

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 414 157**

51 Int. Cl.:

A47L 11/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.11.2006 E 06839916 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2013 EP 1968422**

54 Título: **Ensamblaje de escobillas para una máquina de limpieza de suelos**

30 Prioridad:

22.12.2005 US 753287 P

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

18.07.2013

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:

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

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 414 157 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

Ensamblaje de escobillas para una máquina de limpieza de suelos

5

Antecedentes de la invención

10

[0001] Las máquinas de limpieza utilizan unidades de fregado para limpiar superficies de suelo. La unidad de lavado incluye típicamente varios cepillos que se encuentran en la parte delantera de la máquina de limpieza. Después del paso de limpieza en el que participan los cepillos frotadores, es deseable limpiar el líquido que permanece en la superficie, al igual que eliminar las huellas de las ruedas de la máquina de limpieza. Estas operaciones suelen llevarse a cabo mediante un ensamblaje de escobillas que se encuentra en la parte trasera de la máquina de limpieza. El ensamblaje de escobillas se puede elevar y bajar con respecto al cuerpo o bastidor principal de la máquina de limpieza mediante una unidad de conexión.

15

20

[0002] Convencionalmente se utilizan ensamblajes de escobillas rectos, con forma de "V" o arqueados, tal como se muestra en la fig. 1, para retirar el líquido del suelo. Ejemplos de ensamblajes de escobillas convencionales se encuentran en la US 2002/0050023 y la US 2005/0115015. El ensamblaje de escobillas incluye láminas de escobilla que cooperan con la superficie del suelo en una acción de limpieza para ayudar en la recogida del líquido presente en el suelo. La forma de V y la forma de arco generalmente hacen un trabajo mejor en la recogida del líquido del suelo porque su forma dirige el fluido desde los puntos exteriores del ensamblaje de escobillas hacia el centro, donde se aplica succión para eliminar el líquido del suelo. En un ensamblaje de escobillas recto, la succión tiene que desempeñar la mayoría del trabajo para extraer el líquido desde los puntos exteriores del ensamblaje de escobillas. Incluso con el rendimiento mejorado de la escobilla en forma de "V" y la escobilla arqueada, se puede conseguir un rendimiento mejorado.

25

30

[0003] Es común que las láminas de escobilla se desgasten a consecuencia de su uso durante el barrido contra la superficie del suelo. Por lo tanto, es necesario reemplazar las láminas que se usan para la recogida del líquido. Para conectar las láminas de escobilla a un ensamblaje de escobillas, es común utilizar varios conectores que están dispuestos perpendiculares a las longitudes de las láminas de escobilla. Este proceso de cambio de las láminas de escobilla puede ser engorroso.

Resumen de la invención

35

[0004] La presente invención se refiere a un ensamblaje de escobillas mejorado tal y como se define en las reivindicaciones 1 o 2. La presente invención se refiere a una configuración de escobillas de forma única que se ha descubierto para retirar líquidos de un suelo de manera eficaz. La presente invención se refiere a una configuración de escobillas de forma única que se ha descubierto para retirar líquidos de un suelo de manera eficaz. Otras formas de realización se refieren a un dispositivo de fijación de escobillas. Otras formas de realización adicionales se refieren a un dispositivo de orientación de escobillas. Algunas formas de realización se refieren también a un mecanismo de elevación y a la conexión entre el ensamblaje de escobillas y el mecanismo de elevación.

40

45

[0005] La presente invención proporciona un ensamblaje de escobillas para la retirada de líquidos de un suelo, donde el ensamblaje de escobillas se adapta para su uso con una máquina de limpieza de suelo. El ensamblaje de escobillas de algunas formas de realización comprende un bastidor que tiene un primer y un segundo puerto de succión situados en lados opuestos del bastidor con respecto al punto central. El ensamblaje de escobillas también incluye una lámina de escobilla acoplada al bastidor y situada frente a los puertos de succión con respecto a una dirección de desplazamiento de limpieza del ensamblaje de escobillas. El lámina de escobilla tiene una primera parte que tiene una forma generalmente cóncava con respecto a la dirección de desplazamiento de limpieza del ensamblaje de escobillas. La primera parte de la lámina de escobilla está situada adyacente al primer puerto de succión. La lámina de escobilla también tiene una segunda parte con una forma generalmente cóncava con respecto a la dirección de desplazamiento de limpieza del ensamblaje de escobillas. La segunda parte de la lámina de escobilla está situada adyacente al segundo puerto de succión. La primera y la segunda parte de la lámina de escobilla delantera se encuentran en una forma generalmente convexa con respecto a la dirección de desplazamiento de limpieza. En algunas formas de realización, el ensamblaje de escobillas incluye además una lámina de escobilla trasera acoplada al bastidor y situada detrás de los puertos de succión con respecto a una dirección de desplazamiento de limpieza del ensamblaje de escobillas. La lámina de escobilla trasera puede tener una forma similar a la de la lámina de escobilla delantera. En algunas formas de realización, la distancia entre la primera parte de la lámina de escobilla delantera y la primera parte de la lámina de escobilla trasera se reduce sustancialmente de forma continua desde el primer puerto de succión, y la distancia entre la segunda parte de la lámina de escobilla delantera y la segunda parte de la lámina de escobilla trasera se reduce sustancialmente de forma continua desde el segundo puerto de succión.

50

55

60

65

[0006] Una forma de realización contempla un ensamblaje de escobillas que tiene un bastidor móvil en una dirección de desplazamiento y que tiene una anchura que se extiende lateralmente con respecto a la dirección de desplazamiento. El bastidor tiene un primer y un segundo puerto de succión separados uno del otro lateralmente. El ensamblaje de escobillas también tiene una lámina de escobilla delantera acoplada al bastidor y situada delante de los puertos de

succión con respecto a la dirección de desplazamiento. La lámina de escobilla delantera tiene una primera parte situada adyacente al primer puerto de succión, donde la primera parte se extiende en ambas direcciones laterales hacia afuera desde el primer puerto de succión de manera inclinada con respecto a la dirección de desplazamiento y a la dirección lateral, de manera que el área de la primera parte inmediatamente adyacente al primer puerto de succión está situada más atrás en la dirección de desplazamiento con respecto al resto de la primera parte. La lámina de escobilla delantera tiene una segunda parte situada adyacente al segundo puerto de succión, donde la segunda parte se extiende en ambas direcciones laterales hacia afuera desde el segundo puerto de succión de manera inclinada con respecto a la dirección de desplazamiento y a la dirección lateral, de manera que el área de la segunda parte inmediatamente adyacente al segundo puerto de succión está situada más atrás en la dirección de desplazamiento con respecto al resto de la segunda parte. Como se ha descrito anteriormente, la primera y la segunda parte de la lámina de escobilla delantera se puede describir como con forma generalmente cóncava. Además, en algunas formas de realización, la primera y la segunda parte de la lámina de escobilla delantera se encuentran en una forma generalmente convexa con respecto a la dirección de desplazamiento. El ensamblaje de escobillas de esta forma de realización puede también incluir una lámina de escobilla trasera acoplada al bastidor y situada detrás de los puertos de succión con respecto a la dirección de desplazamiento. La lámina de escobilla trasera puede tener una forma sustancialmente similar a la forma de la lámina de escobilla delantera. Por consiguiente, la lámina de escobilla trasera puede tener una primera parte situada adyacente al primer puerto de succión, donde la primera parte se extiende en ambas direcciones laterales hacia afuera desde el primer puerto de succión, de manera inclinada con respecto a la dirección de desplazamiento y a la dirección lateral, de manera que el área de la primera parte inmediatamente adyacente al primer puerto de succión está situada más atrás en la dirección de desplazamiento con respecto al resto de la primera parte de la lámina de escobilla trasera. La lámina de escobilla trasera también tiene una segunda parte situada adyacente al segundo puerto de succión, donde la segunda parte se extiende en ambas direcciones laterales hacia afuera desde el segundo puerto de succión, de manera inclinada con respecto a la dirección de desplazamiento y a la dirección lateral, de manera que el área de la segunda parte inmediatamente adyacente al segundo puerto de succión está situada más atrás en la dirección de desplazamiento con respecto al resto de la segunda parte de la lámina de escobilla trasera. Como se ha descrito anteriormente, la primera y la segunda parte de la lámina de escobilla trasera se pueden describir como una forma generalmente cóncava. Además, la primera y segunda parte de la lámina de escobilla trasera pueden encontrarse en una forma generalmente convexa con respecto a la dirección de desplazamiento. Como la forma de realización precedente, la distancia entre la primera parte de la lámina de escobilla delantera y la primera parte de la lámina de escobilla trasera pueden reducirse de forma continua sustancialmente según las láminas se extienden hacia afuera desde el primer puerto de succión en ambas direcciones laterales con respecto al primer puerto de succión. Además, la distancia entre la segunda parte de la lámina de escobilla delantera y la segunda parte de la lámina de escobilla trasera se pueden reducir de forma continua sustancialmente según las láminas se extienden hacia afuera desde el segundo puerto de succión en ambas direcciones laterales con respecto al primer puerto de succión.

[0007] Algunas formas de realización contemplan un ensamblaje de escobillas que tiene un bastidor móvil en una dirección de desplazamiento y que tiene una anchura que se extiende lateralmente con respecto a la dirección de desplazamiento. El bastidor también tiene un primer y un segundo puerto de succión separados uno del otro lateralmente. El ensamblaje de escobillas incluye una lámina de escobilla trasera acoplada al bastidor y situada detrás de los puertos de succión con respecto a la dirección de desplazamiento. La lámina de escobilla trasera tiene una primera parte situada adyacente al primer puerto de succión. La primera parte se extiende en ambas direcciones laterales hacia afuera desde el primer puerto de succión, de manera inclinada con respecto a la dirección de desplazamiento y a la dirección lateral, de manera que el área de la primera parte inmediatamente adyacente al primer puerto de succión está situada más atrás en la dirección de desplazamiento con respecto al resto de la primera parte de la lámina de escobilla trasera. La lámina de escobilla trasera tiene una segunda parte situada adyacente al segundo puerto de succión. La segunda parte se extiende en ambas direcciones laterales hacia afuera desde el segundo puerto de succión, de manera inclinada con respecto a la dirección de desplazamiento y a la dirección lateral, de manera que el área de la segunda parte inmediatamente adyacente al segundo puerto de succión está situada más atrás en la dirección de desplazamiento con respecto al resto de la segunda parte de la lámina de escobilla trasera. Como se ha descrito anteriormente, la primera y la segunda parte de la lámina de escobilla trasera se pueden considerar de forma generalmente cóncava. Además, en algunas formas de realización, la primera y la segunda parte de la lámina de escobilla trasera se encuentran en una forma generalmente convexa con respecto a la dirección de desplazamiento.

[0008] Otra forma de realización se refiere a un ensamblaje de escobillas que tiene un bastidor móvil en una dirección de desplazamiento y que tiene un primer y un segundo puerto de succión separados uno del otro en una dirección lateral. El ensamblaje de escobillas incluye una lámina de escobilla acoplada al bastidor y situada adyacente a los puertos de succión con respecto a la dirección de desplazamiento, donde la lámina de escobilla tiene una primera parte situada adyacente al primer puerto de succión y una segunda parte está situada adyacente al segundo puerto de succión. La primera parte se extiende en ambas direcciones laterales hacia afuera desde el primer puerto de succión en un ángulo para canalizar sustancialmente todo el fluido que encuentra la primera parte hacia el primer puerto de succión. La segunda parte se extiende en ambas direcciones laterales hacia afuera desde el segundo puerto de succión en un ángulo para canalizar sustancialmente todo el fluido que encuentra la segunda parte hacia el segundo puerto de succión.

[0009] Algunas formas de realización contemplan un ensamblaje de escobillas que incluye un bastidor móvil en una dirección de desplazamiento y que tiene un primer y un segundo puerto de succión separados uno del otro en una

5 dirección lateral. El ensamblaje de escobillas también incluye una lámina de escobilla en forma de W acoplada al bastidor. La lámina de escobilla en forma de W tiene un vértice dirigido hacia adelante localizado sustancialmente central y dos vértices dirigidos hacia atrás localizados lateralmente situados a cada lado del vértice dirigido hacia adelante. Cada uno del primer y del segundo puerto de succión están posicionados adyacentes a uno de los vértices dirigidos hacia atrás.

10 [0010] Una forma de realización contempla un ensamblaje de escobillas que incluye un bastidor móvil en una dirección de desplazamiento y que tiene un primer y un segundo puerto de succión separados uno del otro en una dirección lateral. El ensamblaje de escobillas incluye una lámina de escobilla en forma de W acoplada al bastidor. La lámina de escobilla en forma de W tiene una cuña dirigida hacia adelante centralmente localizada y dos cuñas dirigidas hacia atrás lateralmente localizadas situadas a cada lado de la cuña dirigida hacia adelante. Cada uno del primero y del segundo puerto de succión están posicionados adyacentes a una de las cuñas dirigidas hacia atrás.

15 [0011] Otra forma de realización contempla un ensamblaje de escobillas que tiene un bastidor, una escobilla acoplada al bastidor y tres rodillos acoplados al bastidor. Los rodillos se adaptan para rodar a lo largo de un suelo recorrido por el ensamblaje de escobillas. Los rodillos están ubicados en el bastidor para definir un plano y sostener el bastidor con respecto al suelo en una orientación predefinida. Los tres rodillos determinan, al menos parcialmente, el ángulo de contacto entre la escobilla y el suelo. Cada rodillo tiene un eje de rotación, y los ejes de rotación de cada rodillo no se cruzan entre sí. En algunas formas de realización, los rodillos se pueden ajustar selectivamente con respecto al bastidor para alterar la orientación del bastidor con respecto al suelo. En una forma de realización específica, el bastidor tiene un primer y segundo extremo y un área central situada entre el primer y el segundo extremo, un rodillo se sitúa adyacente a cada extremo y un rodillo se sitúa en el área central.

25 [0012] Otras formas de realización contemplan un ensamblaje de escobillas con una primera lámina de escobilla, una segunda lámina de escobilla desplazada desde la primera lámina y un bastidor que tiene un canal para recibir y orientar la primera y la segunda lámina de escobilla. El canal está definido al menos parcialmente por una base, una primera pared orientada en un ángulo con respecto a la base y una segunda pared desplazada desde la primera pared y orientada en un ángulo con respecto a la base. Un elemento de bloqueo se dimensiona y configura para ser recibido en el canal y apretar la primera y la segunda lámina de escobilla contra las primera y la segunda pared del canal. Una pluralidad de elementos de fijación se extienden entre el elemento de bloqueo y el canal para acoplar el elemento de bloqueo al canal. El canal y el elemento de bloqueo se configuran para orientar las láminas en un ángulo no recto con respecto al bastidor. En algunas formas de realización, la primera y la segunda pared del canal tienen un perfil escalonado. Adicionalmente, el elemento de bloqueo puede tener un perfil escalonado. Más específicamente, los bordes del elemento de bloqueo tienen un perfil escalonado.

35 [0013] Algunas formas de realización se refieren a un ensamblaje de escobillas adaptado para su uso con una máquina de limpieza de suelo. El ensamblaje de escobillas incluye un bastidor con una abertura y un elemento sesgado acoplado al bastidor y situado adyacente a la abertura. El elemento sesgado se inclina hacia la abertura. Una lámina de escobilla también se acopla al bastidor. El elemento de elevación se extiende entre la máquina y el bastidor y tiene un extremo situado en la abertura. El elemento de elevación tiene una cavidad situada adyacente al extremo situado en la abertura. La cavidad se dimensiona y se configura para recibir el elemento sesgado. El elemento sesgado se inclina para encajar en la cavidad y acoplar el bastidor al elemento de elevación. El elemento sesgado se configura para soltarse de la cavidad y permite que el bastidor se separe del elemento de elevación cuando se aplica una fuerza predeterminada en el bastidor. En algunas formas de realización, el bastidor incluye una segunda abertura y el extremo del elemento de elevación tiene una configuración tipo horquilla que incluye un primer elemento de horquilla y un segundo elemento de horquilla. El primer y el segundo elemento de horquilla son recibidos cada uno de ellos dentro de una de las aberturas del bastidor. Cada elemento de horquilla tiene una cavidad para recibir el elemento sesgado. El elemento sesgado, en tal forma de realización, está situado entre las aberturas del bastidor y el elemento sesgado tiene dos elementos sesgados, donde un elemento sesgado se inclina hacia cada abertura.

40 [0014] Algunas formas de realización contemplan un método de conexión de un ensamblaje de escobillas a una máquina de limpieza de suelo. El método comprende la disposición de una abertura en el ensamblaje de escobilla y un elemento sesgado situado adyacente a la abertura. El elemento sesgado se inclina hacia una posición al menos parcialmente por encima de la abertura. Un elemento de elevación se acopla a la máquina de limpieza de suelo y el elemento de elevación tiene un extremo que se puede recibir en la abertura del ensamblaje de escobillas. El elemento de elevación también tiene una cavidad situada adyacente al extremo que se inserta en la abertura. El elemento sesgado se inclina hacia la cavidad presente en el elemento de elevación y se engancha a la cavidad para acoplar el elemento de elevación al ensamblaje de escobillas.

50 [0015] Algunas formas de realización de la presente invención contemplan un método de acoplamiento de láminas de escobilla a un ensamblaje de escobillas. El método comprende la disposición de un bastidor de ensamblaje de escobillas que tiene un canal definido por una base, una primera pared orientada en un ángulo con respecto a la base y una segunda pared desplazada desde la primera pared y orientada en un ángulo con respecto a la base. El método además incluye la inserción de una primera lámina de escobilla en el canal, donde la primera lámina de escobilla tiene un primer lado y un segundo lado enlazados por bordes longitudinales superiores e inferiores y dos bordes laterales verticalmente orientados. El primer lado de la primera lámina de escobilla está ubicado contra la primera pared del canal

y el borde superior longitudinal está colocado a tope contra la base. Un elemento de bloqueo dimensionado y configurado para ser recibido en el canal se inserta en el canal. El elemento de bloqueo entra en contacto con el segundo lado de la primera lámina de escobilla y aprieta o presiona la primera lámina de escobilla contra la primera pared del canal para asegurar la primera lámina de escobilla al bastidor. Están provistos elementos de fijación para asegurar el elemento de bloqueo al bastidor.

[0016] Algunas formas de realización contemplan un método de orientación de una lámina de escobilla con respecto a un suelo. El método incluye la disposición de un bastidor que tiene una escobilla acoplada al bastidor y tres rodillos acoplados al bastidor, donde los rodillos no están alineados entre sí. Los rodillos definen un plano de soporte para el bastidor y las láminas de escobilla. El plano de soporte proporciona una orientación predefinida para la lámina de escobilla.

[0017] Otras formas de realización se refieren a un método de retirada de un líquido de un suelo. El método incluye proporcionar un ensamblaje de escobillas que orienta una lámina de escobilla en forma de W y tiene puertos de succión en cada uno de los dos vértices inferiores de la forma de W. El ensamblaje de escobillas se desplaza sobre el suelo, lo que dirige el líquido que encuentra la escobilla en forma de W hacia los dos vértices inferiores de la forma de W. Se aplica succión en los dos vértices inferiores de la forma de W para retirar el líquido.

[0018] Otros aspectos de la presente invención, junto con la organización y el funcionamiento de la misma, se harán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de la invención cuando se toma en conjunto con los dibujos anexos.

Breve descripción de los dibujos

[0019]. La FIG.1 es una vista en planta de un ensamblaje convencional de escobillas en forma de arco del estado de la técnica.

[0020] La FIG. 2 es una vista desde abajo de un ensamblaje de escobillas que incorpora aspectos de la presente invención.

[0021] La FIG. 3 es una vista en perspectiva desde abajo del ensamblaje de escobillas mostrado en la FIG. 2.

[0022] La FIG. 4 es una vista en sección transversal del ensamblaje de escobillas mostrado en la FIG. 2, tomado a lo largo de la línea 4 - 4.

[0023] La FIG. 5 es una vista en sección transversal del ensamblaje de escobillas mostrado en la FIG. 2, tomado a lo largo de la línea 5 - 5.

[0024] La FIG. 6 es una vista en sección transversal del ensamblaje de escobillas mostrado en la FIG. 2, tomado a lo largo de la línea 6 - 6.

[0025] La FIG. 7 es una vista en perspectiva desde abajo de un ensamblaje de escobillas que incorpora aspectos de la presente invención.

[0026] La FIG. 8 es una vista en perspectiva desde arriba de un ensamblaje de escobillas mostrado en la FIG. 7.

[0027] La FIG. 9 es una elevación desde atrás del ensamblaje de escobillas mostrado en la FIG. 7.

[0028] La FIG. 10 es una vista desde arriba del ensamblaje de escobillas mostrado en la FIG. 7.

[0029] La FIG. 11 es una vista desde el lado izquierdo del ensamblaje de escobillas mostrado en la FIG. 7.

[0030] La FIG. 12 es una vista desde el lado derecho del ensamblaje de escobillas mostrado en la FIG. 7.

[0031] La FIG. 13 es una vista desde abajo del ensamblaje de escobillas mostrado en la FIG. 7.

[0032] La FIG. 14 es una vista en perspectiva desde abajo de un ensamblaje de escobillas que incorpora aspectos de la presente invención.

[0033] La FIG. 15 es una vista en perspectiva desde arriba de un ensamblaje de escobillas mostrado en la FIG. 14.

[0034] La FIG. 16 es una vista desde arriba del ensamblaje de escobillas mostrado en la FIG. 14.

[0035] La FIG. 17 es una vista desde abajo del ensamblaje de escobillas mostrado en la FIG. 14.

[0036] La FIG. 18 es una vista desde el lado derecho del ensamblaje de escobillas mostrado en la FIG.14.

[0037] La FIG. 19 es una vista desde el lado izquierdo del ensamblaje de escobillas mostrado en la FIG. 14.

[0038] La FIG. 20 es una elevación trasera del ensamblaje de escobillas mostrado en la FIG. 14.

[0039] La FIG. 21 es una vista en perspectiva desde arriba de un ensamblaje de escobillas y de un mecanismo de elevación que incorporan aspectos de la presente invención.

[0040] La FIG. 22 es una elevación trasera del ensamblaje de escobillas y del mecanismo de elevación mostrado en la FIG. 21.

[0041] La FIG. 23 es una vista en sección transversal desde arriba del ensamblaje de escobillas y del mecanismo de elevación mostrado en la FIG. 21, donde la sección transversal se toma a lo largo de la línea 23 - 23 de la FIG. 22 para mostrar el elemento sesgado del ensamblaje de escobillas recibido dentro de las cavidades del mecanismo de elevación.

[0042] La FIG. 24 es una vista desde abajo de un mecanismo de elevación acoplado a una máquina de limpieza de suelo.

[0043] La FIG. 25 es una vista en perspectiva trasera de un ejemplo de máquina de limpieza de suelo que tiene un ensamblaje de escobillas que incorpora aspectos de la presente invención.

[0044] La FIG. 26 es una vista desde abajo del ejemplo de máquina de limpieza de suelo y del ensamblaje de escobillas mostrado en la FIG. 25.

[0045] La FIG. 27 es una vista lateral del ejemplo de máquina de limpieza de suelo y del ensamblaje de escobillas mostrado en la FIG. 25.

[0046] La FIG. 28 es una vista despiezada inferior de un ensamblaje de escobillas que incorpora aspectos de la presente invención.

[0047] La FIG. 29 es una vista en alzado frontal parcial de un ensamblaje de escobillas mostrado en la FIG. 28, que muestra la lámina de escobilla delantera adyacente a un puerto de succión.

Descripción detallada

[0048] Antes de que se explique 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 a la disposición de componentes expuestos en la siguiente descripción o ilustrados en los siguientes dibujos. La invención puede tener otras formas de realización y ponerse en práctica o realizarse de varias maneras. También, debe entenderse que la fraseología y la terminología utilizada en este caso tienen fines descriptivos y no deberían considerarse limitadas. El uso de "incluye", "comprende" o "tiene" y variaciones de los mismos se entiende en este caso que abarca las unidades enumeradas posteriormente y equivalentes de las mismas, al igual que unidades adicionales. Los términos "montado", "conectado" y "acoplado" se usan ampliamente y abarcan el montaje, la conexión y el acoplamiento directo e indirecto. Además, "acoplado" y "conectado" no se restringen a conexiones o acoplamientos mecánicos o físicos y pueden incluir conexiones o acoplamientos eléctricos, ya sean directos o indirectos. Finalmente, como se describe en los párrafos subsiguientes, las configuraciones mecánicas específicas ilustradas en los dibujos tienen la intención de ejemplificar formas de realización de la invención. Por consiguiente, otras configuraciones mecánicas alternativas son posibles y entran dentro del espíritu y del alcance de la presente invención.

[0049] Las figuras 2-20 muestran al menos tres formas de realización separadas de un ensamblaje de escobillas 30, donde el ensamblaje de escobillas 30 incorpora aspectos de la presente invención. Una forma de realización del ensamblaje de escobillas 30 se muestra en las figuras 2-6. Otra forma de realización del ensamblaje de escobillas 30 se muestra en las figuras 7-13. Una tercera forma de realización del ensamblaje de escobillas 30 se muestra en las figuras 14-20. Generalmente, la construcción y la función de cada una de estas formas de realización ilustradas es sustancialmente la misma. Por consiguiente, sólo se describirá en detalle la primera forma de realización. Además, sólo se describirán las principales desviaciones de esta primera forma de realización con respecto a las demás formas de realización. Como tales, los números de referencia comunes entre las diferentes formas de realización indicarán generalmente la misma parte, área o ensamblaje o uno sustancialmente similar.

[0050] Las figuras 2-6 muestran un ensamblaje de escobillas 30 para su uso con una máquina de limpieza de suelo. El ensamblaje de escobillas 30 ilustrado incluye un bastidor 32 con puertos de succión 34, 35, un dispositivo de fijación (no mostrado) para fijar el ensamblaje 30 a una máquina de limpieza de suelo, una o más láminas de escobilla 36, 37, un dispositivo de fijación 38 para la fijación de las láminas 36, 37 al bastidor 32, y un conjunto de rodillos 40 para orientar el ensamblaje de escobillas 30 en un plano predefinido con respecto a un suelo que es recorrido por el ensamblaje de escobillas 30. Cada uno de estos aspectos se discutirá con mayor detalle más adelante. No obstante, no todas las

formas de realización del ensamblaje de escobillas 30 deben contener cada una de estas características. Por ejemplo, algunas formas de realización del ensamblaje de escobillas 30 no necesitan tener rodillos 40, el dispositivo de fijación particular 38, etc. En otras palabras, se debe entender que el ensamblaje de escobillas 30 ilustrado puede contener diferentes características patentables que son independientes de la forma, función, construcción y/o configuración de otros aspectos o componentes del ensamblaje de escobillas 30.

[0051] El bastidor 32 ilustrado está diseñado para arrastrarse detrás o estar situado por debajo de una máquina de limpieza de suelo 42 (véase la FIG. 26). El bastidor 32 tiene una anchura W que generalmente se extiende al menos la anchura de la máquina de limpieza de suelo 42 a la que está conectada; no obstante, en algunas formas de realización, tal como la mostrada en la FIG. 26, la anchura del bastidor 32 es mayor que la anchura de la máquina de limpieza de suelo 42 para asegurar que todo el líquido que encuentra la máquina en el suelo se retira. El bastidor 32 también tiene una longitud L que sustancialmente se extiende en la dirección de desplazamiento de la máquina de limpieza de suelo 42. En otras palabras, la longitud L es generalmente perpendicular a la anchura W.

[0052] El bastidor 32 ilustrado tiene dos puertos de succión 34, 35 que se extienden a través del bastidor 32. Los puertos de succión 34, 35 están distanciados lateralmente. Cada puerto de succión se sitúa en una configuración descentrada, con un puerto situado en cada lado de la línea central del ensamblaje de escobillas 30. En la forma de realización ilustrada, los puertos de succión están distanciados casi equidistantes en cada lado de la línea central del bastidor 32. Además, cada puerto de succión está sustancialmente centrado a lo largo de la anchura de cada mitad del bastidor 32. Como tal, los puertos de succión 34, 35 son sustancialmente equidistantes de cada extremo del bastidor 32 uno con respecto al otro. No obstante, en otras formas de realización, los puertos de succión 34, 35 se pueden situar en diferentes lugares.

[0053] Los puertos de succión 34, 35 se configuran para recibir o conectarse a un tubo o línea flexible de succión (no mostrado) que se extiende desde la máquina de limpieza de suelo 42. Se puede aplicar succión al suelo a través de estos puertos para retirar los líquidos del suelo.

[0054] Como se ha mencionado anteriormente, el bastidor 32 sostiene una o más láminas de escobilla 36, 37. En la forma de realización ilustrada, el bastidor 32 sostiene dos láminas de escobilla 36, 37: una lámina de escobilla delantera 36 y una lámina de escobilla trasera 37 inclinada desde la lámina de escobilla delantera 36. La lámina de escobilla delantera 36 está situada frente a la lámina de escobilla trasera 37 con respecto a la dirección de movimiento del ensamblaje de escobillas 30 (o máquina de limpieza de suelo 42) durante las operaciones de limpieza normales. Además, la lámina de escobilla delantera 36 está situada frente a los puertos de succión 34, 35 con respecto a la dirección de desplazamiento del ensamblaje de escobillas 30 durante la operación normal. Como se muestra en las figuras 28 y 29, están provistas cavidades, cortes u otras aberturas 44 en la lámina de escobilla delantera 36 en la interfaz con el suelo para permitir que el fluido se canalice detrás de la lámina delantera hacia los puertos de succión 34, 35. La lámina de escobilla trasera 37 se sitúa detrás de los puertos de succión 34, 35 con respecto a la dirección de desplazamiento del ensamblaje de escobillas 30.

[0055] En una forma de realización particular, el bastidor 32 sostiene las láminas de escobilla 36, 37 en una configuración sustancialmente en forma de W. Las láminas de escobilla en forma de W tienen un vértice dirigido hacia adelante situado de forma sustancialmente central 46 y dos vértices dirigidos hacia atrás localizados lateralmente 48, 50 situados en cada lado del vértice dirigido hacia adelante 46. Cada uno del primer y del segundo puerto de succión 34, 35 está posicionado adyacente a uno de los vértices 48, 50 dirigidos hacia atrás. En otras palabras, la forma de W se puede dividir en una primera parte cóncava o con forma de "V" 52 y una segunda parte con forma de "V" o cóncava 54. El vértice 48, 50 de cada parte en forma de V 52, 54 está situado adyacente a los puertos de succión 34, 35. Otra forma más para describir esta configuración es como sigue. La lámina de escobilla en forma de W tiene una cuña dirigida hacia adelante sustancialmente central 56 y dos cuñas dirigidas hacia atrás lateralmente localizadas 58, 60 situadas a cada lado de la cuña dirigida hacia adelante 56. Cada uno del primer y del segundo puerto de succión 34, 35 está posicionado adyacente a una de las cuñas dirigidas hacia atrás 58, 60. Se ha descubierto que esta configuración proporciona excelentes capacidades de retirada de líquido, en parte debido al hecho de que la configuración con forma de "V" dirige el fluido hacia los puertos de succión 34, 35 según se mueve el ensamblaje de escobillas 30 por el suelo.

[0056] En algunas formas de realización, las escobillas 36, 37 se pueden describir por tener una primera parte 62 y una segunda parte 64. La primera parte se puede extender en ambas direcciones laterales hacia afuera desde el primer puerto de succión 34 en un ángulo o a lo largo de un camino curvado para canalizar sustancialmente todo el fluido que encuentra la primera parte hacia el primer puerto de succión 34. La segunda parte puede extenderse en ambas direcciones laterales hacia afuera desde el segundo puerto de succión 35 en un ángulo o a lo largo de un camino curvado para canalizar sustancialmente todo el fluido que encuentra la segunda parte hacia el segundo puerto de succión 35. La primera y la segunda parte 62, 64 de la escobilla no tienen necesariamente forma de "V" en todas las formas de realización, pero pueden funcionar sustancialmente de la misma manera. Por ejemplo, la primera y la segunda parte pueden tener ambas forma de arco. Por consiguiente, estas partes se pueden configurar y describir de diferentes maneras, tales como las que siguen, para proporcionar la función mejorada.

[0057] Otra forma de describir la primera y la segunda parte 62, 64 de las escobillas 36, 37 es como sigue. En algunas formas de realización, la lámina de escobilla delantera 36 tiene una primera parte 62 con una forma generalmente

cóncava con respecto a la dirección de desplazamiento de limpieza del ensamblaje de escobillas 30. La primera parte 62 de la lámina de escobilla delantera 36 se sitúa adyacente al primer puerto de succión 34. La lámina de escobilla delantera 36 también tiene una segunda parte 64 que tiene una forma generalmente cóncava con respecto a la dirección de desplazamiento de limpieza del ensamblaje de escobillas 30. La segunda parte 64 de la lámina de escobilla delantera 36 está situada adyacente al segundo puerto de succión 35. La primera y la segunda parte 62, 64 de la lámina de escobilla delantera 36 se encuentran en una forma generalmente convexa con respecto a la dirección de desplazamiento de limpieza.

[0058] Otra forma de describir una configuración preferida de las láminas de escobilla 36, 37 es como sigue. La primera parte 62 está situada adyacente al primer puerto de succión 34, donde la primera parte 62 se extiende en ambas direcciones laterales hacia afuera desde el primer puerto de succión 34 de manera inclinada con respecto a la dirección de desplazamiento y a la dirección lateral, de manera que el área de la primera parte 62 inmediatamente adyacente al primer puerto de succión 34 está situada más atrás en la dirección de desplazamiento con respecto al resto de la primera parte. La segunda parte 64 está situada adyacente al segundo puerto de succión 35, donde la segunda parte 64 se extiende en ambas direcciones laterales hacia afuera desde el segundo puerto de succión 35 de manera inclinada con respecto a la dirección de desplazamiento y a la dirección lateral, de manera que el área de la segunda parte inmediatamente adyacente al segundo puerto de succión 35 está situada más atrás en la dirección de desplazamiento con respecto al resto de la segunda parte 64. Como se ha descrito anteriormente, la primera y la segunda parte 62, 64 de la lámina de escobilla 36, 37 se pueden describir como con forma de "V" y/o generalmente cóncava, dependiendo de la trayectoria real seguida por la lámina. En tal configuración, como se muestra en la FIG. 2, la primera y la segunda parte 62, 64 de la lámina de escobilla 36, 37 se pueden encontrar en una forma generalmente convexa con respecto a la dirección de desplazamiento.

[0059] Como se ilustra en la FIG. 2, la lámina delantera 36 y la lámina trasera 37 se configuran y desplazan una con respecto a la otra para hacer que el espacio entre las láminas se estreche según las láminas se extienden hacia afuera desde los puertos de succión 34, 35. Más específicamente, la distancia entre la primera parte 62 de la lámina de escobilla delantera 36 y la primera parte 62 de la lámina de escobilla trasera 37 se reduce de forma sustancialmente continua según las láminas se extienden hacia afuera desde el primer puerto de succión 34 en ambas direcciones laterales con respecto al primer puerto de succión 34. Además, la distancia entre la segunda parte 64 de la lámina de escobilla delantera 36 y la segunda parte 64 de la lámina de escobilla trasera 37 se reduce de forma sustancialmente continua según las láminas se extienden hacia afuera desde el segundo puerto de succión 35 en ambas direcciones laterales con respecto al primer puerto de succión 34. Esta configuración ayuda a proporcionar la succión apropiada y la retirada del líquido en las extensiones más lejanas del ensamblaje de escobillas 30. La configuración anteriormente descrita se puede alterar en algunas formas de realización. Por ejemplo, la distancia entre las láminas 36, 37 puede ser sustancialmente constante. Además, las dos láminas pueden tener otras configuraciones una con respecto a la otra.

[0060] La forma de realización ilustrada muestra dos láminas de escobilla 36, 37 acopladas al bastidor 32, donde una lámina de escobilla es una lámina de escobilla delantera 36 y la otra lámina de escobilla es una escobilla trasera. No todas las formas de realización, no obstante, tienen que requerir ambas láminas de escobilla 36, 37. Más bien, en algunas formas de realización, el ensamblaje de escobillas 30 puede requerir sólo una de las dos láminas de escobilla 36, 37 y no necesariamente ambas. Por ejemplo, en algunas formas de realización, el ensamblaje de escobillas 30 puede estar provisto de una lámina de escobilla delantera 36 sólo. En tal forma de realización, la lámina canalizaría o dirigiría todo el líquido hacia los puertos de succión 34, 35, donde el líquido podría pasar por debajo de la lámina de escobilla. En otro ejemplo, el ensamblaje de escobillas 30 puede estar provisto de sólo una lámina de escobilla trasera 37. En tal forma de realización, la lámina canalizaría o dirigiría todo el líquido que está en contacto con la lámina hacia cada puerto de succión, donde el líquido sería retirado del suelo.

[0061] El funcionamiento del ensamblaje de escobillas en forma de W 30 ilustrado es de la siguiente manera. Las láminas de escobilla 36, 37 se colocan en contacto con el suelo y se desplazan por el suelo. La escobilla 36, 37 se orienta y se mueve de manera que el vértice superior 46 de la forma de W se dirija sustancialmente en la dirección de desplazamiento del ensamblaje de escobillas 30 para formar una cuña 46 que mira hacia adelante. Como tales, los dos vértices inferiores 48, 50 de la forma de W apuntan opuestos a la dirección de desplazamiento para formar cuñas 58, 60 dirigidas hacia atrás que canalizan los líquidos hacia los dos vértices inferiores 48, 50 de la escobilla en forma de W según el ensamblaje de escobillas 30 pasa sobre el suelo. Por consiguiente, el líquido se dirige hacia los puertos de succión 34, 35 para ser retirado del suelo mediante succión aplicada a través de los puertos de succión 34, 35.

[0062] En algunas formas de realización, la orientación de las láminas de escobilla 36, 37 o el ángulo de contacto de las láminas de escobilla 36, 37 con respecto al suelo puede realizar sustancialmente la retirada del líquido del suelo. El ensamblaje de escobillas 30 ilustrado utiliza dos características que pueden emplearse independientemente en algunas formas de realización, para orientar debidamente las láminas con respecto al suelo y asegurar un contacto apropiado de las láminas con el suelo. Una característica es el dispositivo de fijación 38 que acopla las láminas al bastidor 32 del ensamblaje de escobillas 30. La otra característica es que el ensamblaje de rodillo 40 acoplado al bastidor 32 orienta el bastidor 32 (y la lámina acoplada al bastidor 32) con respecto al suelo. Cada una de estas características se discutirá más adelante.

[0063] Las láminas de escobilla 36, 37 se pueden acoplar al bastidor 32 de muchas formas diferentes. Por ejemplo, los elementos de fijación pueden conectar directamente cada lámina al bastidor 32. Además, se puede utilizar adhesivo

para conectar las láminas al bastidor 32. Aunque la lámina se puede acoplar al bastidor 32 de muchas formas diferentes, las figuras 2-5 ilustran una forma particular de acoplamiento de las láminas 36, 37 al bastidor 32, lo que se cree que proporciona ventajas con respecto a otras técnicas de acoplamiento.

5 [0064] Como se muestra específicamente en las FIG. 4 y 5, las láminas de escobilla 36, 37 se acoplan al bastidor 32 vía medios de captura, presión, bloqueo, compresión o pinzamiento. En otras palabras, como se muestra en estas figuras, las láminas se presionan fuertemente entre dos superficies o bordes del ensamblaje de escobillas 30. Específicamente, el ensamblaje de escobillas 30 ilustrado tiene un canal 66 para recibir y orientar la primera y la segunda lámina de escobilla 36, 37. El canal está al menos parcialmente definido por una base 68, una primera pared 70 orientada en un ángulo con respecto a la base 68 y una segunda pared 72 desplazada desde la primera pared 70 y orientada en un ángulo con respecto a la base 68. Más específicamente, una de las paredes 70 se sitúa en un ángulo obtuso con respecto a la base 68, mientras que la otra pared 72 se sitúa en un ángulo agudo con respecto a la base 68, según se mide desde el mismo punto de referencia. Como tales, la primera pared 70 y la segunda pared 72 están orientadas de manera no paralela en la forma de realización ilustrada. Como se ilustra, la primera y la segunda pared 70, 72 forman una configuración tipo cuña. En algunas formas de realización, la primera y la segunda pared 70, 72 del canal 66 tienen uno o más escalones, muescas o dientes 74. Este perfil puede ayudar a asegurar las láminas contra el movimiento involuntario cuando están conectadas al ensamblaje de escobillas 30.

20 [0065] Un elemento de bloqueo 76 está provisto para acoplar las láminas al bastidor 32. El elemento de bloqueo 76 se dimensiona y configura para ser recibido en el canal 66 y aprieta, estruja, presiona o captura la primera y la segunda lámina de escobilla 36, 37 contra la primera y la segunda pared 70, 72 del canal 66. En otras palabras, el elemento de bloqueo 76 tiene una sección transversal en forma de cuña que sustancialmente coincide con la sección transversal en forma de cuña del canal 66. Al igual que el canal 66, el elemento de bloqueo 76 tiene bordes o paredes 78, 79 que son angulosas. Una pared 78 forma ángulo obtuso con respecto a la base cuando se acopla al bastidor 32 y la pared opuesta 79 forma un ángulo agudo con respecto a la base 68, con ambos ángulos medidos a partir de la misma referencia. Por consiguiente, las paredes opuestas 78, 79 del elemento de bloqueo 76 que enganchan los lados de la lámina 36, 37 son no son paralelas. Como se muestra en las figuras, el elemento de bloqueo 76 puede tener uno o más escalones, muescas o dientes 74 similares a los de las paredes 70, 72 del canal 66. Más específicamente, los lados o bordes 78, 79 del elemento de bloqueo 76 tienen un perfil escalonado. Este perfil puede ayudar a asegurar las láminas 36, 37 contra el movimiento involuntario cuando están conectadas al ensamblaje de escobillas 30.

35 [0066] Una pluralidad de elementos de fijación 80 se extiende entre el elemento de bloqueo 76 y el canal 66 para acoplar el elemento de bloqueo 76 al canal 66. Los elementos de fijación 80 puede ser elementos de fijación enroscados u otros elementos de fijación conocidos en la técnica. Como se ilustra en las FIG. 4 y 5, un elemento sesgado 81, tal como un muelle de compresión u otro elemento elástico, puede estar situado entre el elemento de bloqueo 76 y la base 68 del canal para ayudar en la separación del elemento de bloqueo 76 del canal 66 cuando se desee. Como se ilustra, el elemento sesgado 81 descansa dentro de una cavidad situada en el canal 66 y en el elemento de bloqueo 76.

40 [0067] Debido a la configuración del elemento de bloqueo 76 y el canal 66, las láminas 36, 37, cuando están acopladas al bastidor 32, se orientarán en un ángulo no recto con respecto al bastidor 32 y el suelo. Más específicamente, la lámina delantera 36 está orientada en un ángulo obtuso con respecto al fluido que se encuentra en el suelo durante el funcionamiento normal y la lámina trasera 37 está orientada en un ángulo agudo con respecto al fluido encontrado en el suelo durante el funcionamiento normal. Esta configuración ilustrada se ha descubierto que es ventajosa para ayudar con la retirada del líquido del suelo. Aunque la configuración ilustrada posiciona las láminas delantera y trasera 36, 37 en una configuración no paralela, algunas formas de realización pueden usar una configuración paralela.

50 [0068] Durante el funcionamiento, una escobilla delantera y una trasera 36, 37 están situadas en el canal 66, donde cada escobilla tiene un primer lado 82 y un segundo lado 83 enlazados por bordes longitudinales superiores e inferiores 84, 85 y dos bordes laterales 86 están verticalmente orientados. El primer o el segundo lado 82, 83 de las láminas 36, 37 están situados a tope contra las paredes 70, 72 del canal 66 y el borde longitudinal superior 84 de cada lámina está colocado a tope con la base 68 del bastidor 32. El elemento de bloqueo 76 puede ser forzado a acoplamiento después con las láminas 36, 37. Los elementos de fijación 80 hacen que el elemento de bloqueo 76 presione, estruje, capture o apriete las láminas 36, 37 entre el elemento de bloqueo 76 y las paredes 70, 72 del canal 66. Esto asegura las láminas 36, 37 al bastidor 32 y las coloca en una orientación preferida. Específicamente, las láminas 36, 37 no son paralelas entre sí. Como se muestra en las figuras, las superficies escalonadas del canal 66 y el elemento de bloqueo 76 hace que las láminas 36, 37 se deformen, lo que además impide el desacople de las láminas del bastidor 32.

60 [0069] Para cambiar la lámina de escobilla 36, 37, los elementos de fijación 80 se pueden liberar y el elemento de bloqueo 76 se puede alejar de la base 68 del canal 66. El elemento de bloqueo 76 se puede desplazar manualmente o bajo la fuerza de los elementos sesgados 81. Una vez que el elemento de bloqueo 76 se ha desplazado una distancia suficiente, las láminas 36, 37 se pueden retirar y sustituir.

65 [0070] La forma de realización ilustrada y descrita anteriormente fue con referencia a un ensamblaje de escobillas 30 con dos láminas de escobilla 36, 37. El mismo tipo de dispositivo puede utilizarse para asegurar una única lámina de escobilla a un ensamblaje de escobillas 30.

[0071] Como se ha mencionado anteriormente, el ensamblaje de escobillas 30 ilustrado tiene dos características que se utilizan para orientar las láminas con respecto al suelo. Una era el dispositivo de fijación 38 descrito anteriormente. La otra es una serie de rodillos 40 que siempre colocan el bastidor 32 y las láminas de escobilla 36, 37 en la misma orientación con respecto al suelo. Como se ilustra, los tres rodillos 40 se acoplan al bastidor 32 y se adaptan para rodar a lo largo de un suelo que recorre el ensamblaje de escobillas 30. Los rodillos 40 no están todos colocados dentro de una única línea. Más bien, al menos un rodillo 40 no está alineado con los otros dos rodillos 40. En otras palabras, cada rodillo 40 tiene un eje de rotación, y el eje de rotación de cada rodillo 40 no se cruza con los de los otros dos rodillos 40. Dado que los rodillos 40 forman tres puntos de contacto que son no lineales, los rodillos 40 definen un plano. Este plano determina la orientación del bastidor 32 con respecto al suelo. En algunas formas de realización, este plano se puede alterar mediante el ajuste de los rodillos 40 en el bastidor 32 o mediante la adición de un rodillo 40 de diferente dimensión en cualquiera de las posiciones de rodillo.

[0072] En la forma de realización ilustrada, el bastidor 32 tiene un primer y un segundo extremo y un área central situada entre el primer y el segundo extremo. Un rodillo 40 se sitúa adyacente a cada extremo del bastidor 32 y un rodillo 40 se sitúa en el área central. Específicamente, el rodillo 40 centralmente localizado se sitúa detrás del vértice superior 46 de la escobilla con forma de W. Más específicamente, se localiza en la cuña 56 definida por el vértice superior de la escobilla en forma de W. Los rodillos 40 situados adyacentes a cada extremo del ensamblaje de escobillas 30 se posicionan al menos parcialmente en la cuña 58, 60 definida por los dos vértices inferiores 48, 50 de la escobilla en forma de W.

[0073] Como se muestra en las figuras 21-24, un dispositivo o elemento de elevación 88 se puede acoplar al ensamblaje de escobillas 30 para elevar selectivamente el ensamblaje de escobillas 30 desde el suelo. Aunque una variedad de dispositivos de elevación 88 conocidos se puede utilizar para elevar el ensamblaje de escobillas 30, sólo se ilustra un dispositivo particular. Como se muestra en la FIG. 24, el dispositivo de elevación 88 ilustrado funciona según un principio de punto de apoyo. En otras palabras, el dispositivo de elevación 88 es un elemento alargado 89, tal como una viga o barra metálica, que tiene un primer extremo 90 y un segundo extremo 91 que se pueden pivotar sobre un punto de apoyo 92. El primer extremo 90 de la barra recibe el ensamblaje de escobillas 30, mientras que el segundo extremo 92 de la barra es accionado por el dispositivo 93 que proporciona la fuerza, tal como un motor lineal, un sistema hidráulico o neumático y similares. El punto de apoyo en la forma de realización ilustrada incluye una escuadra 94 acoplada a la barra 89, donde la escuadra 94 acepta o es recibida sobre una barra u otro pivote 95. Un elemento de caucho 96 también se acopla al área del punto de apoyo. Este elemento de caucho 96 se extiende entre la máquina de limpieza de suelo 42 y la barra 89.

[0074] Durante el funcionamiento, el dispositivo 93 que proporciona la fuerza se acciona para aplicar una fuerza al segundo extremo de la barra 89. Esto hace que la barra 89 se desplace por el punto de apoyo o el punto de pivote 92, 95 que, en última instancia, eleva el ensamblaje de escobillas 30 desde el suelo. El dispositivo de aplicación de fuerza 93 se puede accionar en la dirección opuesta para bajar el ensamblaje de escobillas 30 de nuevo al suelo.

[0075] Aunque el elemento de elevación 88 se puede acoplar al ensamblaje de escobillas 30 de muchas formas diferentes, la forma de realización ilustrada sólo muestra un tipo particular de conexión. Como se ilustra, el bastidor 32 del ensamblaje de escobillas 30 incluye un conjunto de aberturas 33 y un elemento sesgado 97 acoplado al bastidor 32 adyacente a las aberturas 33. El elemento sesgado 97 está inclinado hacia las aberturas 33. El primer extremo 90 del elemento de elevación 88 se puede situar en las aberturas 33 como se muestra. Más específicamente, el extremo 90 del elemento de elevación 88 tiene una configuración tipo horquilla que incluye un primer elemento de horquilla y un segundo elemento de horquilla. El primer y el segundo elemento de horquilla se reciben cada uno dentro de una de las aberturas 33 del bastidor 32. Además, el elemento sesgado 97 está situado entre las aberturas del bastidor 32 y tiene dos elementos sesgados 97A, 97B, donde un elemento sesgado está inclinado hacia cada abertura 33. El elemento sesgado 97 puede ser un tipo de muelle de torsión, donde la bobina se fija al bastidor 32 y las dos extremidades del muelle se extienden hacia las aberturas 33 para cooperar con el extremo 90 del elemento de elevación 88. No obstante, en otras formas de realización, el elemento sesgado puede ser de otros tipos de muelles o elementos elásticos.

[0076] El elemento de elevación 88 tiene una cavidad 98 en cada elemento de horquilla del extremo 90 situado en las aberturas 33. Las cavidades 98 se dimensionan y configuran para recibir el elemento sesgado 97 o, más específicamente, las extremidades o los elementos sesgados del elemento sesgado. El elemento sesgado 97 está inclinado para cooperar con las cavidades 98 y acoplar el bastidor 32 al elemento de elevación 88. El elemento sesgado 97 se configura para desacoplarse de la cavidad y permitir que el bastidor 32 se separe del elemento de elevación cuando una fuerza predeterminada se aplica al bastidor 32.

[0077] En el funcionamiento, el ensamblaje de escobillas 30 se acopla a una máquina de limpieza de suelo 42 de la siguiente manera. El extremo ahorquillado 90 del elemento de elevación 88 se alinea con las aberturas 33 en el ensamblaje de escobillas 30. Los extremos libres 97A y 97B del elemento sesgado 97 del ensamblaje de escobillas 30 se empujan luego uno hacia el otro para mover los extremos libres hacia afuera desde el centro de las aberturas 33. El extremo ahorquillado 90 del elemento de elevación 88 se puede insertar en las aberturas 33. Los extremos libre o sesgado 97A, 97B del elemento sesgado 97 pueden ser liberados después para permitir que los extremos libres 97A, 97B se inclinen hacia el extremo ahorquillado 90 del elemento de elevación 88. Los extremos libres del elemento

sesgado 97 puede cooperar luego con las cavidades 98 en el extremo ahorquillado para asegurar el elemento de elevación al ensamblaje de escobillas 30.

5 [0078] El ensamblaje de escobillas 30 se puede separar del mecanismo de elevación 88 de la siguiente manera. Los extremos libres del elemento sesgado 97 se pueden empujar juntos para hacer que los extremos libres del elemento sesgado 97 se desacoplen de las cavidades 98 en el extremo ahorquillado 90. Como tal, el extremo ahorquillado 90 del elemento de elevación 88 se puede retirar de las aberturas 33 del ensamblaje de escobillas 30.

10 [0079] Alternativamente, el ensamblaje de escobillas 30 se puede separar del mecanismo de elevación 88 durante el funcionamiento de la máquina de limpieza de suelo 42 si el ensamblaje de escobillas 30 se topa con un objeto con la fuerza suficiente. En tal situación, las fuerzas aplicadas al ensamblaje de escobillas 30 por el objeto provocarán que el extremo ahorquillado 90 se separe de las aberturas 33 del ensamblaje de escobillas 30. Específicamente, la fuerza aplicada provocará una fuerza relativa entre el elemento de elevación 88 y el ensamblaje de escobillas 30. Esta fuerza relativa superará la fuerza de inclinación del elemento sesgado 97 para hacer que el elemento sesgado se desacople de las cavidades 98 del extremo ahorquillado 90.

15 [0080] Las formas de realización descritas anteriormente e ilustradas en las figuras se presentan sólo a modo de ejemplo y no tienen intención de limitar los conceptos y principios de la presente invención. Por ejemplo, la conexión entre el dispositivo de elevación 88 y el ensamblaje de escobillas 30 se puede alterar con respecto a la forma de realización ilustrada y seguir estando dentro del espíritu y del alcance de la presente invención. En algunas formas de realización alternativas, el primer extremo del elemento de elevación puede no ser ahorquillado. Por consiguiente, uno o más elementos sesgados pueden cooperar con las cavidades situadas en los lados opuestos del primer extremo del elemento de elevación para asegurar el elemento de elevación al ensamblaje de escobillas.

20 [0081] Adicionalmente, se describen varias alternativas a las diferentes características y elementos de la presente invención haciendo referencia a las formas de realización específicas de la presente invención. Con la excepción de las características, elementos y maneras de funcionamiento que son mutuamente excluyentes de cada forma de realización anteriormente descritas o que son incompatibles con ellas, debe observarse que las características, elementos y maneras de funcionamiento alternativos descritos con referencia a una forma de realización particular son aplicables a las otras formas de realización.

25 [0082] Varias características de la invención se exponen en las siguientes reivindicaciones.

30
35

REIVINDICACIONES

- 5 1. Ensamblaje de escobillas (30) para la retirada de líquidos de un suelo, el ensamblaje de escobillas está adaptado para su uso con una máquina de limpieza de suelos (42), **caracterizado por el hecho de que** el ensamblaje de escobillas comprende:
- un bastidor (32) que tienen un punto central y un primer y un segundo puerto de succión (34, 35) situados en lados opuestos del bastidor con respecto al punto central; y
- 10 al menos una lámina de escobilla delantera (36) y una lámina de escobilla trasera (37), al menos una lámina de escobilla está acoplada al bastidor, la lámina de escobilla delantera está situada delante de los puertos de succión y la lámina de escobilla trasera está situada detrás de los puertos de succión con respecto a una dirección de desplazamiento de limpieza del ensamblaje de escobillas, teniendo la al menos una lámina de escobilla una primera parte (62) que tiene una forma generalmente cóncava con respecto a la dirección de desplazamiento de limpieza del ensamblaje de escobillas, la primera parte de la al menos una lámina de escobilla está situada adyacente al primer puerto de succión, la al menos una lámina de escobilla tiene una segunda parte (64) que tiene una forma generalmente cóncava con respecto a la dirección de desplazamiento de limpieza del ensamblaje de escobillas, la segunda parte de la al menos una lámina de escobilla está situada adyacente al segundo puerto de succión, la primera y la segunda parte de la al menos una de las láminas de escobilla se encuentran en una forma generalmente convexa con respecto a la dirección de desplazamiento de limpieza.
2. Ensamblaje de escobillas según la reivindicación 1, que comprende una lámina de escobilla delantera y una lámina de escobilla trasera.
- 25 3. Ensamblaje de escobillas según la reivindicación 2, donde la distancia entre la primera parte de la lámina de escobilla delantera y la primera parte de la lámina de escobilla trasera se reduce sustancialmente de manera continua extendiéndose hacia afuera desde el primer puerto de succión.
- 30 4. Ensamblaje de escobillas según la reivindicación 3, donde la distancia entre la segunda parte de la lámina de escobilla delantera y la segunda parte de la lámina de escobilla trasera se reduce sustancialmente de forma continua extendiéndose hacia afuera desde el segundo puerto de succión.
- 35 5. Ensamblaje de escobillas según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, donde la lámina de escobilla tiene forma de W, la lámina de escobilla en forma de W tiene un vértice dirigido hacia adelante (46) centralmente localizado y dos vértices dirigidos hacia atrás (48, 50) localizados lateralmente situados a cada lado del vértice dirigido hacia adelante, cada uno del primer y del segundo puerto de succión está situado adyacente a uno de los vértices dirigidos hacia atrás.
- 40 6. Ensamblaje de escobillas según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, donde la lámina de escobilla tiene forma de W, la lámina de escobilla en forma de W tiene una cuña dirigida hacia adelante (46) centralmente localizada y dos cuñas dirigidas hacia atrás (58, 60) lateralmente localizadas situadas a cada lado de las cuñas dirigidas hacia adelante, cada uno del primer y del segundo puerto de succión está situado adyacente a una de las cuñas dirigidas hacia atrás.
- 45 7. Ensamblaje de escobillas según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, que comprende además un conjunto de rodillos (40) acoplados al bastidor, los rodillos se adaptan para rodar a lo largo de un suelo que es recorrido por el ensamblaje de escobillas, los rodillos están situados en el bastidor para definir un plano y soportar el bastidor con respecto al suelo en una orientación predefinida.
- 50 8. Ensamblaje de escobillas según la reivindicación 2, el bastidor tiene un canal (66) concebido para recibir y orientar las láminas de escobilla delantera y trasera, el canal está definido por una base (68), una primera pared (70) orientada en un ángulo con respecto a la base y una segunda pared (72) desplazada de la primera pared y orientada en un ángulo con respecto a la base; y el ensamblaje de escobillas comprende además:
- un elemento de bloqueo (76) dimensionado y configurado para ser recibido dentro del canal y apretar las láminas de escobilla delantera y trasera contra la primera y la segunda pared del canal; y
- 55 una pluralidad de elementos de fijación (80) que se extienden entre el elemento de bloqueo y el canal para unir el elemento de bloqueo al canal;
- donde el canal y el elemento de bloqueo están configurados para orientar las láminas en un ángulo no recto con respecto al bastidor.
- 60 9. Ensamblaje de escobillas según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, el bastidor tiene una abertura (33); y el ensamblaje de escobillas comprende además:
- un elemento sesgado (97) acoplado al bastidor y situado adyacente a la abertura, el elemento sesgado se inclina hacia la abertura; y un elemento de elevación (88) que se extiende entre la máquina de limpieza y el bastidor y que tiene un extremo situado dentro de la abertura, el elemento de elevación tiene una cavidad (98)
- 65

situada adyacente al extremo (90) situado dentro de la abertura, la cavidad se dimensiona y se configura para recibir el elemento sesgado;
donde el elemento sesgado se inclina para cooperar con la cavidad para acoplar el bastidor al elemento de elevación.

5

10. Ensamblaje de escobillas según la reivindicación 9, donde el elemento sesgado se desacopla de la cavidad y permite que el bastidor se separe del elemento de elevación cuando se aplica una fuerza predeterminada al bastidor.

10

11. Ensamblaje de escobillas según la reivindicación 9, donde el bastidor incluye además una segunda abertura y el extremo del elemento de elevación tiene una configuración tipo horquilla que incluye un primer elemento de horquilla y un segundo elemento de horquilla, el primer y el segundo elemento de horquilla son recibidos cada uno dentro de una de las aberturas del bastidor, cada elemento de horquilla tiene una cavidad para recibir el elemento sesgado.

15

12. Método de retirada de un líquido de un suelo, el método consiste en:

proporcionar un ensamblaje de escobillas que oriente una lámina de escobilla en forma de W y que dispone de puertos de succión en cada uno de los dos vértices inferiores de la forma de W;
desplazar el ensamblaje de escobillas sobre el suelo;
dirigir el líquido que encuentra la escobilla en forma de W hacia los dos vértices inferiores de la forma de W; y
eliminar el líquido presente en los dos vértices inferiores de la forma de W con succión.

20

13. Método de conexión de un ensamblaje de escobillas a una máquina de limpieza de suelo, el método comprende:

proporcionar el ensamblaje de escobillas según la reivindicación 9;
insertar el extremo del elemento de elevación en la abertura;
inclinarse el elemento sesgado hacia la cavidad situada en el elemento de elevación; y
acoplar el elemento sesgado en la cavidad para unir el elemento de elevación al ensamblaje de escobillas.

25

14. Método de acoplamiento de láminas de escobilla a un ensamblaje de escobillas, el método comprende:

proporcionar el ensamblaje de escobillas según la reivindicación 8;
insertar una lámina de escobilla en el canal, la lámina de escobilla tiene un primer lado y un segundo lado enlazados por bordes longitudinales superiores e inferiores y dos bordes laterales orientados verticalmente;
colocar el primer lado de la lámina de escobilla contra la primera pared del canal y el borde superior longitudinal en tope contra la base;
insertar el elemento de bloqueo en el canal, el elemento de bloqueo se dimensiona y configura para ser recibido dentro del canal, el elemento de bloqueo entra en contacto con el segundo lado de la lámina de escobilla;
fijar el elemento de bloqueo al bastidor; y
apretar la lámina de escobilla contra las primeras paredes del canal para asegurar la lámina de escobilla al bastidor.

30

35

40

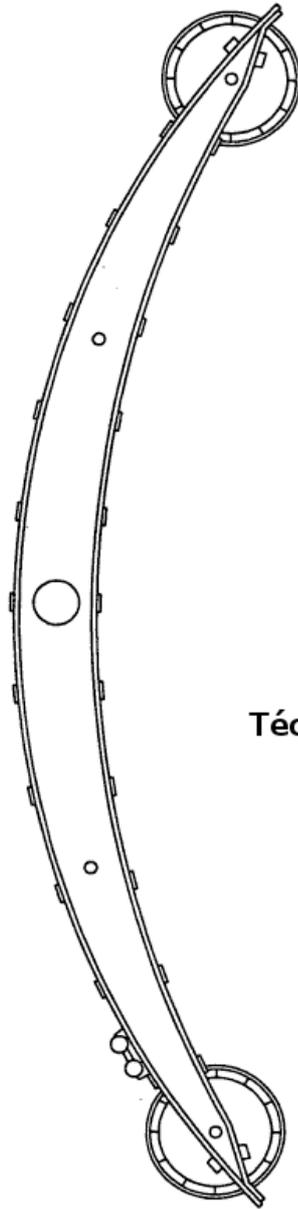


FIG. 1
Técnica anterior

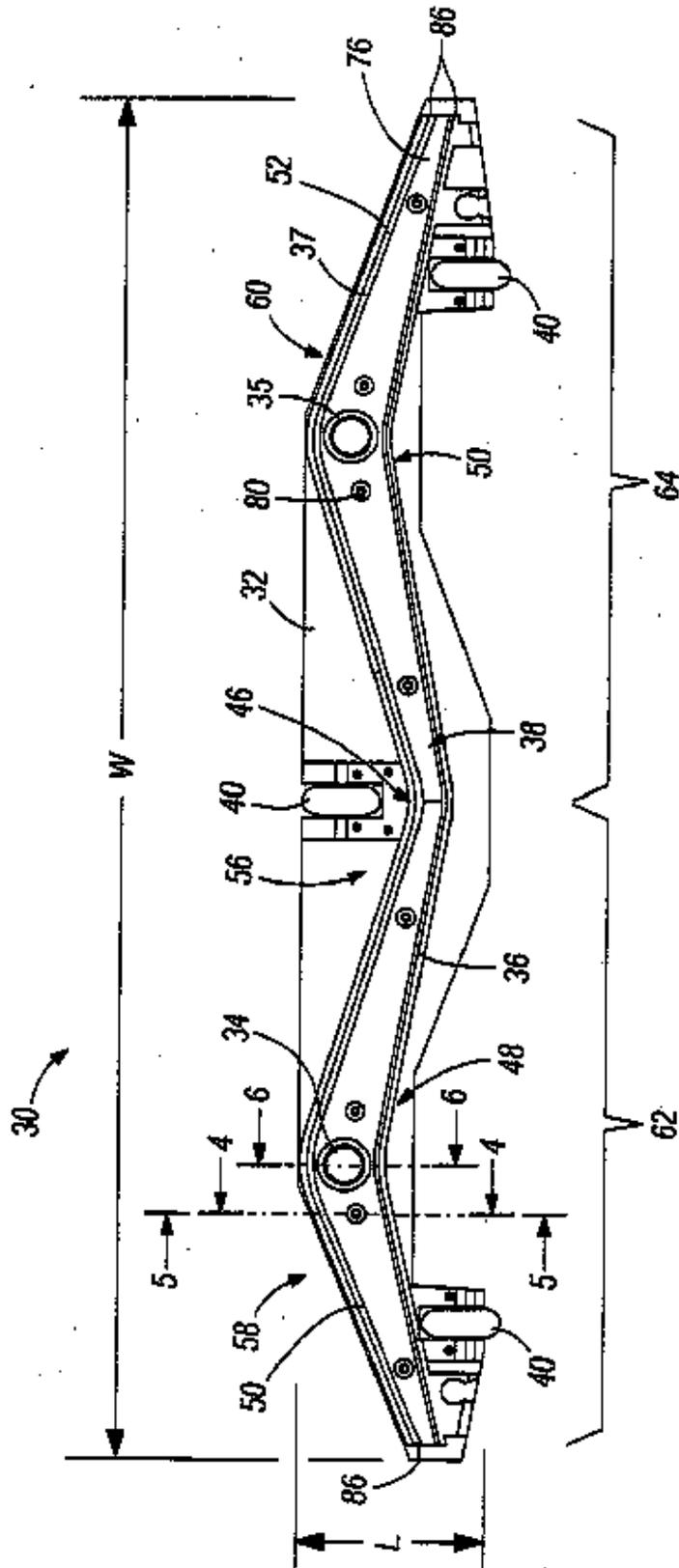


FIG. 2

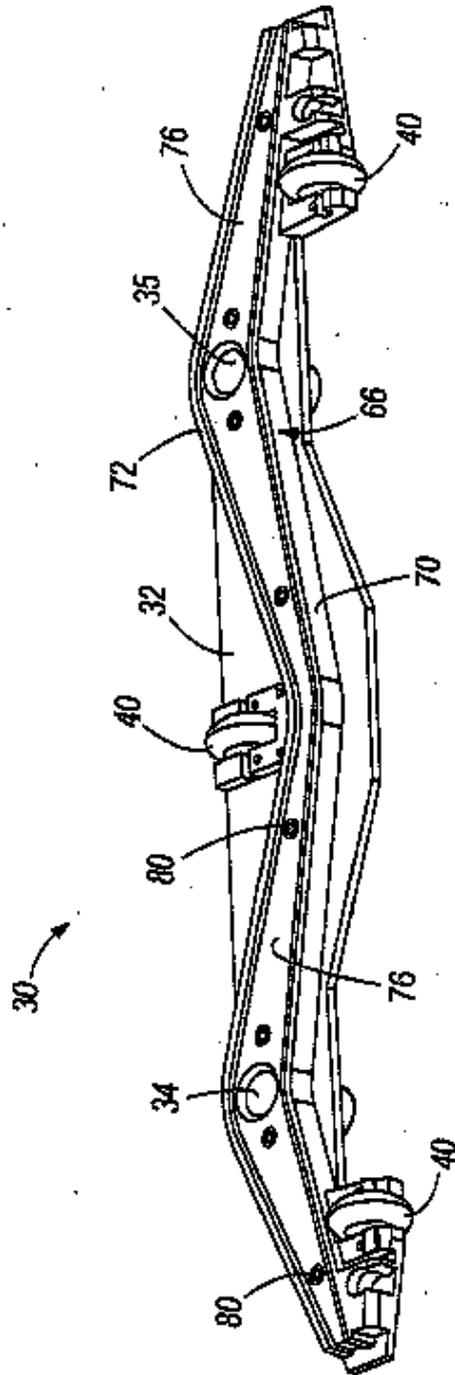


FIG. 3

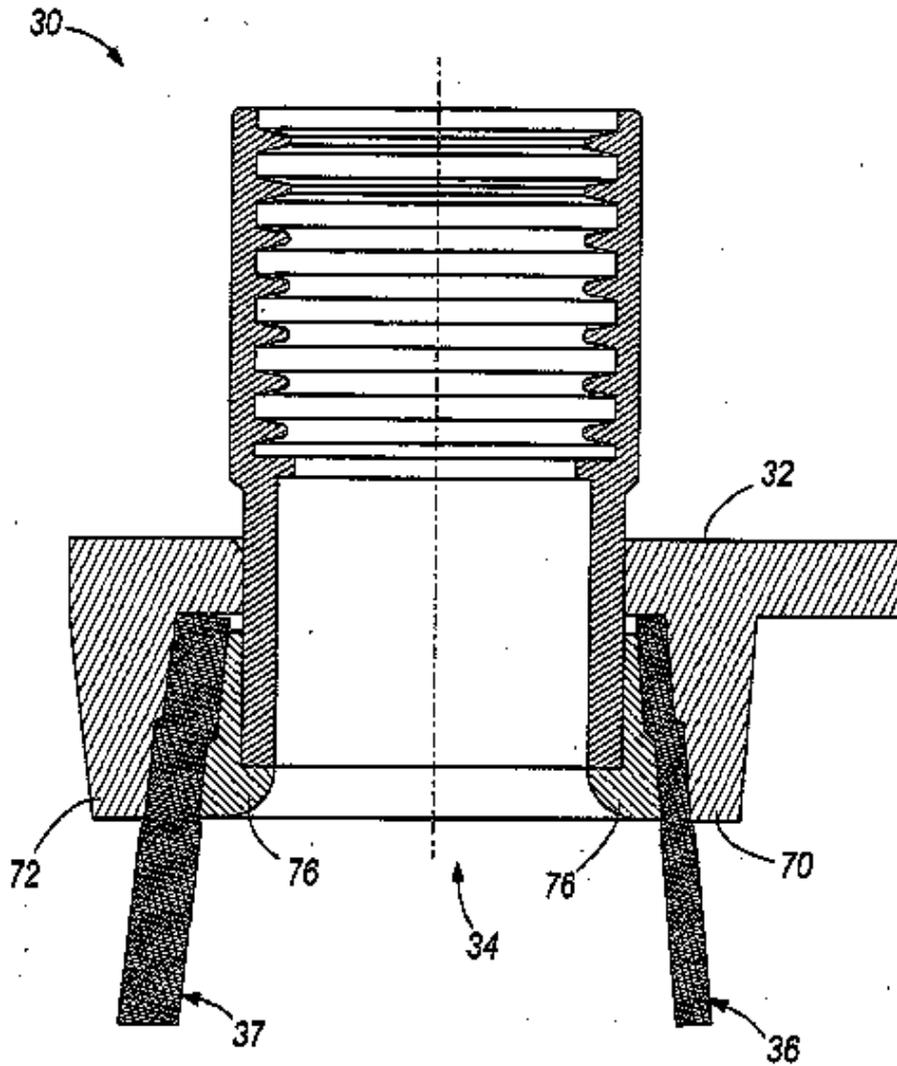


FIG. 6

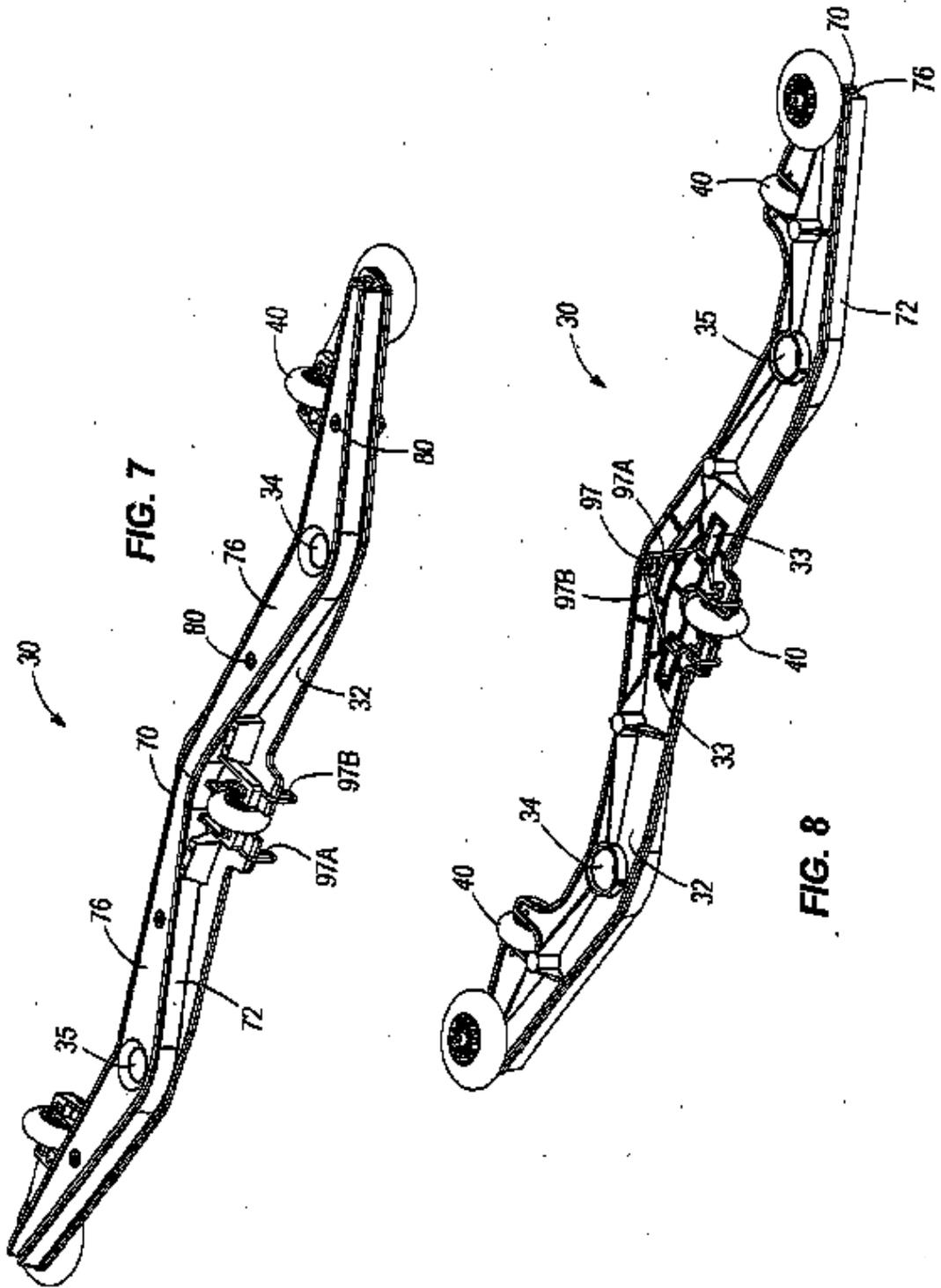


FIG. 7

FIG. 8

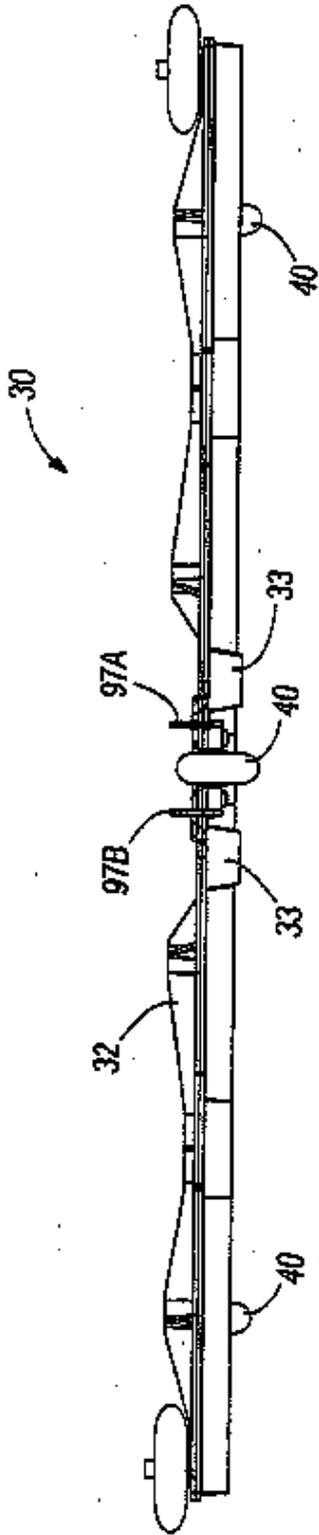


FIG. 9

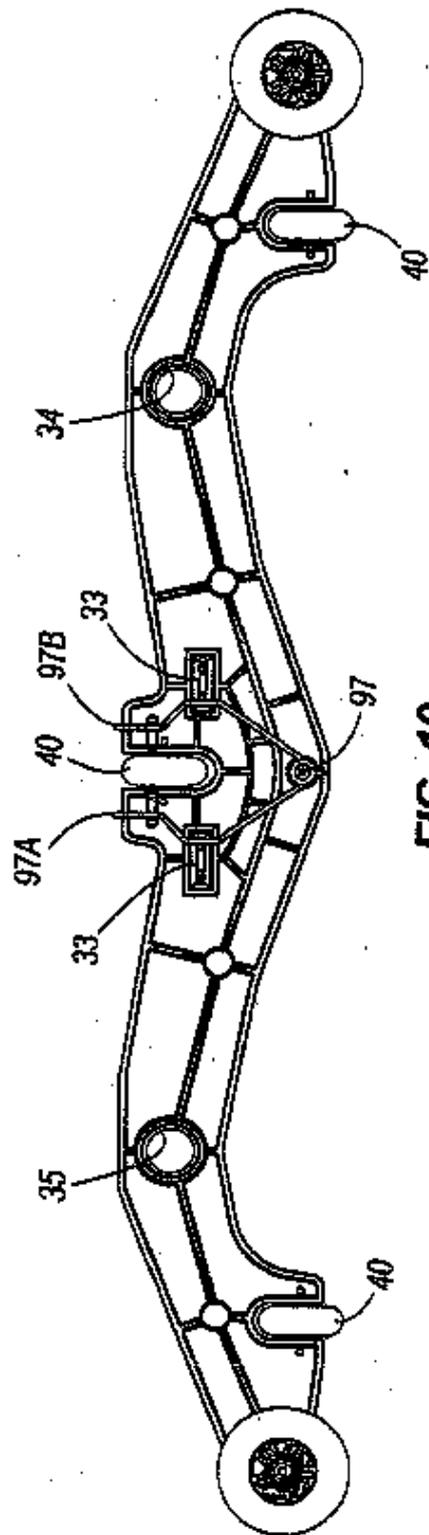


FIG. 10

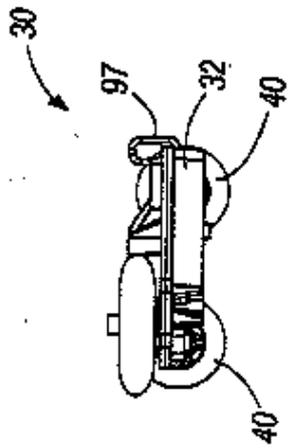


FIG. 11

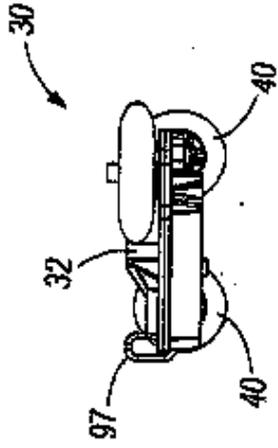


FIG. 12

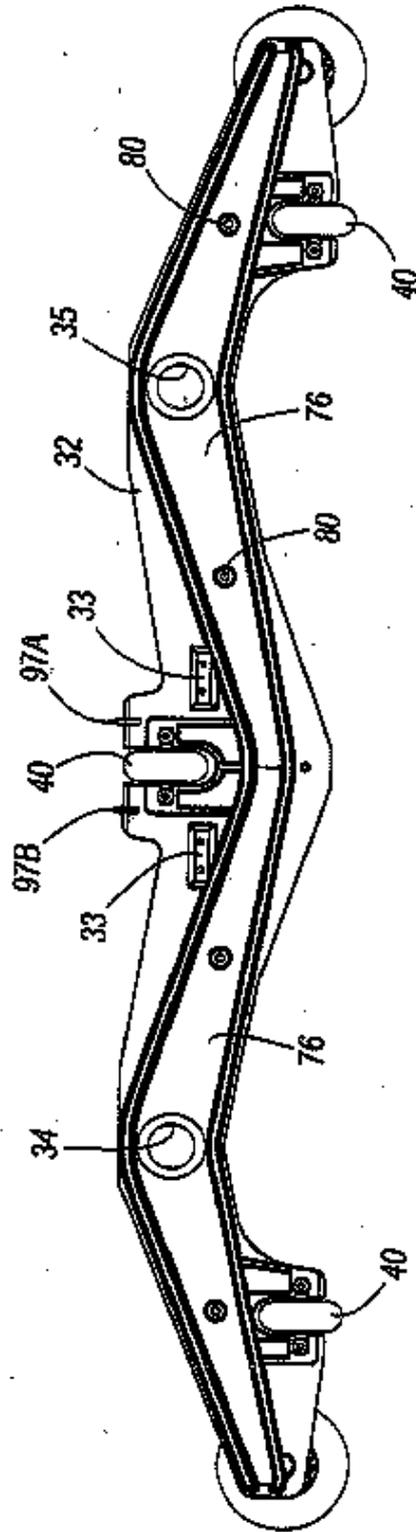


FIG. 13

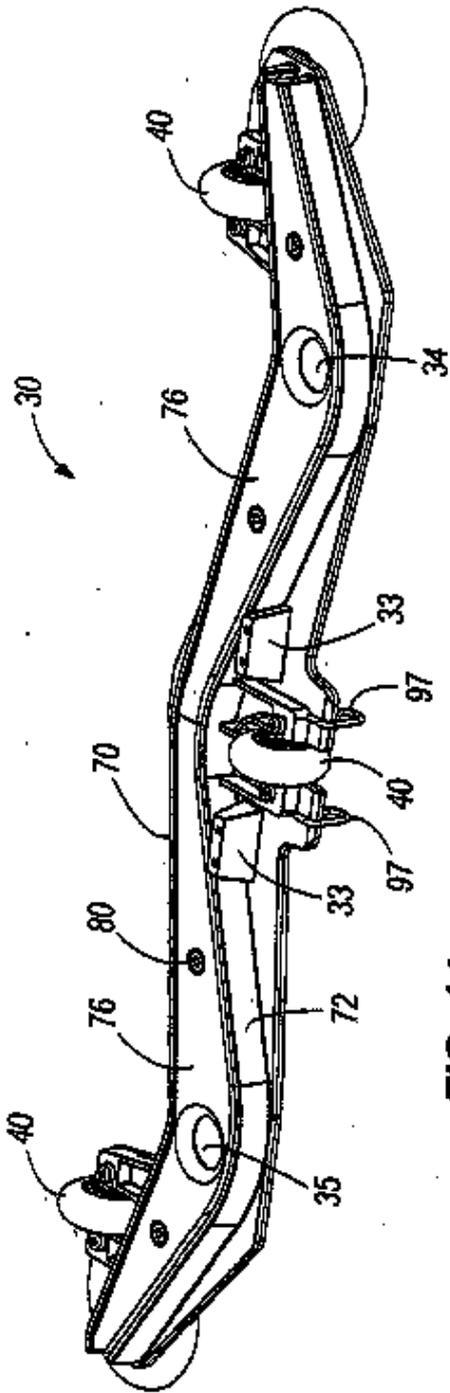


FIG. 14

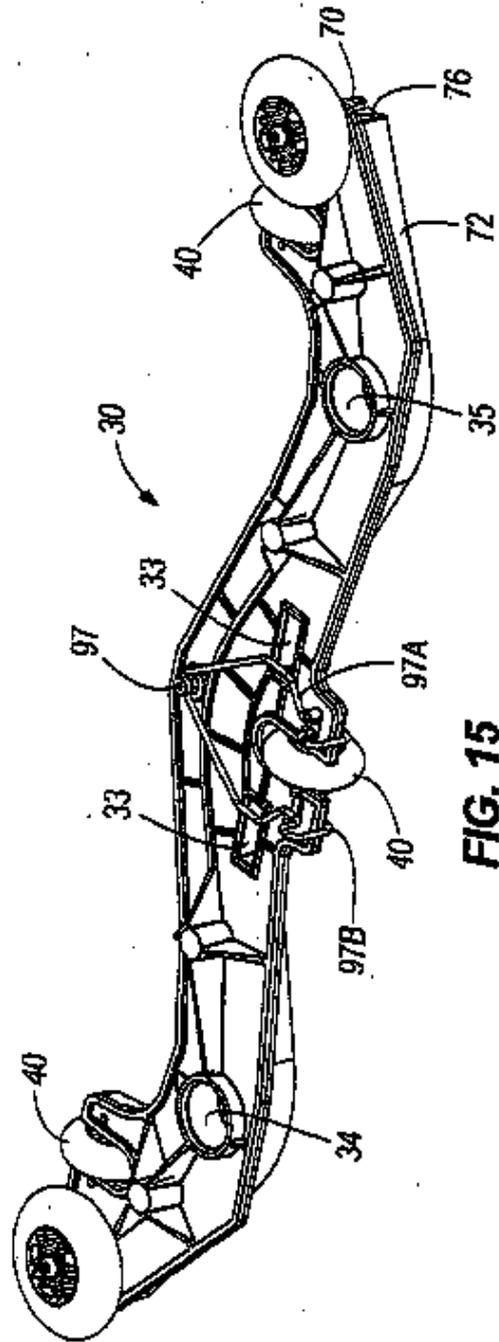


FIG. 15

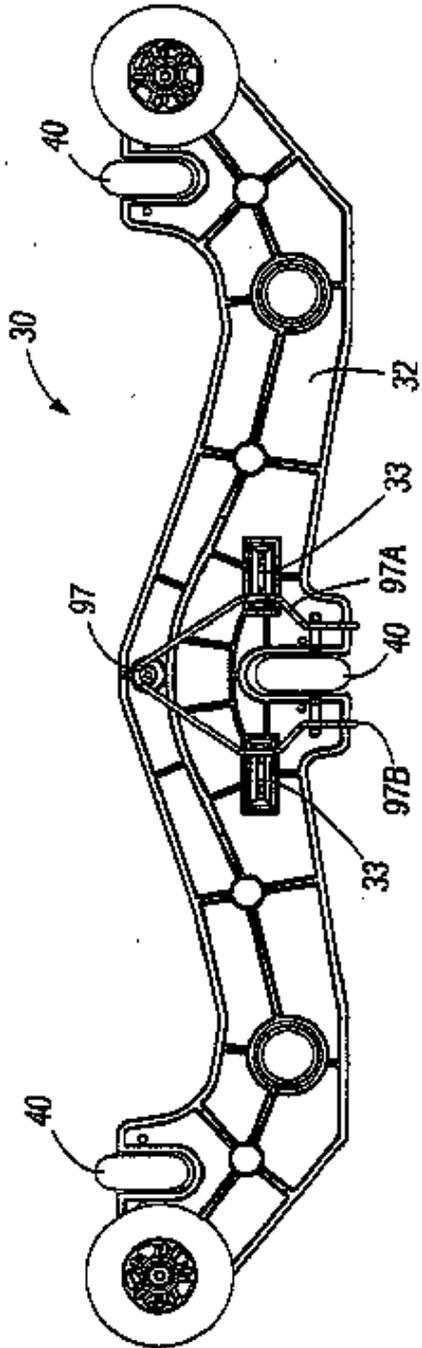


FIG. 16

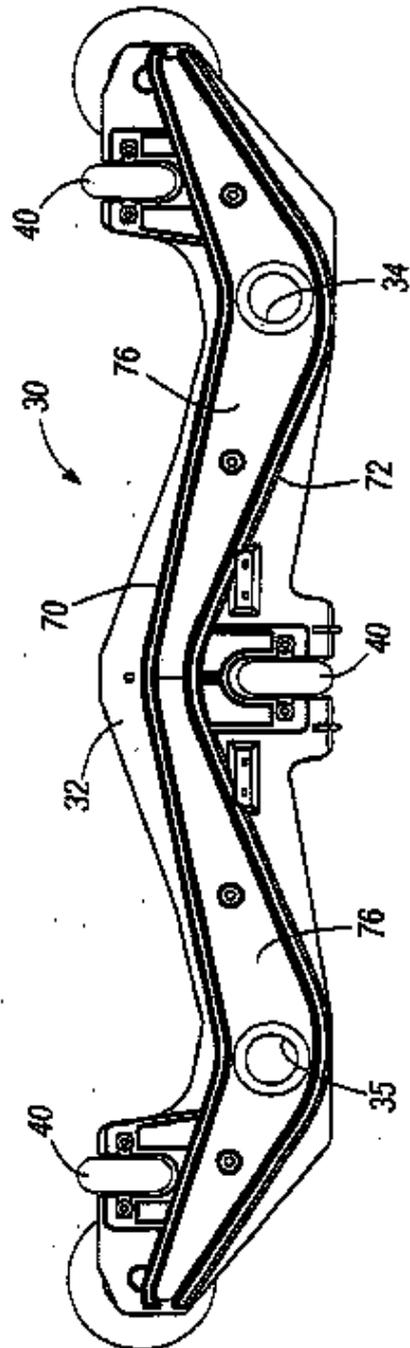


FIG. 17

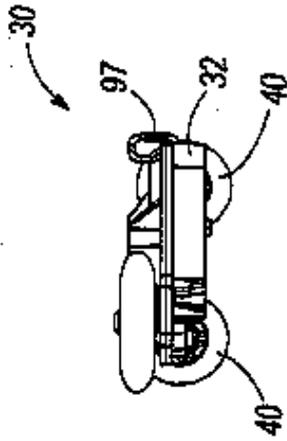


FIG. 18

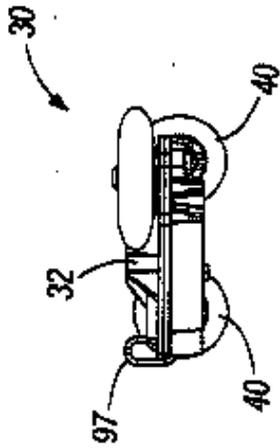


FIG. 19

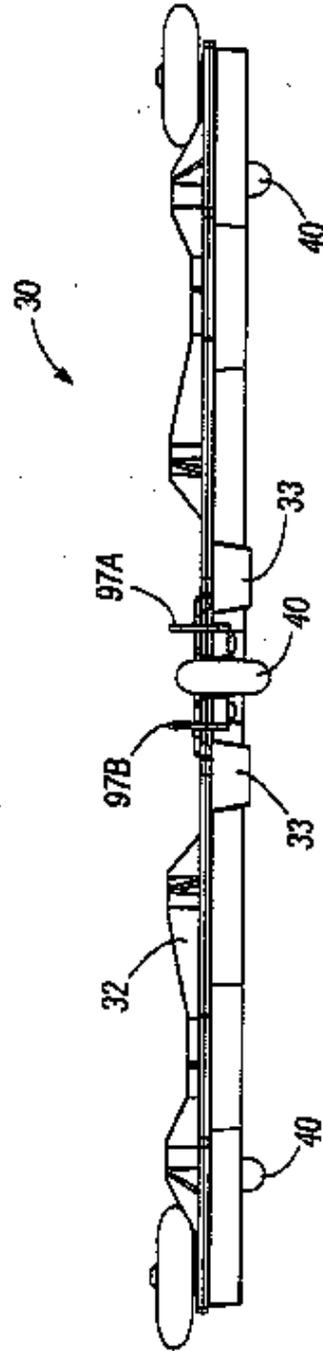


FIG. 20

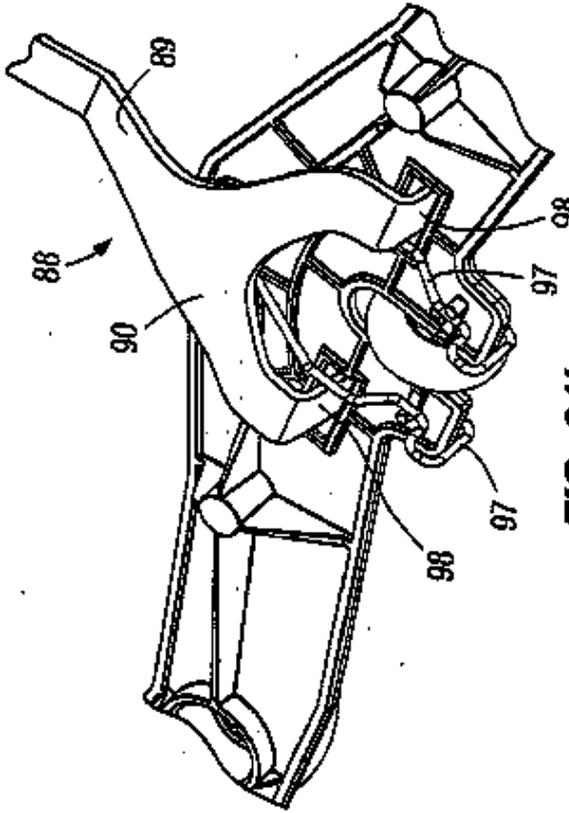


FIG. 21b

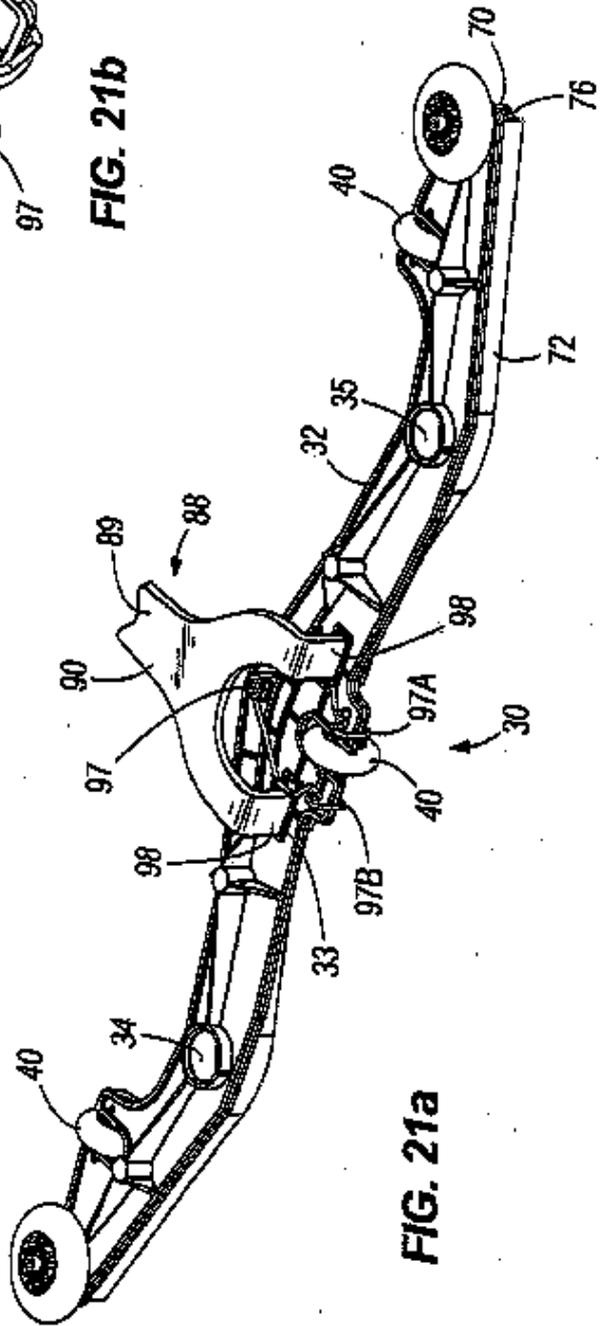


FIG. 21a

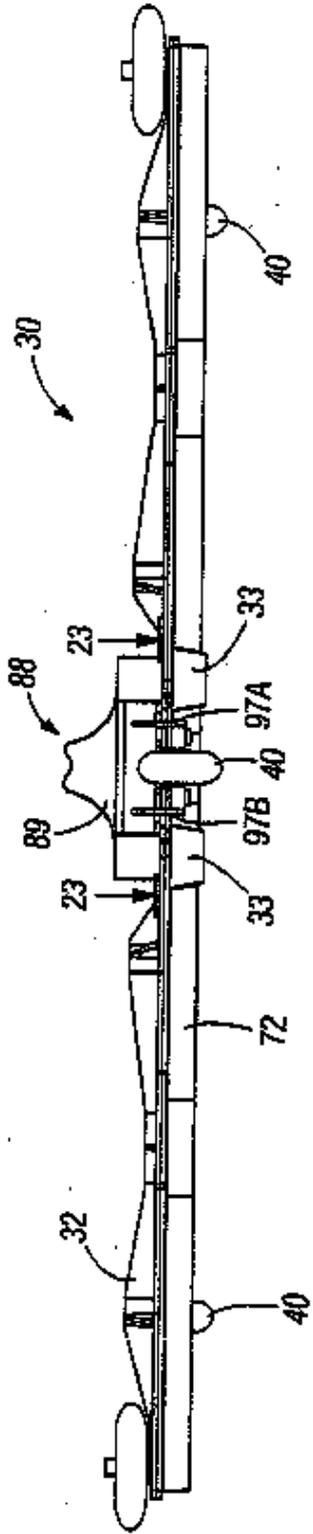


FIG. 22

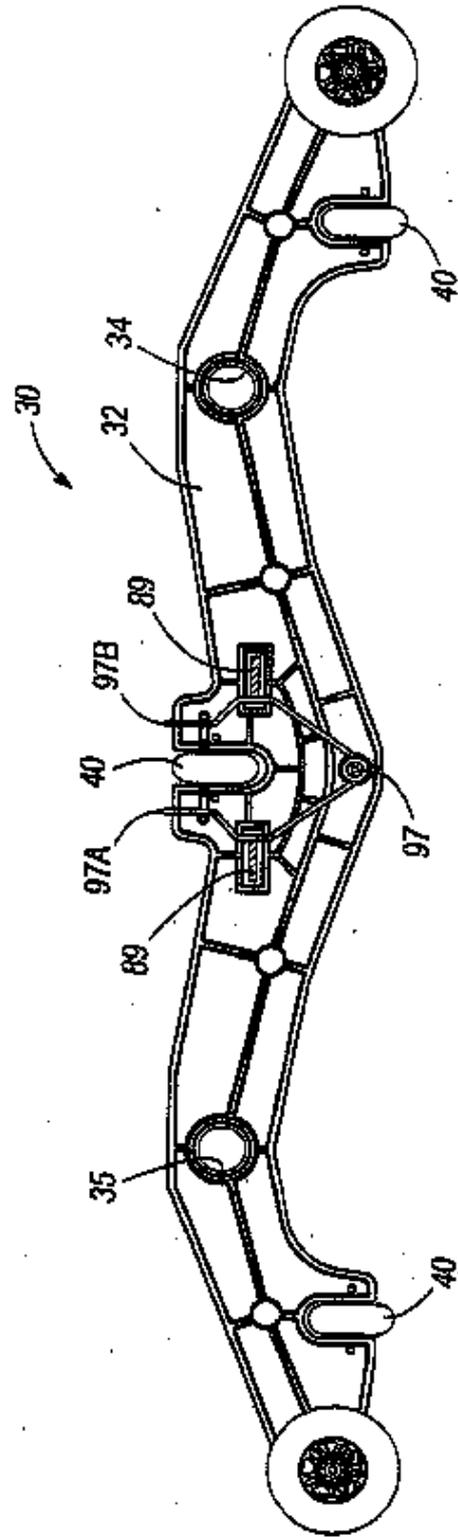


FIG. 23

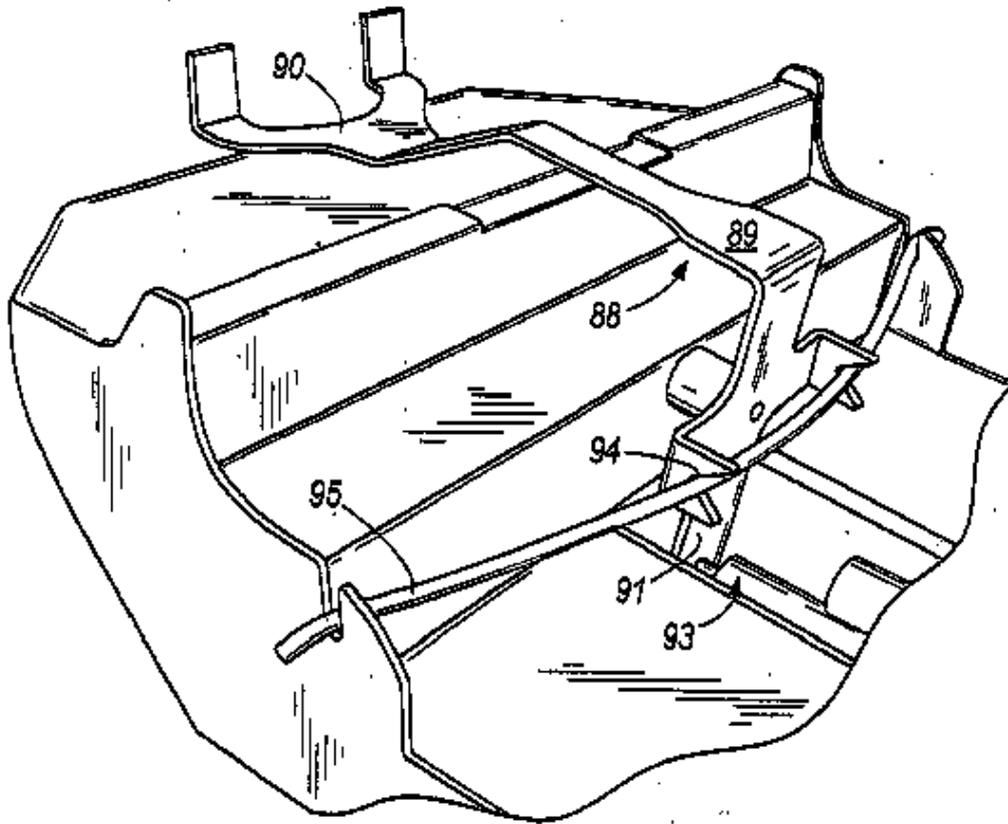


FIG. 24

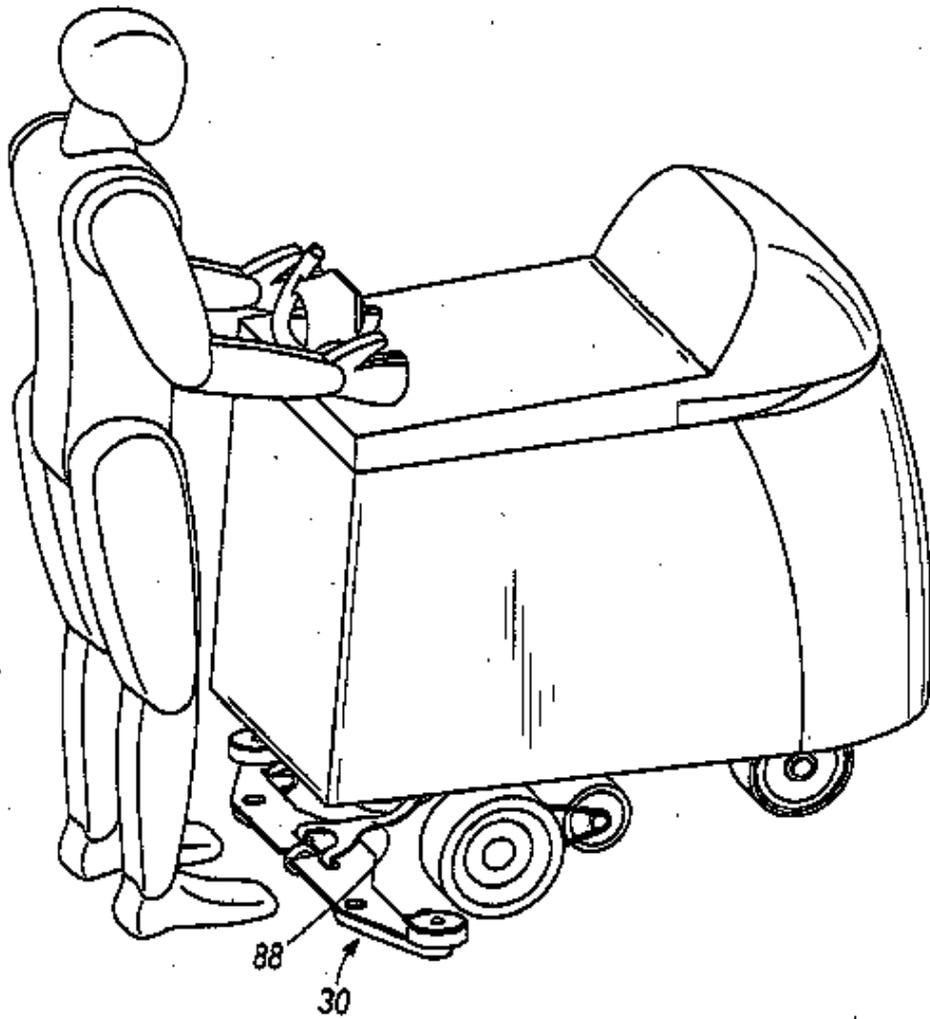


FIG. 25

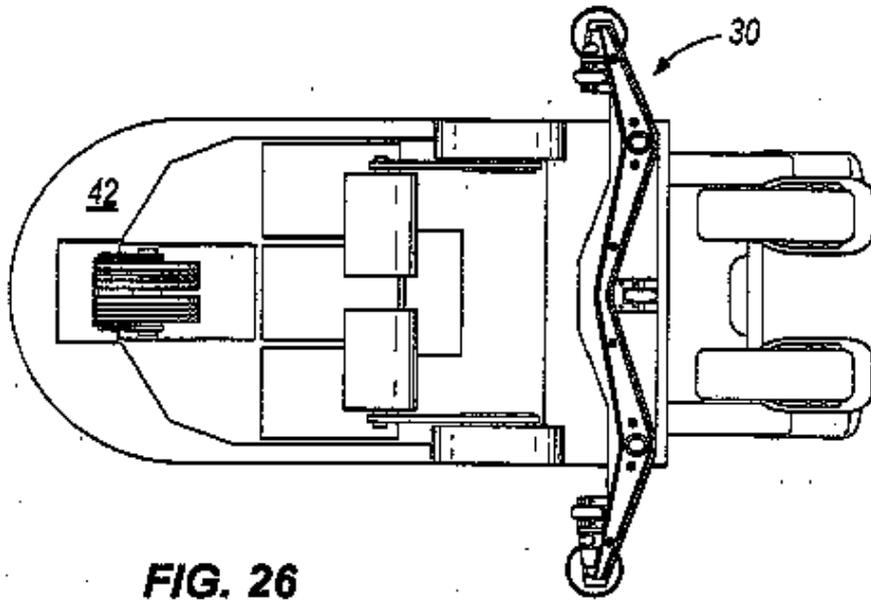


FIG. 26

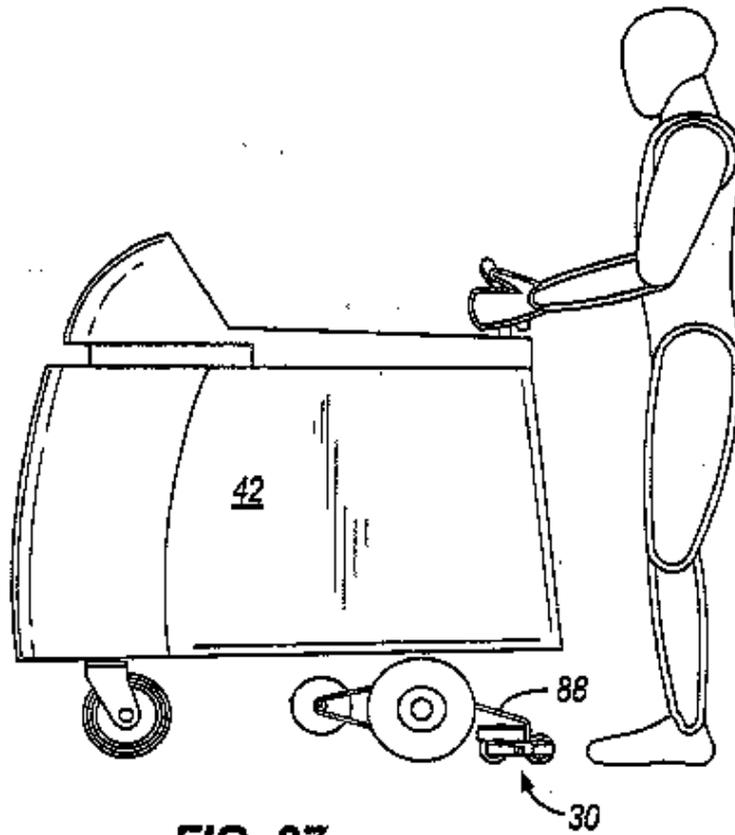


FIG. 27

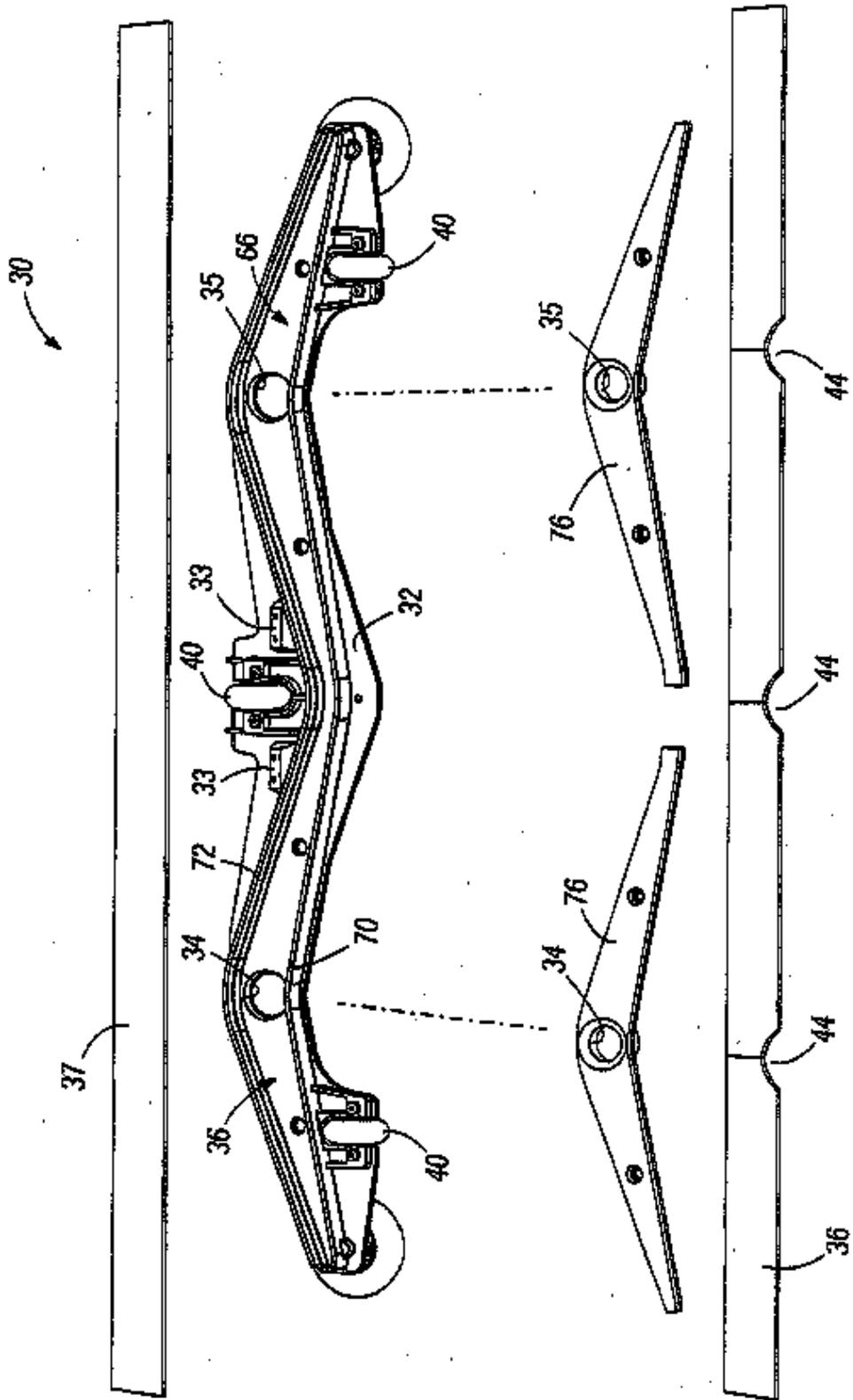


FIG. 28

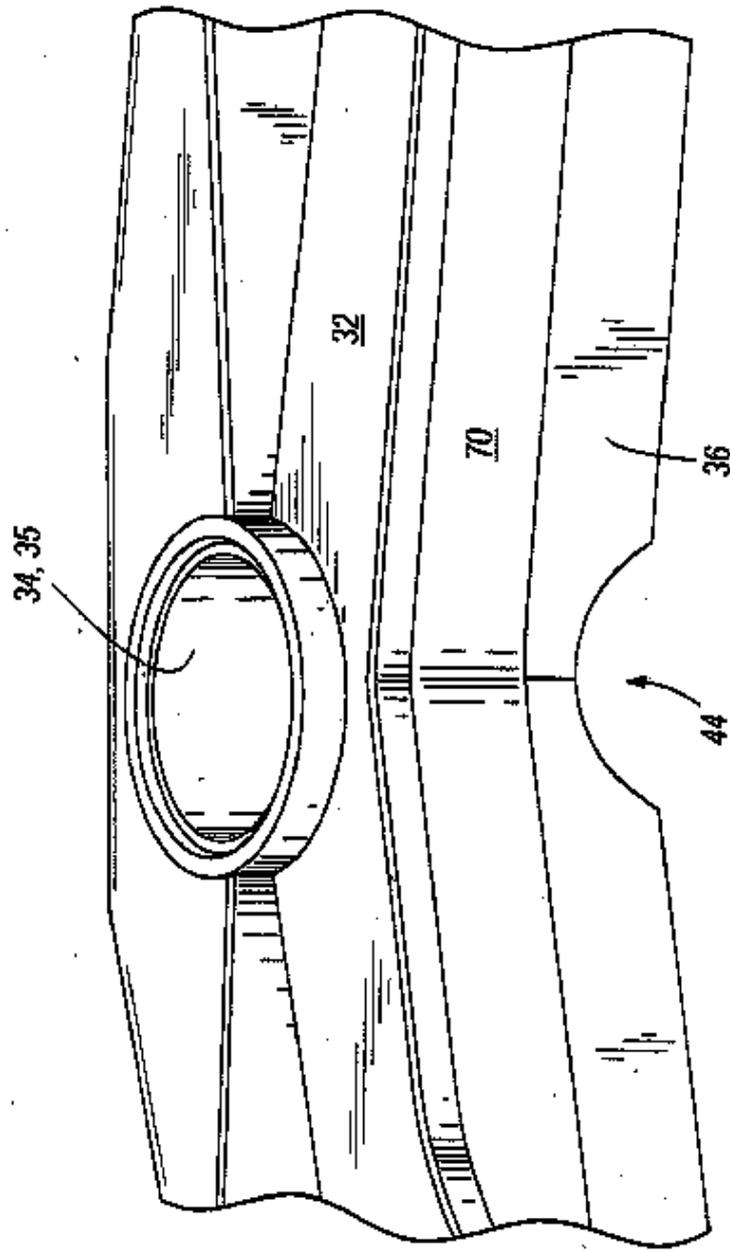


FIG. 29