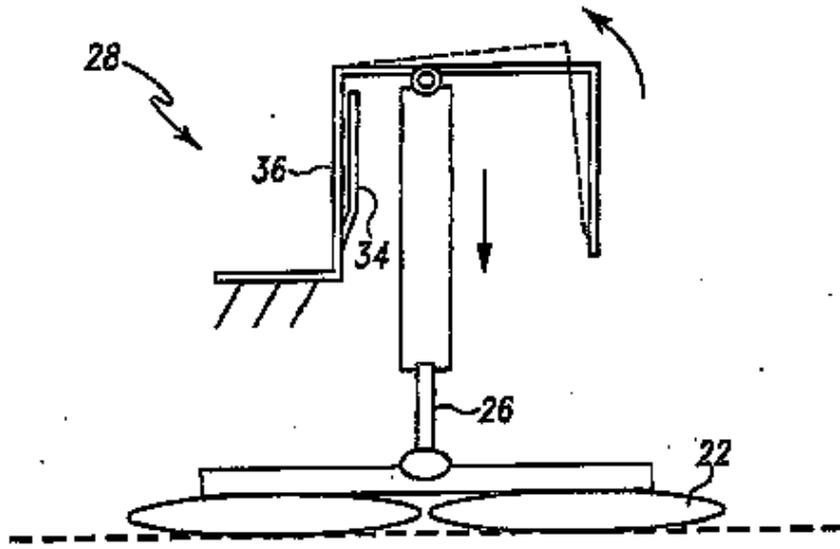


Fig. 2

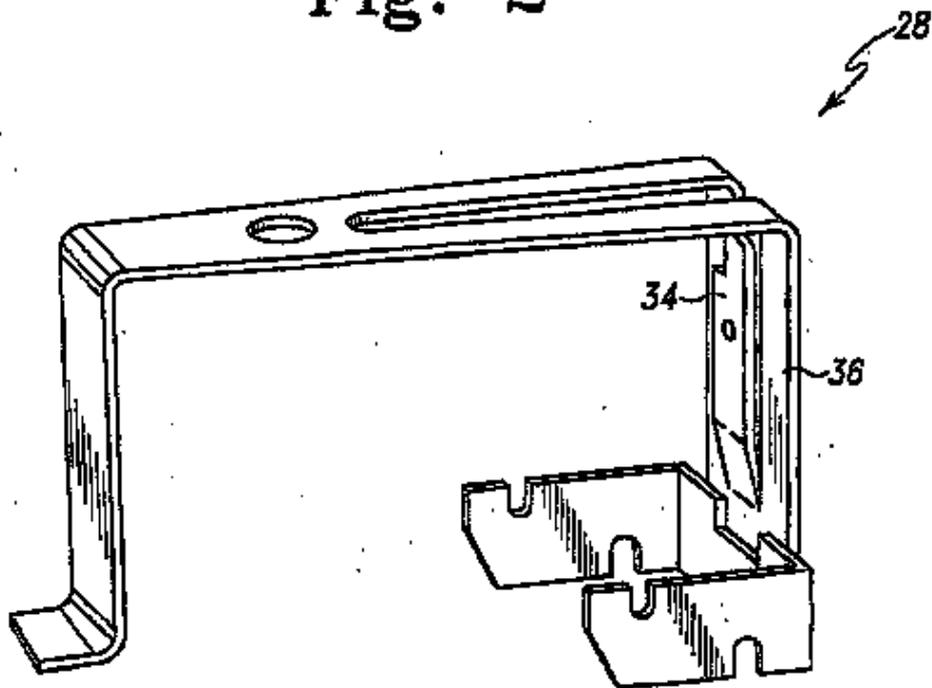


Fig. 3

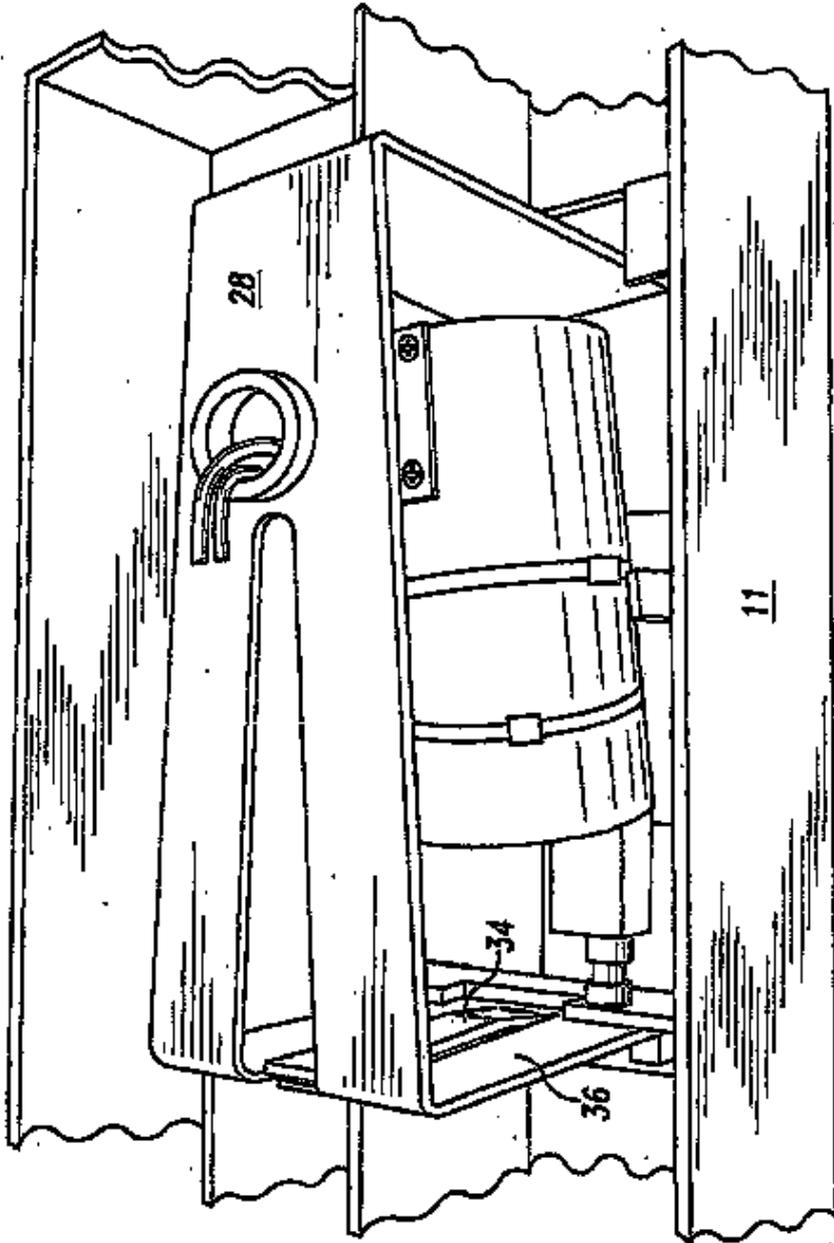


Fig. 4

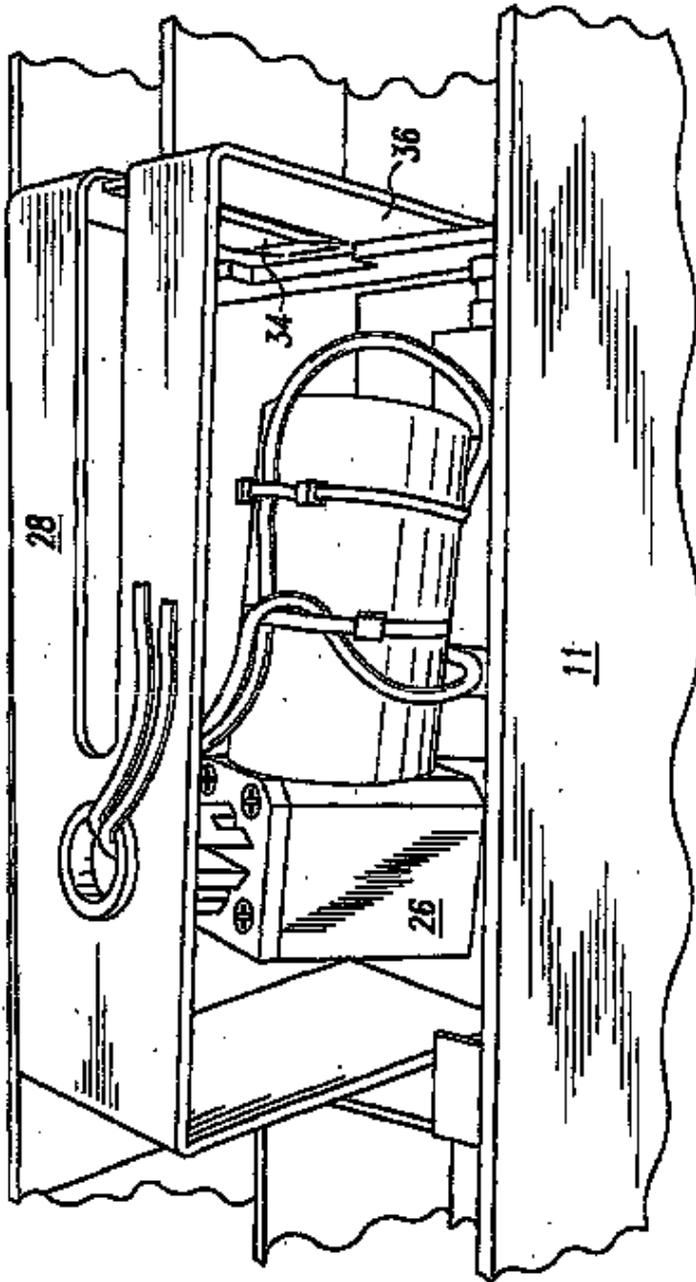


Fig. 5

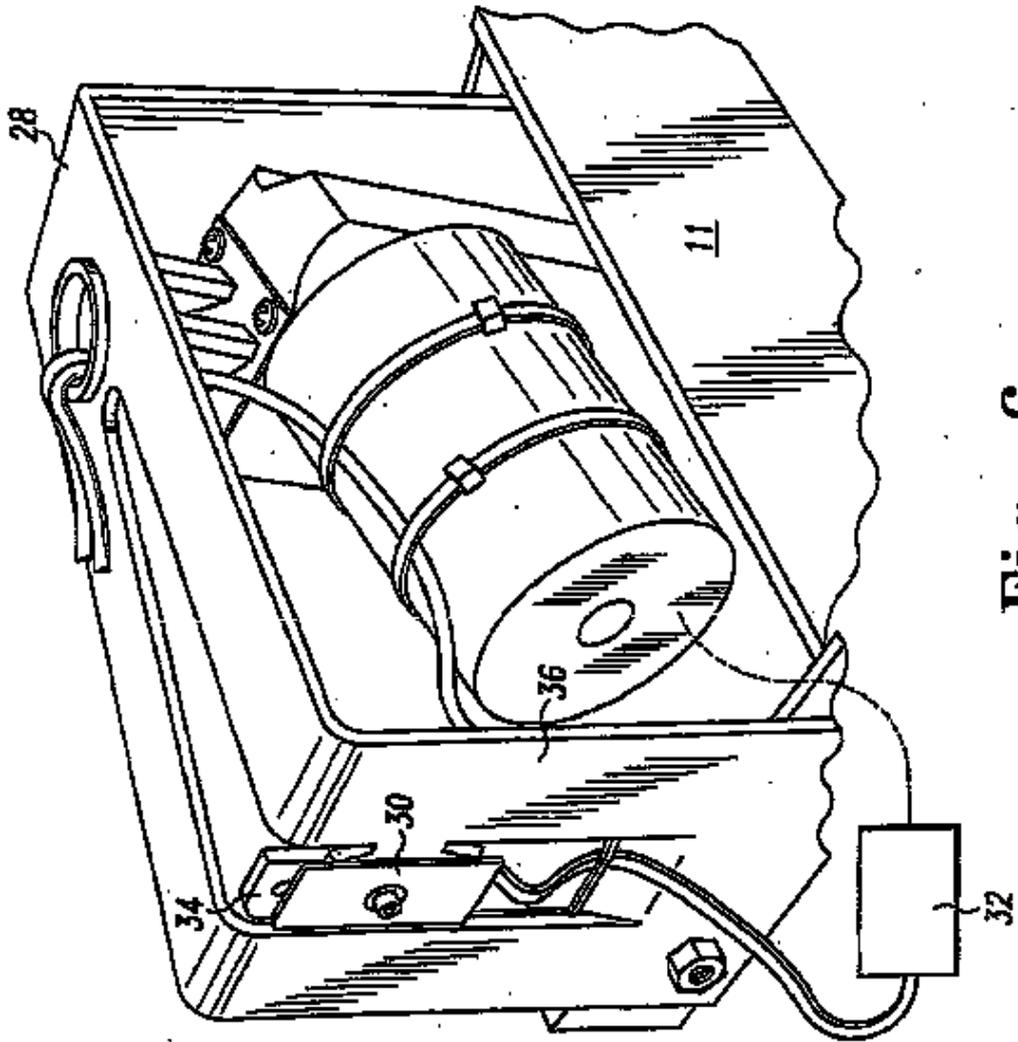
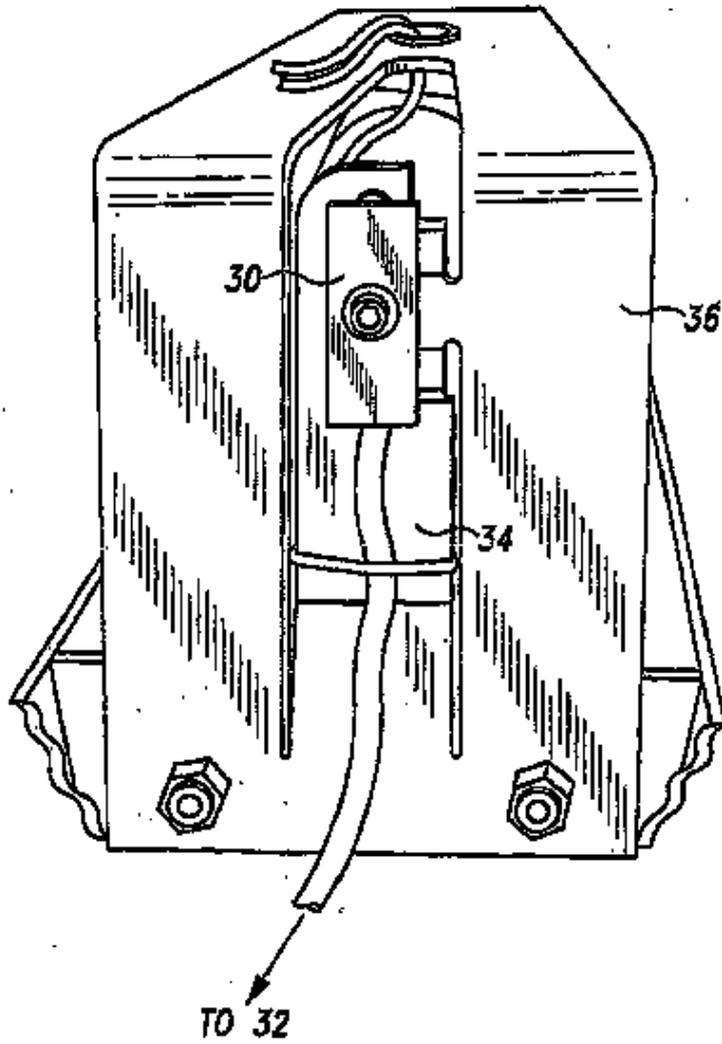


Fig. 6



**Fig. 7**

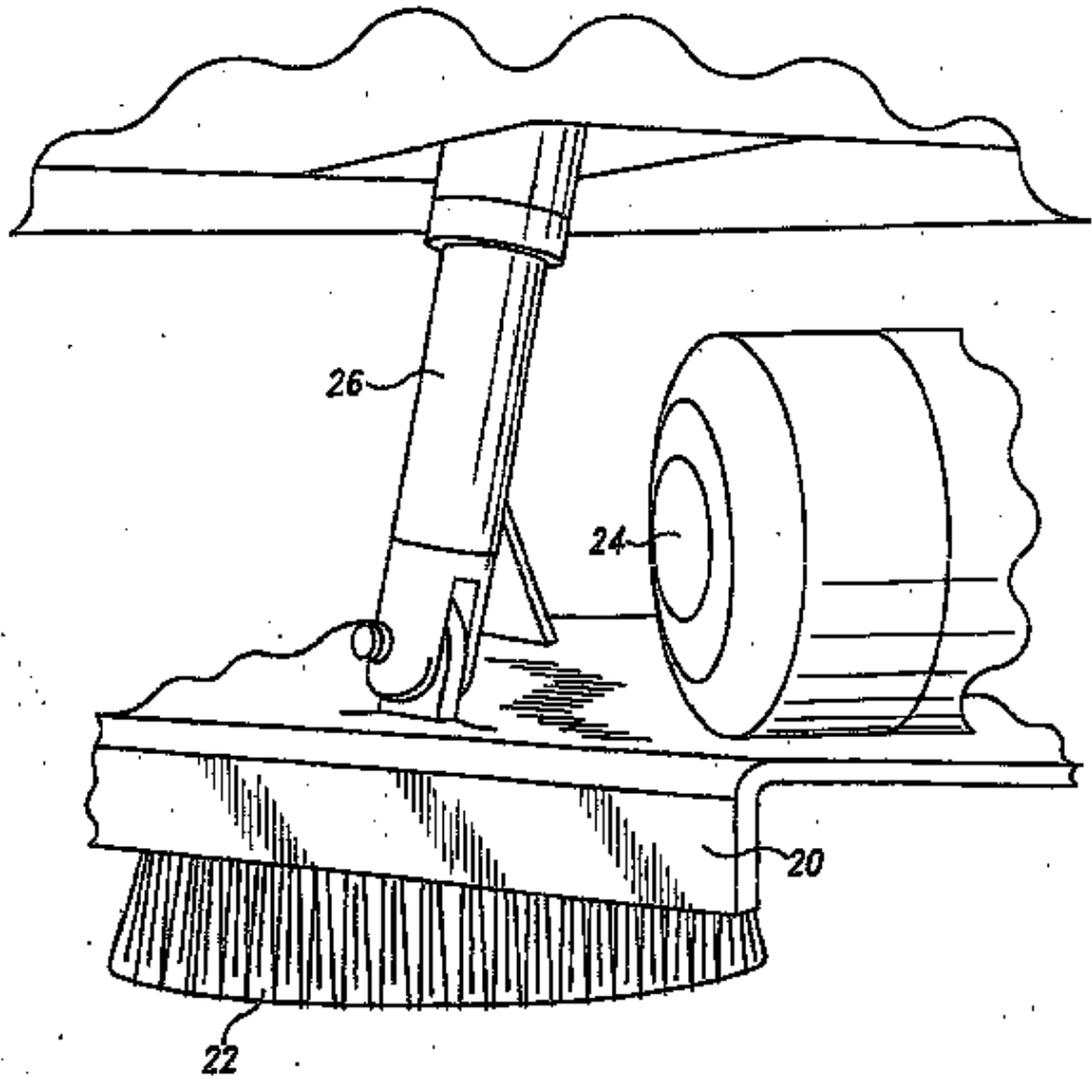


Fig. 8