



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 289 358**

51 Int. Cl.:
B62D 33/07 (2006.01)
E02F 9/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03799881 .2**
86 Fecha de presentación : **10.12.2003**
87 Número de publicación de la solicitud: **1599377**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **30.11.2005**

54 Título: **Pala mecánica o excavadora de orientación por patín con cabina que pivota hacia delante que tiene un enganche sin herramienta.**

30 Prioridad: **19.12.2002 US 326027**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.02.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.02.2008

73 Titular/es: **Clark Equipment Company**
200 Chestnut Ridge Road
Woodcliff Lake, New Jersey 07675-8738, US

72 Inventor/es: **Albright, Larry, E.;**
Asche, James, E.;
Tuhy, Lance, S. y
Spomer, Jon, P.

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 289 358 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

Pala mecánica o excavadora de orientación por patín con cabina que pivota hacia delante que tiene un enganche sin herramienta.

Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere a una excavadora o pala mecánica de orientación o dirección por patín, con una cabina de operador que pivota hacia delante para proporcionar acceso a componentes situados por debajo de la cabina y en el compartimiento del motor. La cabina incluye un receptáculo colgado para los pies, y un enganche sin herramienta para mantener la cabina en posición de trabajo. Se proporciona un tope para mantener la cabina en su posición abierta.

Es bien conocido equipo de potencia con cabinas que se moverá fuera del camino para acceso a los componentes de potencia instalados debajo de la cabina. Algunas cabinas son completamente desmontables y algunas cabinas pivotan hacia atrás, tales como las usadas en la pala mecánica BOBCAT, fabricada por la unidad de Bobcat Company, de Ingersoll-Rand Company. Han sido también avanzadas cabinas que pivotan cerca de la parte superior en la parte trasera, tales como la mostrada en la patente de Estados Unidos 5.941.330. Han sido usadas cabinas que pivotan hacia delante en palas mecánicas de orientación por patín, como se muestra en la patente de Estados Unidos, en la que todo el varillaje o transmisión de control del brazo de elevación se mueve con la cabina, haciéndola muy pesada para el pivotamiento.

Una cabina de pala mecánica con las características del preámbulo de la reivindicación 1, que simplemente pivota hacia delante para tener acceso a componentes por debajo de la cabina, se ilustra en la patente de Estados Unidos 4.401.179.

El documento CH 678544 se refiere a una máquina con una cabina de conductor montada en un chasis que incluye ruedas y/o garras de soporte portadas por brazos telescópicos articulados a un bastidor central. Un conjunto de brazo articulado está unido a la estructura de cabina para accionar una herramienta de excavación. La estructura de cabina incluye un compartimiento de motor y se extiende a través de toda la anchura de un bastidor de base. La cabina está montada de manera pivotante en el bastidor de base, alrededor de un eje horizontal que está por encima del eje de pivotamiento del conjunto de brazo articulado, para permitir el acceso al motor.

El espacio ocupado por la cabina y el montaje de cabina es de gran importancia en palas mecánicas de orientación por patín debido a que la capacidad de maniobra de las palas mecánicas es dependiente de un pequeño tamaño y de corta base de ruedas para que la pala mecánica pueda girar en un pequeño radio y maniobrar en zonas pequeñas. De este modo, el espacio de servicio en la cabina del operador es de gran importancia también, pero es deseable proporcionar fácil acceso a componentes hidráulicos y otros componentes que están montados en el bastidor de la pala mecánica por debajo de la cabina.

Sumario de la invención

La presente invención se refiere a una excavadora o pala mecánica de orientación por patín que tiene una cabina montada a pivotamiento en un bastidor de pala mecánica rígido, unitario, en la parte delantera de la cabina y en la que la cabina pivota hacia delan-

te. En la presente invención, la cabina del operador está formada con un compartimiento o receptáculo de pies separado, colgado, que forma sólo una porción delantera de la cabina. El receptáculo para los pies está colgado por debajo del nivel del suelo de la cabina que soporta el asiento para el operador. El compartimiento o receptáculo para los pies se adapta entre las paredes laterales del bastidor de pala mecánica y reduce el centro de gravedad al eliminar la necesidad de tener el asiento suficientemente elevado de manera que los pies del operador pueden descansar sobre un suelo por encima del bastidor.

El compartimiento o receptáculo para los pies está justamente por encima del eje delantero de la pala mecánica cuando la cabina está en posición operativa y, con una cabina pivotante hacia delante, el compartimiento o receptáculo para los pies pivotará también fuera del camino, dependiendo de la situación del pivote. Los brazos de la pala mecánica están formados para permitir el pivotamiento hacia delante.

La cabina es imperativamente enganchada en su posición de trabajo, y el enganche o fiador tiene palancas de liberación que son manualmente operables para liberar el fiador con el fin de permitir la elevación de la parte trasera de la cabina y hacerla pivotar hacia delante. El fiador no requiere llaves de tuercas o útiles para operar. Con el fin de mantener la cabina en su posición abierta, después de pivotar hacia delante, un tope automático de cabina retiene la cabina en posición abierta, pero el tope de cabina requiere movimiento manual para liberar el tope con el fin de permitir que la cabina vuelva a su posición de trabajo. El tope de cabina incluye un mango de pivotamiento montado en una protección o defensa en las porciones superiores del bastidor de pala mecánica o en el panel lateral. El mango tiene una ranura que se extiende a lo largo de su longitud con un pasador asegurado a la cabina que es deslizante en esta ranura. Un rebaje que se extiende lateralmente, abierto a la ranura, recibe el pasador cuando la cabina es pivotada hacia su posición completamente abierta para impedir el pivotamiento inverso de la cabina hasta que se libera el tope.

Cuando la cabina está en su posición de trabajo, el pasador de la propia cabina está situado en un extremo de la ranura adyacente al pivote de la palanca. Cuando la cabina es hecha pivotar hacia delante, el pasador desliza dentro de la ranura haciendo que pivote la palanca y, cuando la cabina alcanza su posición completamente abierta, el pasador se mueve hacia dentro del rebaje lateral. El pasador no puede invertir el sentido hasta que el mango se mueve de manera que el pasador ya no se encuentre en el rebaje. Este movimiento del mango requiere una operación manual por parte del operador y, una vez que el mango es movido hacia su posición liberada, la cabina puede volver a su posición de trabajo.

El peso de la cabina puede ser resistido por muelles de gas que resisten el movimiento rápido de la cabina hacia su posición operativa, para evitar que se cierre de golpe la cabina hacia su posición colocada en su sitio. Un fiador de cabina está dispuesto en cada una de las esquinas traseras de la cabina y cada uno tiene un gancho de fiador que se acopla manualmente con un pasador asegurado al bastidor de la pala mecánica. Una palanca es movida manualmente para liberar y asegurar el respectivo fiador. La palanca está montada en una pared trasera de la cabina y, cuando

la cabina alcanza su posición bajada o de trabajo, las palancas pueden ser cerradas manualmente.

Cuando los fiadores son liberados, las palancas que operan los fiadores sobresalen hacia arriba junto a un borde delantero de una cubierta que se extiende sobre el compartimiento del motor y los componentes del motor, y, si las palancas de fiadores no están cerradas, tampoco puede cerrarse la cubierta del compartimiento del motor. Esto sirve como un recordatorio para tener la seguridad de que la cabina está asegurada antes de poner en funcionamiento la pala mecánica.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en alzado lateral de una excavadora o pala mecánica de orientación por patín que tiene una cabina de operador hecha de acuerdo con la presente invención montada en la misma;

La figura 2 es una vista en perspectiva de la pala mecánica con brazos de elevación levantados y la cabina y el compartimiento de motor abiertos, y un paquete de componentes de motor levantados;

La figura 3 es una vista en alzado lateral, esquemática, fragmentada, de una porción delantera del bastidor de la pala mecánica de orientación por patín, mostrando el montaje para la cabina del operador;

La figura 4 es una vista de la cabina en sí misma, para ilustrar un receptáculo para los pies y el posicionamiento de un enganche de cabina sin herramienta, y que muestra el conjunto de tope o parada de la cabina;

La figura 5 es una vista trasera del conjunto de cabina mostrado en la figura 4;

La figura 6 es una vista en perspectiva, en despiece ordenado, de la cabina mostrándola en sus componentes principales, e ilustrando un receptáculo para pies que se usa en la porción inferior de la cabina para bajar el nivel del asiento del operador;

La figura 7 es una vista esquemática en alzado lateral de un conjunto de bastidor con la cabina en una posición pivotada completamente abierta, y el tope de cabina después del movimiento manual necesario para desbloquear la cabina y bajarla desde su posición abierta;

La figura 8 es una vista en perspectiva de una porción de la cabina mostrando el tope de la figura 7 en su posición bloqueada que retiene la cabina en su posición pivotada hacia delante, con partes retiradas por razones de claridad;

La figura 9 es una vista en despiece ordenado de los componentes del tope de cabina de las figuras 7 y 8;

La figura 10 es una vista en alzado lateral de una cabina, mostrando la cabina en una posición bajada, pero antes de que el fiador de cabina haya sido bloqueado para retener la cabina en su posición de trabajo;

La figura 11 es una vista ampliada del fiador de cabina mostrado en la posición de la figura 10;

La figura 12 es una vista del fiador de cabina de la figura 11 en su posición bloqueada para retener la cabina en su posición de trabajo;

La figura 13 es una vista en perspectiva de un mango de palanca de fiador de cabina, manual, mostrando el mango de palanca en líneas llenas en su posición enganchada y en líneas de trazos discontinuos en una posición desenganchada;

La figura 14 es una vista por atrás del fiador de cabina y de la palanca de operación de la figura 13;

La figura 15 es una vista en perspectiva, en des-

piece ordenado, del fiador de cabina mostrado en las figuras 10-14; y

La figura 16 es una vista ilustrativa fragmentada que muestra una palanca de enganche de cabina sin herramienta en una posición desenganchada en la que interfiere con una cubierta del compartimiento del motor.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

Una pala mecánica de orientación o dirección, indicada en general por 10, tiene un bastidor principal de montaje 12 y ruedas de guía y soporte 14, 14 montadas en ejes soportados en el bastidor. La potencia es suministrada por un motor 19 que impulsa una bomba hidráulica para accionar las ruedas de tracción de una manera normal utilizando motores hidráulicos. El bastidor 12 tiene apoyos o montantes de bastidor laterales 18 que soportan de manera pivotante un conjunto 20 de brazos de elevación para pivotar alrededor de un pivote 22 entre posiciones levantada y bajada. Se usan actuadores hidráulicos 17 (figura 2) para hacer subir y bajar los brazos de elevación, y los brazos de elevación están hechos de manera que se montan en lados opuestos de la cabina 16. Como se muestra, los brazos de elevación son brazos de elevación de movimiento telescópico que pueden extenderse hacia delante desde el bastidor, pero se pueden utilizar también brazos de elevación de longitud fija. Se puede utilizar un cucharón o pala convencional 23 con los brazos de elevación.

El bastidor 12 tiene un portón de cola 24 que está montado de manera pivotante alrededor de un pivote vertical mostrado como un eje de giro 26. El portón de cola puede oscilar en el sentido de abrirse como se muestra en la figura 2 para servicio del motor y de los componentes. El portón de cola lleva una cubierta de motor 28 que está montada, de manera pivotante alrededor de un eje horizontal, en el portón de cola. La cubierta de motor está articulada por un borde trasero 28A, y el borde delantero 28B puede ser elevado para permitir el acceso a los componentes de un compartimiento justamente en la parte trasera de la cabina. El borde delantero 28B de la cubierta 28 se engancha en la posición cerrada con un fiador 29 centrado en la pared trasera de la cabina.

La cabina 16 está montada en el conjunto 12 de bastidor principal junto a las esquinas inferiores delanteras para pivotar alrededor del eje horizontal de pasadores de giro 30. Existe un pasador de soporte en cada lado de la cabina 16. La cabina 16 está mostrada pivotada hacia delante en la figura 2. Como se muestra, la cabina está soportada en robustos montantes o poyos 32 en cada esquina delantera del bastidor. Los apoyos están soportados directamente por una porción 12A del bastidor de base que soporta directamente tubos de eje 34. Los apoyos se extienden en el interior de un miembro de bastidor exterior o estructura de protección 12B, la cual tiene también los apoyos de bastidor verticales 18 para los brazos de elevación. La porción de bastidor o de protección se extiende a lo largo de los lados de la parte inferior de la cabina 16.

El pasador de pivote para la cabina está fijado a la cabina y se monta a través de un manguito de torsión 36 acolchado con caucho en cada apoyo 18 para proporcionar aislamiento a la vibración para la cabina en ambos lados de la cabina 16 en los soportes delanteros para la cabina.

La estructura de cabina se muestra con más detalle en las figuras 4, 5 y 6. La cabina tiene un recinto superior 38 de operador, con ventanas laterales y una puerta delantera de acceso. La figura 2 muestra paredes laterales alternativas de malla para la cabina. La cabina tiene también una sección de receptáculo colgado para los pies, hecho con una sección de receptáculo conformada 40, que se puede unir al recinto superior 38 del operador en el que está montado el asiento del operador, mostrado en 42. La sección superior 38 del operador tiene bridas internas en la parte inferior de las paredes de la cabina para montar una placa de suelo 44 ilustrada que forma un soporte para el asiento 42. El receptáculo de pies 40 tiene una brida de borde superior 40A que se puede sujetar a la brida del borde inferior de la sección superior 38 de la cabina del operador. La sección de receptáculo 40 de los pies está abierta hacia arriba y se abre al interior de la sección superior 38 de cabina del operador. Cuando un operador está en la cabina y sentado en el asiento 42, los pies del operador se sitúan en un par de cavidades 46A y 46B dirigidas hacia abajo, para los pies, que se ven quizás del mejor modo en la figura 5. Existe un entrante hacia arriba 48 en el centro, entre las cavidades para los pies, que se usa para dejar libre el necesario componente montado en el bastidor 12. Los pies de operador descansarán sobre las paredes inferiores o de fondo de los receptáculos 46A y 46B mientras que el operador está sentado en el asiento 42. El asiento 42 del operador puede ser así mantenido bajo, al tiempo que proporciona adecuado recinto para las piernas y espacio en el receptáculo 40 para las piernas y pies del operador.

El receptáculo para los pies puede estar formado por embutición profunda de metal, plástico o fibra de vidrio. La brida 40A se atornilla a una brida del borde inferior de las paredes de la sección de cabina 38.

El control de suelo para la pala mecánica de orientación por patín puede ser un control por palanca de mando tal como se muestra en 45. Los mandos pivotan o se mueven con la cabina.

El receptáculo para los pies, que está montado por debajo del panel de base de la cabina, no interfiere con el pivotamiento hacia delante y oscila hacia el espacio que está ocupado por el receptáculo durante el uso.

La cabina 16 se engancha en posición de trabajo y, cuando es hecha bascular hacia delante como se muestra en la figura 7, por ejemplo, es retenida por un tope de cabina automático que es liberable manualmente. El tope de cabina puede estar montado sólo en un lado de la cabina y detener o fijar la cabina en la posición abierta. El tope de cabina está indicado generalmente en 50 en la figura 7 y está mostrado con más detalle en las figuras 8 y 10 y en la vista en despiece ordenado de la figura 9.

El tope de cabina 50 incluye un mango de tope manual 52, que también se elevará automáticamente durante la basculación o pivotamiento de la cabina. El mango 52 está montado de manera pivotante en un pivote 54 que comprende un pasador que está fijado a la pared lateral del conjunto de bastidor superior 12B. Cuando se liberan los fiadores para la cabina, que están en la parte trasera de la cabina, y que serán explicados con detalle, la cabina puede ser hecha bascular o pivotar hacia delante. La basculación hacia delante es ayudada con un muelle de gas 56 a cada lado de la cabina y, haciendo concretamente referencia a la figura 10, el mango manual 52 de tope de cabina es-

tá provisto de una ranura de guía longitudinal 58. Un pasador 60 está montado en una ménsula 62 que está fijada a la brida de la parte inferior de la cabina 16 que soporta el receptáculo 40 de los pies. El pasador 60 ajusta deslizadamente en la ranura 58 en el mango 52. La ranura 58 tiene una porción de ranura longitudinal principal 58B y una porción de entrante 58A como un receptáculo lateral. Cuando pivota la cabina, el pasador 60 hace que el mango 52 gire sobre su pivote 54, que está mostrado en la figura 10, así mismo, contra la acción de un muelle de torsión 64 que tiende a empujar el mango 52 en sentido contrario a las agujas del reloj.

La cabina 16 gira en el sentido de las agujas del reloj hasta su posición abierta, como se muestra en las figuras 7 y 10. La ménsula 62 girará también alrededor de su pivote, que está separado del pivote de la cabina, de manera que el pasador 60 correrá a lo largo de la porción de ranura principal 58B. La palanca 52 girará hacia la posición mostrada en la figura 7, en la que el pasador 60 está mostrado en el extremo de la porción principal 58B de la ranura, y alineado con un entrante de fijación 58A en el extremo exterior de la ranura.

La cabina 16 basculará en todo el recorrido hacia delante en esta posición y puede ser detenida contra un tope, si se desea, pero el pasador 60 será detenido en el extremo exterior de la porción principal 58B de la ranura. Entonces será movido el mango 52 en sentido contrario a las agujas del reloj, o hacia abajo, para mover el entrante 58A alrededor del pasador 60, de manera que el mango estará entonces en una posición bloqueada, como se muestra en la figura 8. El pasador será retenido en el entrante 58A por la acción del muelle de torsión 64, el cual tiene un extremo anclado en el mango 52, y el otro extremo anclado en la sección de bastidor 12B. El mango 52 tenderá a moverse automáticamente en sentido contrario a las agujas del reloj para mover el entrante rebaje 58A alrededor del pasador 60, bajo el muelle de empuje. El mango 52 puede ser movido manualmente para asegurar que el tope de cabina sea acoplado completamente, para evitar que la cabina se mueva en sentido contrario a las agujas del reloj hacia su posición cerrada.

Cuando la cabina 16 tenga que ser devuelta a su posición de trabajo o cerrada, el mango 52 será movido manualmente a la posición mostrada en la figura 7, con el pasador 60 alineado con la porción principal 58B de la ranura 58, y la cabina puede entonces ser hecha girar hacia abajo por una fuerza manual contra la acción de los muelles de gas 56, hasta que la cabina alcance su posición bajada o de trabajo.

Las partes del tope de cabina que están montadas en las paredes de la cabina se muestran en la figura 9 en un vista en despiece ordenado, y se puede ver que el mango 52 está soportado sobre un manguito 54A, en el pasador de pivote 54, para facilitar el movimiento.

Como se muestra en la figura 10, la cabina 16, cuando está en su posición de trabajo, está engancha de manera segura contra movimiento de giro hacia delante con conjuntos de enganche o de fiadores 70, uno en cada esquina trasera de la cabina. Cada conjunto de fiador 70 es un fiador que no usa herramienta, lo que significa que puede ser operado (liberado o asegurado) sin tener que usar en absoluto herramienta alguna. El par de fiadores es operado manual e imperativamente con una palanca de mano. Los fiado-

res son portados sobre la cabina y se anclan a un par de pasadores 72 de alineación que están montados en manguitos de torsión 74 de caucho. Los manguitos 74 están, a su vez, soportados en ménsulas 76 que están fijadas a la sección de bastidor 12B. Sólo se describirá un fiador, pero se usan dos fiadores, uno en cada esquina. Cuando un fiador situado en la cabina está asegurado al respectivo pasador 72, el manguito de torsión 74, que es elastómero, proporciona aislamiento contra la vibración y los choques para la cabina. El montaje del manguito de torsión 74 se aprecia quizás mejor en la figura 15. La ménsula 76 tiene una sección desplazada de manera que proporciona holgura para el pasador 72 en lados opuestos del manguito de torsión 74, y el portador o anillo de manguito 78, situado en el extremo superior de la ménsula 76, retiene en posición el manguito de torsión.

Cada pasador 72, el cual se puede denominar un pasador de fijación, es así asegurado en un sitio conocido en el bastidor en relación con el eje de pivotamiento de la cabina de modo que los fiadores se aplicarán de manera liberable a sus pasadores. Cuando se hace bajar la cabina, con el fiador mantenido en una posición abierta como se muestra en la figura 10, el respectivo bastidor 80 de fiador de cabina, que está asegurado al lado inferior de la cabina en una esquina trasera, se mueve para aplicarse al respectivo pasador 72. El bastidor de fiador 80 es una sección en forma de canal. El bastidor 80 tiene paredes laterales con bordes inferiores configurados de manera que tienen rebajes en 82 que se aplicarán y descansarán sobre los extremos del pasador 72.

El gancho de fiador 84 está montado de manera pivotante en el bastidor de fiador 80 sobre un pasador de pivote 86 que salva las ramas o alas del bastidor de fiador 80 configurado como canal, y el gancho de fiador 84 es empujado en dirección al pasador 72 (o hacia la parte trasera de la cabina) por un muelle 88 (véanse las figuras 11 y 15).

El gancho de fiador 84 tiene un brazo 90 que se extiende hacia atrás a través de una ranura 92 en la base del bastidor de fiador 80, como se ve en la figura 15. El brazo 90 sobresale hacia la parte trasera del bastidor de fiador 80. El gancho de fiador 84 es operado para pivotar mediante conexión mecánica, manual e imperativa, al brazo 90. Una barra de conexión 96 está conectada a través de una cinta 98 al pasador de pivote 100 en el extremo exterior del brazo 90, y el movimiento de la barra de conexión controla el pivotamiento del gancho de fiador 84 alrededor del pasador de pivote 86.

La barra de conexión 96 es operada manualmente sin herramientas moviendo un mango de pivotamiento 102 que está soportado sobre una ménsula en la parte trasera de la cabina justamente por debajo de la ventana trasera de la cabina (una a cada lado de la cabina) y la palanca de pivotamiento se muestra en vista en perspectiva en la figura 13. La palanca tiene un mango manual 102 y se muestra en su posición desenganchada en la figura 13 en líneas de trazos discontinuos, y en su posición enganchada en líneas llenas. Se puede apreciar que el mango de palanca 102 está desviado de manera que proporciona holgura para la mano con respecto al panel trasero de la cabina 16, y está montado de manera pivotante en un pasador 104 que está soportado sobre una ménsula 106, la

cual está, a su vez, unida a la parte trasera de la cabina. La ménsula 106 tiene una pata o ala que se extiende hacia fuera, la cual puede proporcionar un tope contra el pivotamiento más allá de la posición de líneas de trazos discontinuos. Cuando es hecho pivotar hacia arriba el mango de palanca, es bajada la barra de conexión 96 para mover el gancho de fiador hacia su posición mostrada en la figura 11, contra la acción del muelle 88.

La barra de conexión 96 está montada de manera pivotante, con un pasador 108, en un extremo exterior de una porción de actuación 110 del mango de palanca 102 y, cuando el mango de palanca 102 es movido hacia su posición de líneas discontinuas, el eje del pasador 108 se moverá en un lado opuesto del plano que pasa a través de los ejes del pasador 104 y el punto de conexión del extremo inferior de la barra de conexión al brazo 90, de manera que está esencialmente descentrado. La fuerza del muelle 88 impondrá una fuerza hacia arriba sobre la barra de conexión para mantener la palanca 102 en su posición abierta de enganche. En otras palabras, la palanca 102 no tenderá entonces a pivotar para cerrar el gancho de fiador, siempre que la cabina sea pivotada a su posición abierta. El gancho de fiador es así mantenido en su posición preparada mientras la cabina está fuera de su posición de trabajo.

La posición del mango de palanca 102 en su posición cerrada se muestra también en la figura 14 y, en líneas de trazos discontinuos, en la figura 14, se aprecia que el pasador de pivote 108 está en el lado opuesto del plano que pasa a través del pasador de pivote 104 y el punto de unión del extremo inferior de la barra de conexión al pasador 100 del actuador del gancho de fiador.

Cuando el mango de palanca 102 es movido hacia su posición fijada, es levantada la barra de conexión 96, y el gancho de fiador 84 pivota alrededor del pasador 86 de manera que un rebaje o entrante 112 del borde de los brazos laterales del gancho de fiador se aplicará a porciones extremas opuestas del pasador de enganche 72. El mango de palanca 102 y los puntos de pivote se moverán hacia su posición de líneas llenas mostrada en la figura 13, y la barra de conexión cierra entonces el gancho de fiador sobre el pasador 72.

Los mangos de palanca 102 son mantenidos en su posición y no se moverán hacia la posición desenganchada cuando está asegurada la cubierta de motor, con su borde delantero enganchado en un fiador de cubierta que está situado en la pared trasera de la cabina. Sin embargo, si uno o ambos mangos de palanca 102 se olvidan en la posición desenganchada, como se muestra en la figura 16, no puede cerrarse la cubierta de motor 28. El mango de palanca 102 interferirá con el borde delantero de la cubierta de motor y quedará apropiadamente abierta. Esto recordará al operador que el gancho de fiador 84 no está asegurado y que de este modo el operador no iniciará el funcionamiento de la cabina sin que tenga la cabina 16 fijada de manera segura en su posición de trabajo. Así mismo, si los mangos de palanca 102 han sido movidos a la posición enganchada, pero la cabina 16 no está realmente en su posición de trabajo, sino quizás descansando sobre la parte superior del pasador, la cubierta de motor 28 no puede ser enganchada sobre el fiador 29.

REIVINDICACIONES

1. Una pala mecánica o excavadora (60) que tiene un bastidor (12) de pala mecánica, ruedas de soporte (14) para soportar el bastidor (12) para movimiento a lo largo de una superficie de soporte, y una cabina (16) de operador montada en dicho bastidor (12) de pala mecánica, un soporte de pivotamiento (30, 32) en el bastidor (12) en una porción delantera de la cabina (16) del operador para montar de manera pivotante la cabina del operador para que se mueva entre una posición de trabajo y una posición abierta pivotada hacia delante, un tope de cabina (50) para mantener la cabina (16) en su posición pivotada hacia delante, **caracterizada** porque el tope de cabina comprende un mango (52) montado de manera pivotante en el bastidor (12) alrededor de un eje de pivotamiento (54) diferente del eje de pivotamiento (30) de la cabina (16), teniendo el mango (52) una ranura (58) a lo largo de la longitud del mismo, un pasador (60) fijado a la cabina (16) y situado en la ranura (58) para realizar un movimiento de deslizamiento cuando la cabina (16) pivota entre sus posiciones de trabajo y abierta, y un receptáculo lateral (58A) que se extiende hasta un lado de la ranura (58, 58B) y abierto a la ranura (58, 58B) para recibir el pasador (60) cuando la cabina (16) está en su posición abierta, impidiendo dicho receptáculo (58A) que deslice el pasador (60) a lo largo de una porción principal (58B) de la ranura (58), con el pasador (60) en el receptáculo (58A).

2. La pala mecánica de la reivindicación 1, en la que dicho soporte de pivotamiento (32) está adyacente a los bordes delanteros del bastidor (12), y teniendo el bastidor (12) miembros laterales separados (12B) entre los cuales está montada la cabina (16), un suelo de cabina (44) en un borde inferior de la cabina (16) que se extiende desde una parte trasera hacia delante y que termina en una ranura de un borde delantero de la cabina (16), soportando dicho suelo (41) de cabina un asiento (42) de operador, y un receptáculo (40) para los pies en una porción delantera de la cabina (16) colgado por debajo del suelo (44) de la cabina y que se monta entre los miembros laterales (12B) del bastidor (12).

3. La pala mecánica de la reivindicación 2, en la que dicho receptáculo (40) para los pies tiene un par de receptáculos espaciados (46A, 46B) adyacentes a lados opuestos de la cabina (16), y una porción de centro realzada (48) entre los receptáculos (46A, 46B).

4. La pala mecánica de la reivindicación 1, y un muelle (64) montado para empujar el mango (52) en un sentido en el que hace que el receptáculo (52A) se mueva sobre el pasador cuando el pasador (60) se alinea con el receptáculo (52A) a lo largo de la ranura (58).

5. La pala mecánica de la reivindicación 1, en la que dicha cabina (16) tiene al menos un fiador o en-

ganche (70) en una parte trasera del mismo, incluyendo dicho fiador (70) un bastidor de fiador (80) montado para realizar un movimiento sobre la cabina (16), y que lleva un gancho de fiador (84), un pasador de fiador (72) montado en el bastidor (12) de la pala mecánica, aplicándose dicho gancho de fiador (84) al pasador de fiador (72) cuando es movido manualmente en dirección al pasador de fiador (72) con la cabina (16) en su posición de trabajo.

6. La pala mecánica de la reivindicación 5, en la que existe una palanca de fiador (102) montada en la cabina, una barra de conexión (96) conectada entre la palanca de fiador (102) y el gancho de fiador (84), estando el gancho de fiador (84) montado de manera pivotante en el bastidor de fiador (80) y siendo movido hacia su posición enganchada cuando la palanca de fiador (102) es movida manualmente a la posición enganchada.

7. La pala mecánica de cualquiera de las reivindicaciones 2, 4, 5 ó 6, **caracterizada** además porque el receptáculo (40) para los pies está a un nivel esencialmente inferior al suelo (44) de la cabina para permitir que las extremidades inferiores y los pies de un operador sentado en el asiento (42) esté por debajo del suelo (44) de la cabina, en la que el receptáculo (40) para los pies está dividido en dos secciones lateralmente separadas (46A, 46B), y una pared horizontal realzada (48) entre las secciones lateralmente espaciadas (46A, 46B) del receptáculo (40).

8. La pala mecánica de cualquiera de las reivindicaciones 1-5, **caracterizada** además por el hecho de que la cabina (16) es pivotable hacia delante de manera que una parte trasera de la cabina (16) se eleva desde el bastidor (12) la pala mecánica cuando la cabina (16) es movida hacia su posición abierta, un compartimiento de motor y de accesorios detrás de la cabina (16) sobre el bastidor (12), por una cubierta de motor (28) que se articula en una parte trasera (28A), que se extiende hacia delante para cubrir el compartimiento, y en la que un borde delantero (28B) de la cubierta de motor (28A) está adyacente a la porción trasera de la cabina (16) cuando la cabina (16) está en su posición de trabajo, y por una palanca de fiador (102) para operar un fiador de cabina (70) para mantener la cabina (16) en su posición de trabajo, estando dicha palanca de fiador (102) a un nivel sobre una pared trasera de la cabina (16) tal que, en una posición abierta de la palanca de fiador (102) y del fiador de cabina (70), el borde delantero (28B) de la cubierta de motor (28) es detenido por la palanca de fiador (102) antes de que la cubierta de motor (28) alcance una posición cerrada.

9. La pala mecánica de la reivindicación 8, en la que dicha palanca de fiador (102) es movable hacia una posición enganchada para retener la cabina (16) en su posición cerrada, y siendo la cubierta de motor cerrable con la palanca de fiador (102) en su posición cerrada.

60

65

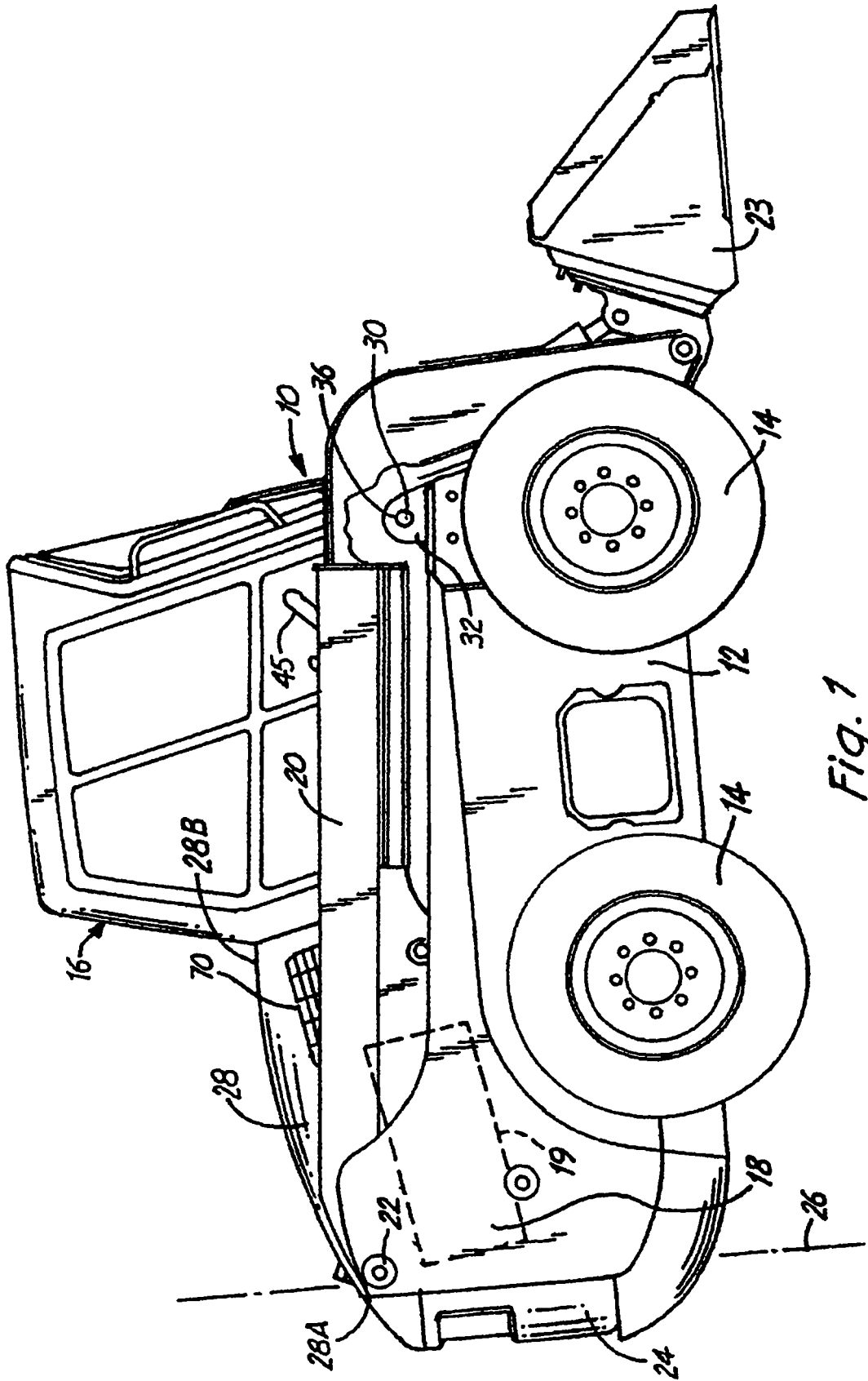


Fig. 1

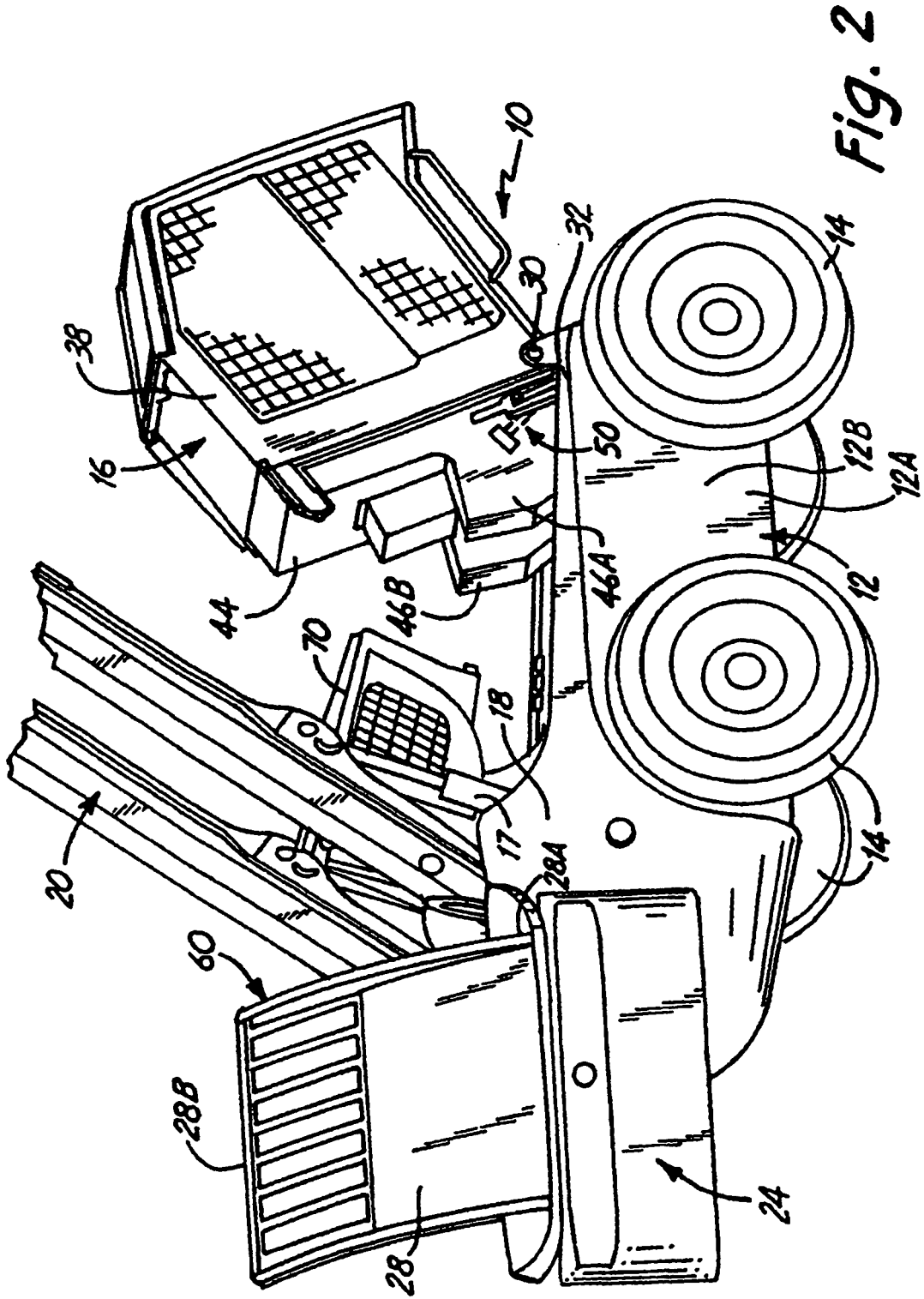


Fig. 2

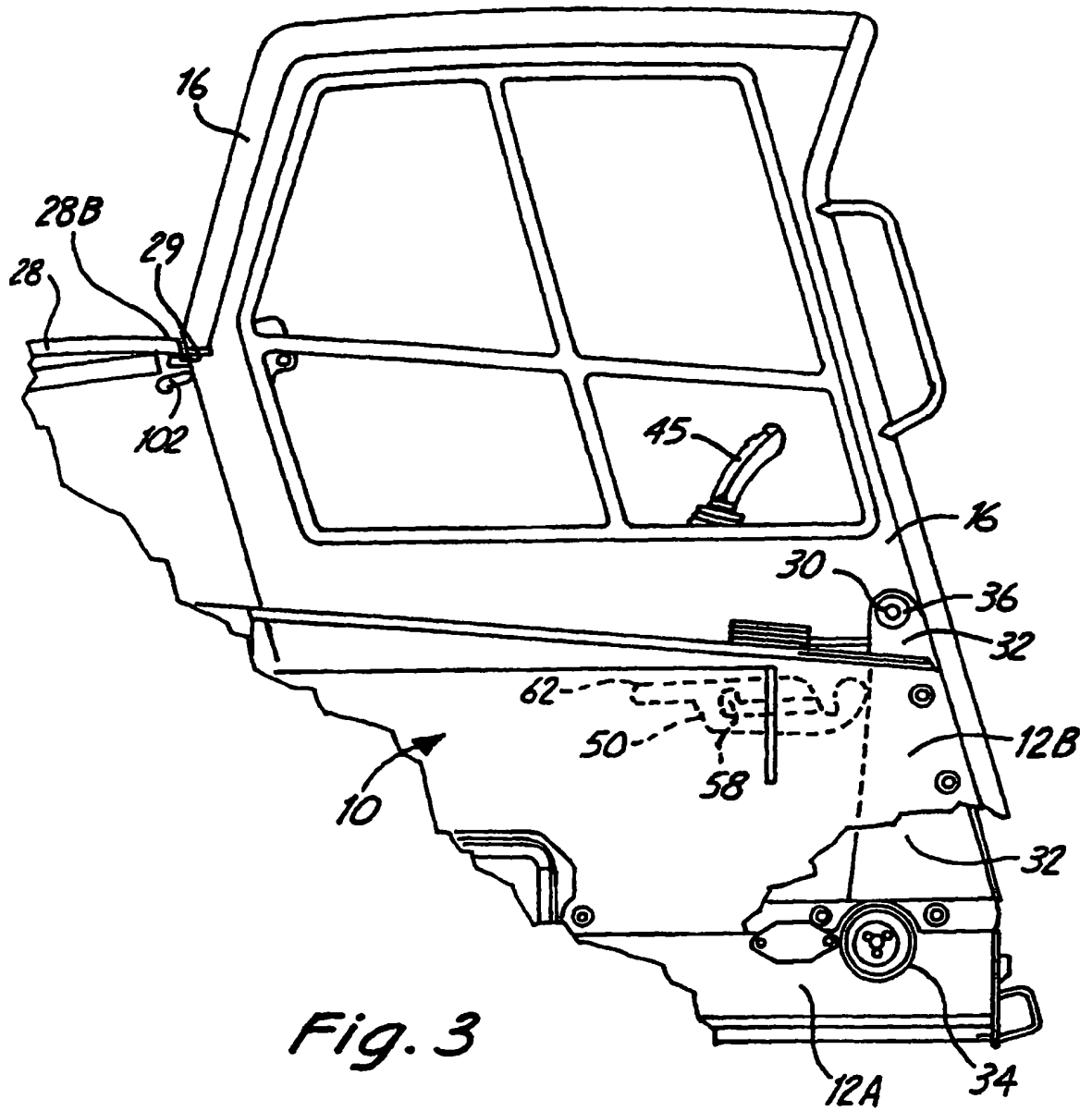


Fig. 3

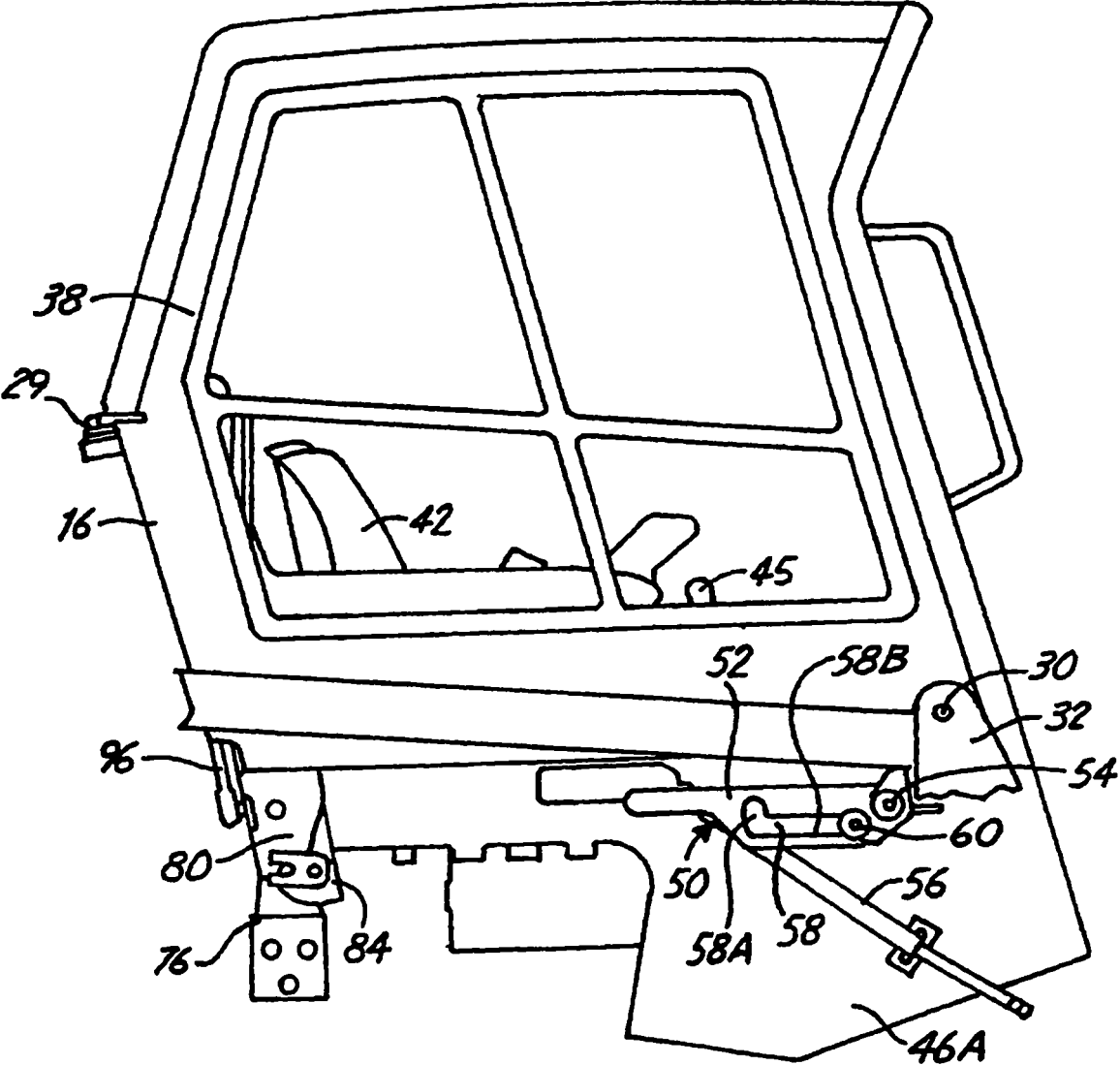


Fig. 4

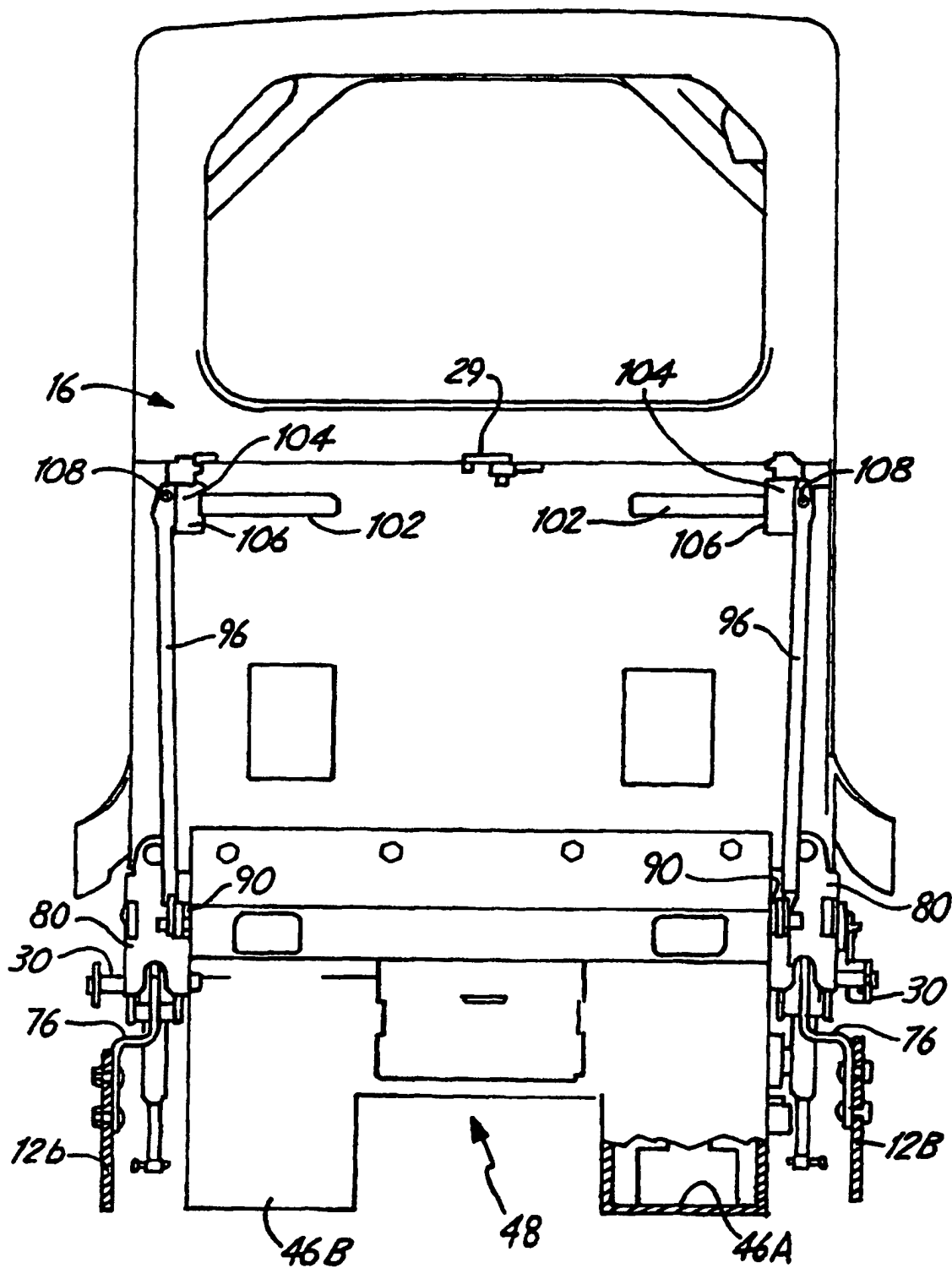


Fig. 5

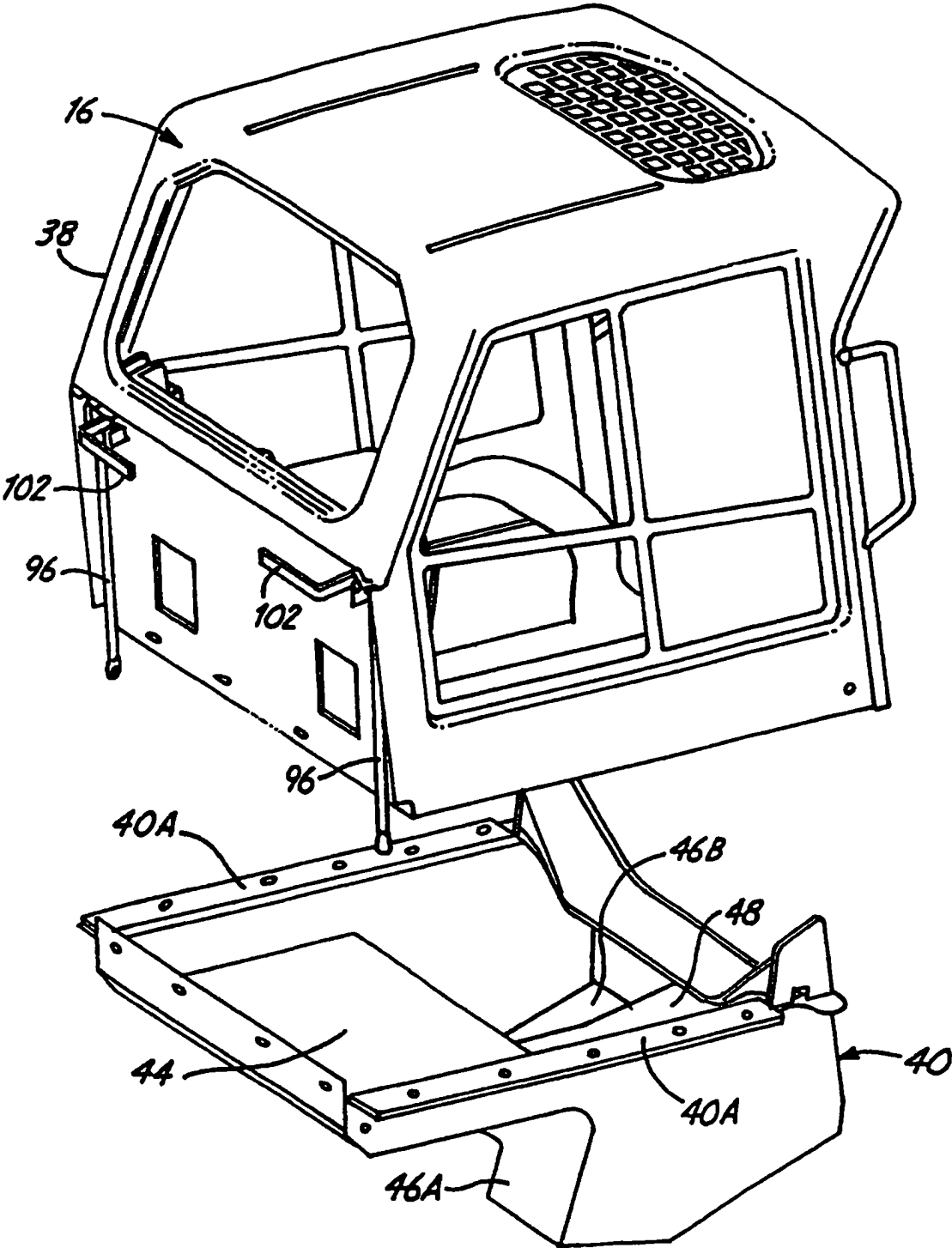


Fig. 6

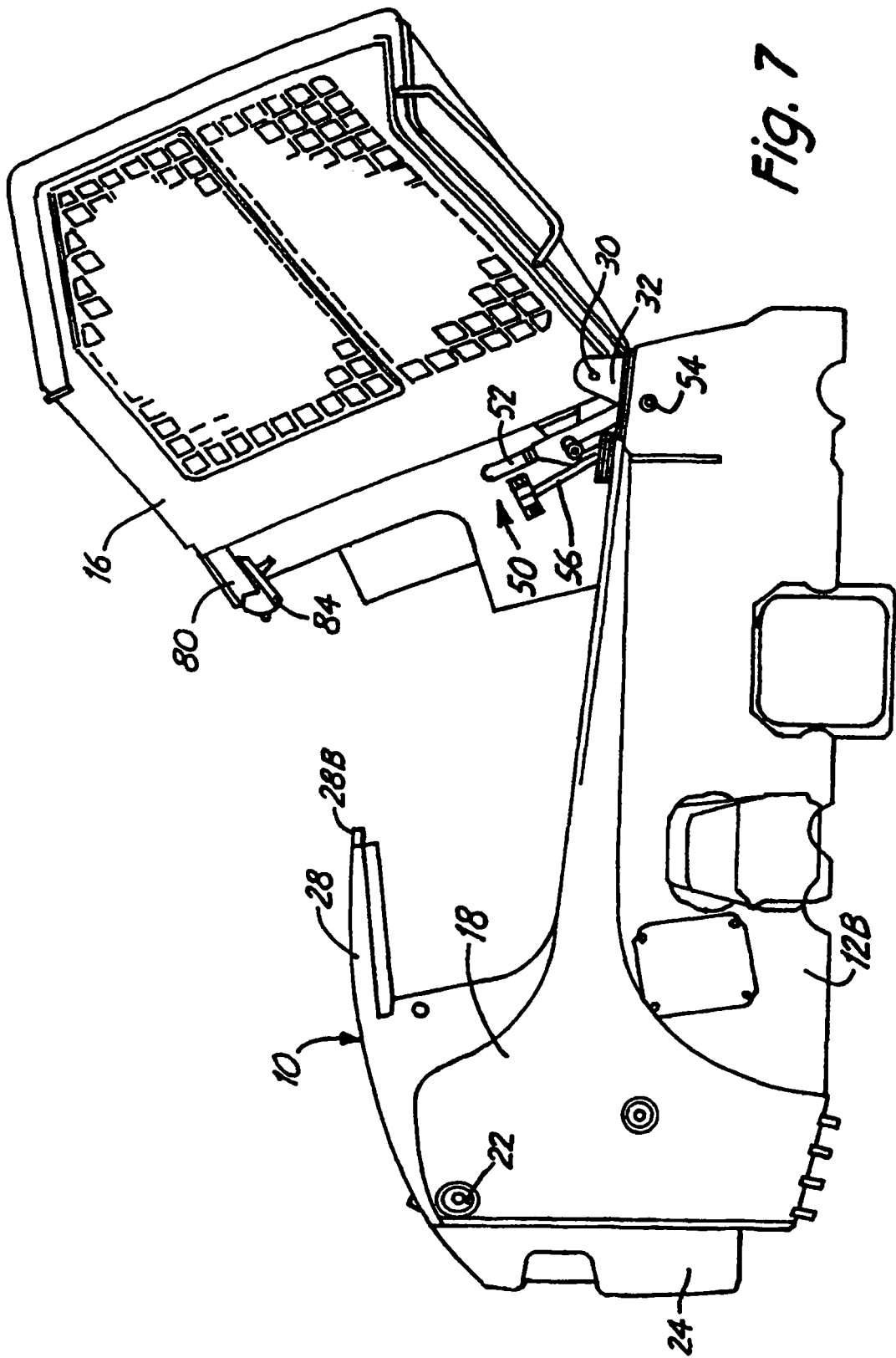


Fig. 7

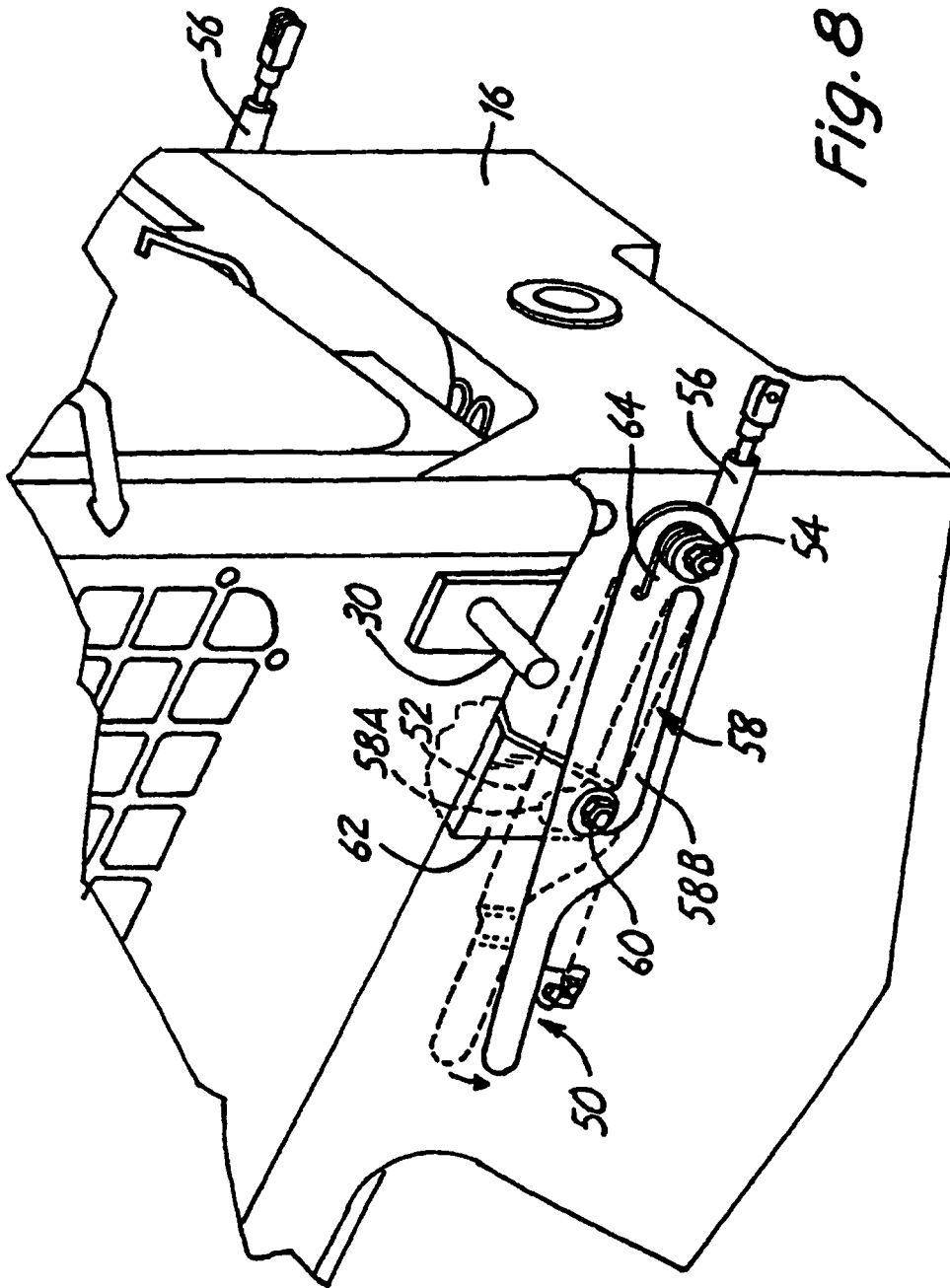


Fig. 8

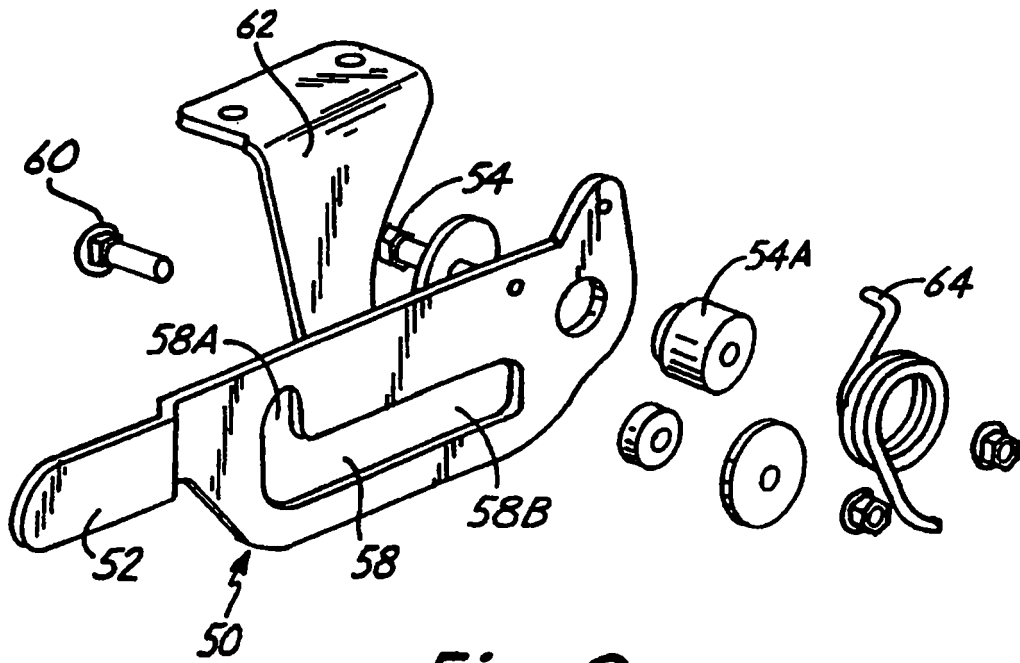


Fig. 9

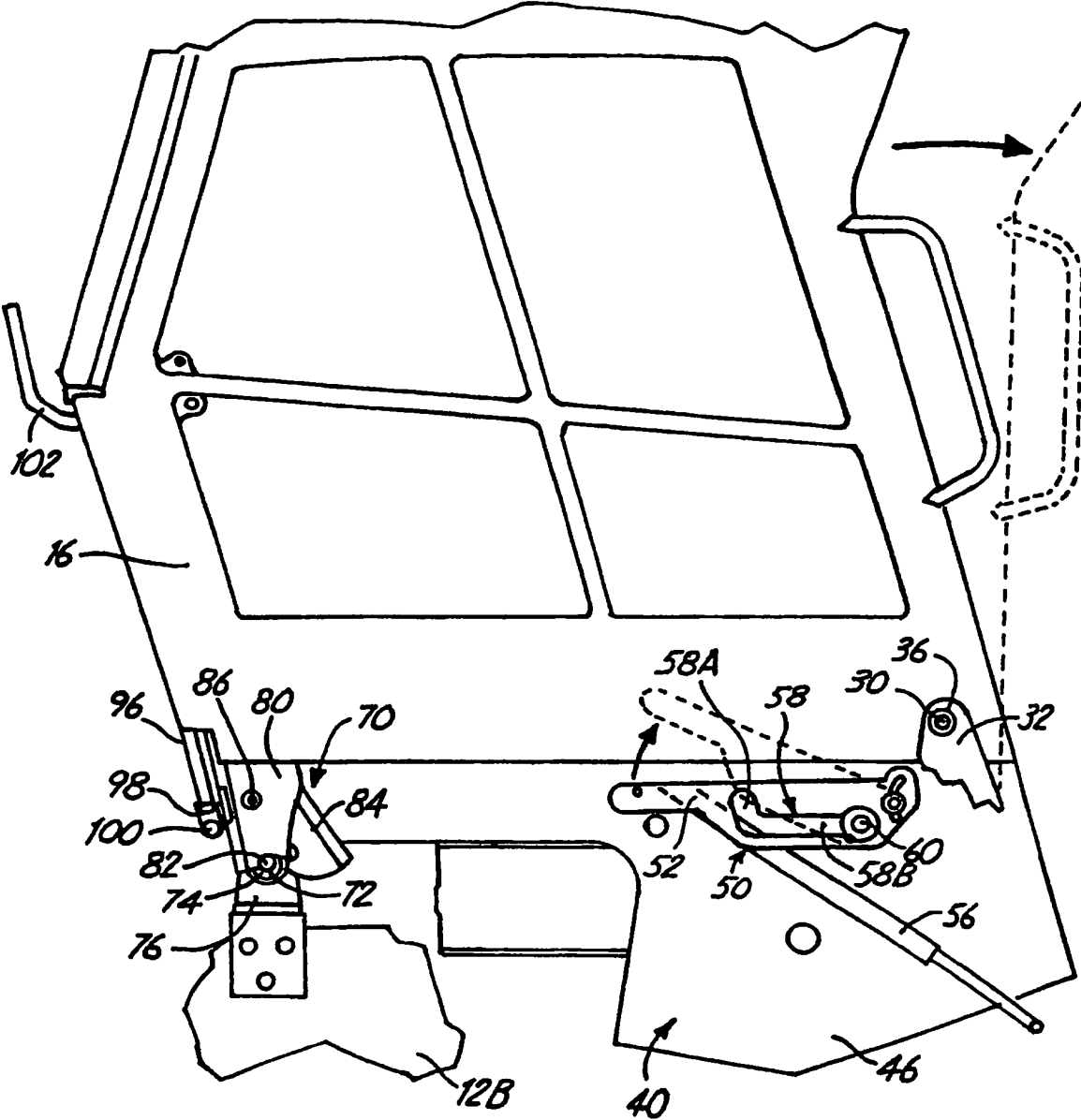


Fig. 10

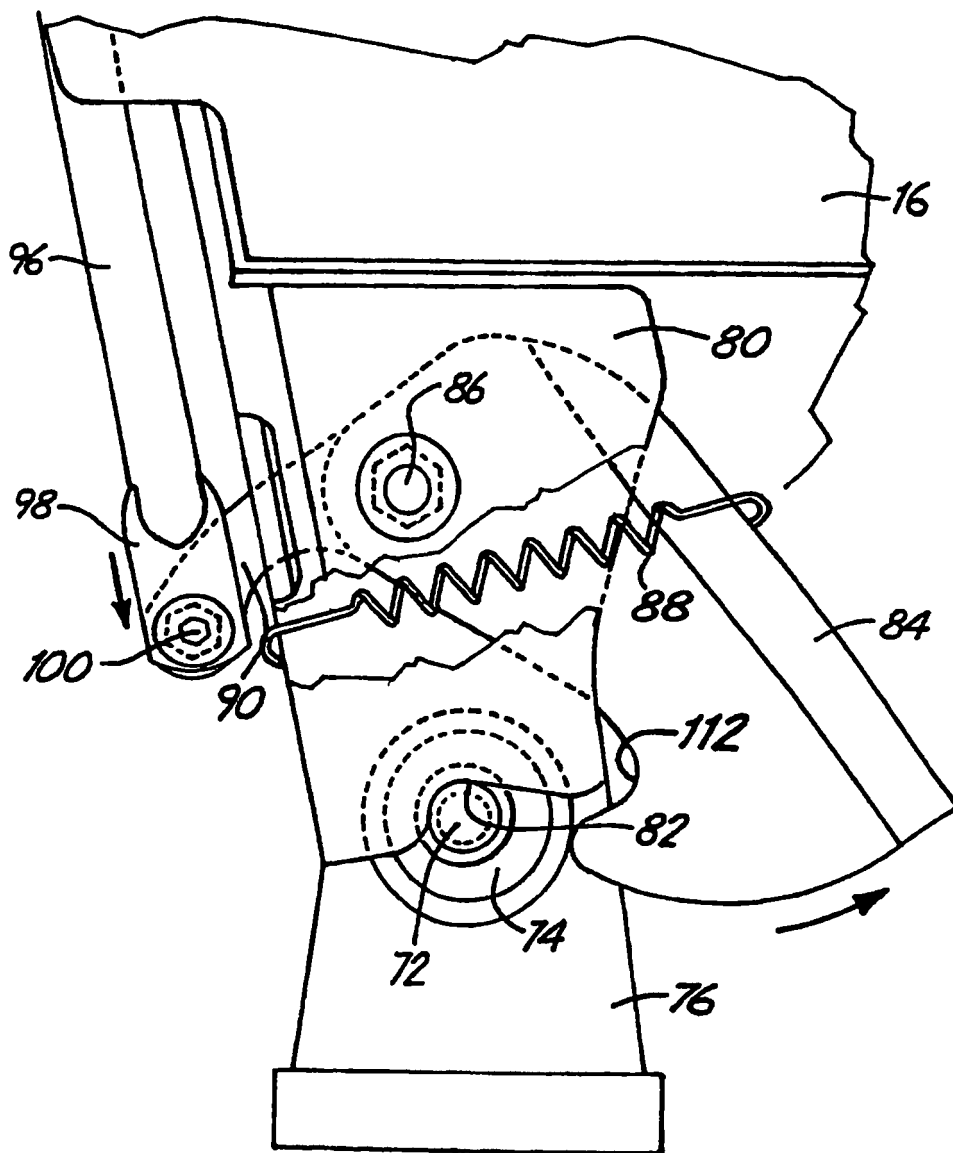


Fig. 11

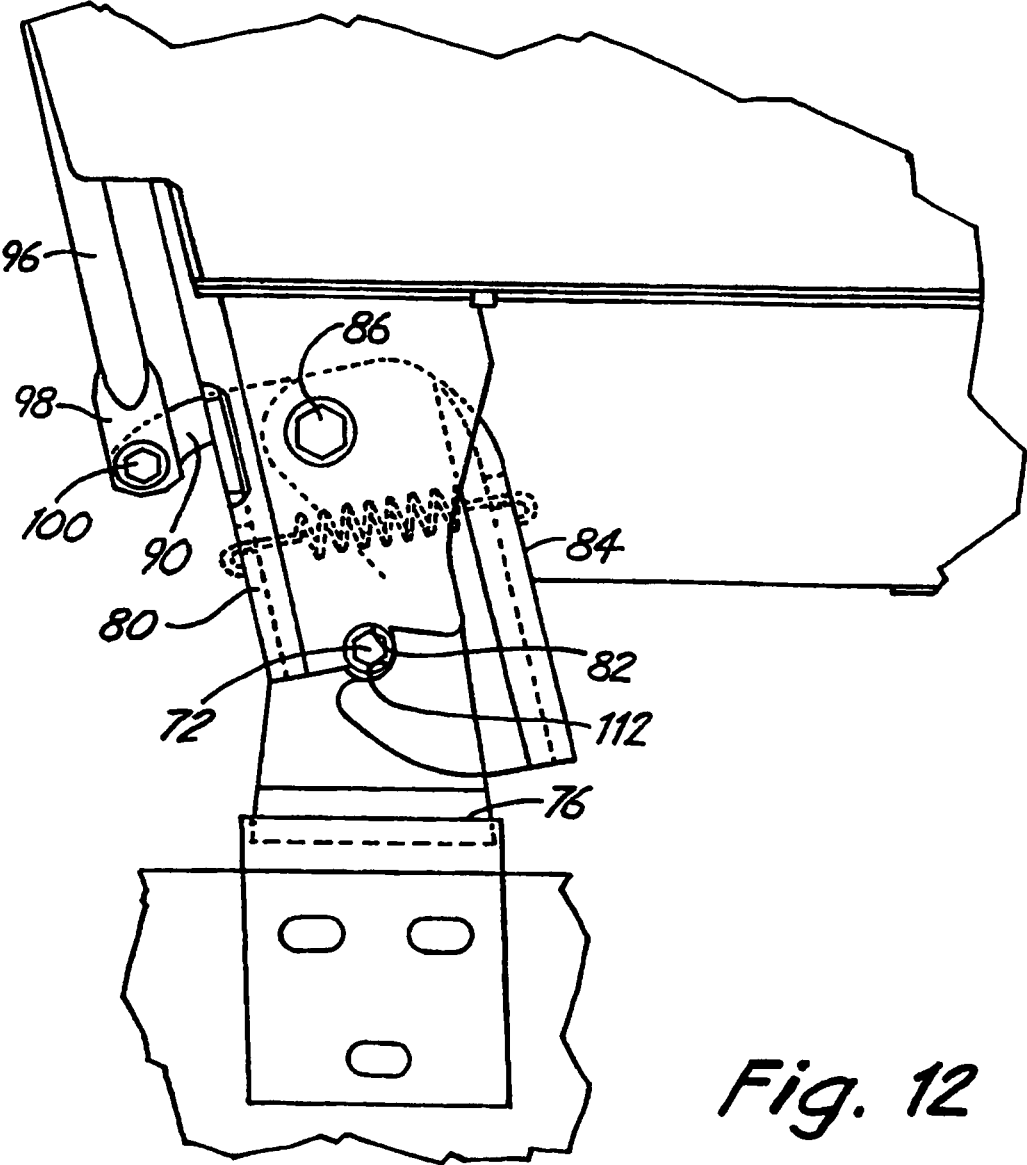


Fig. 12

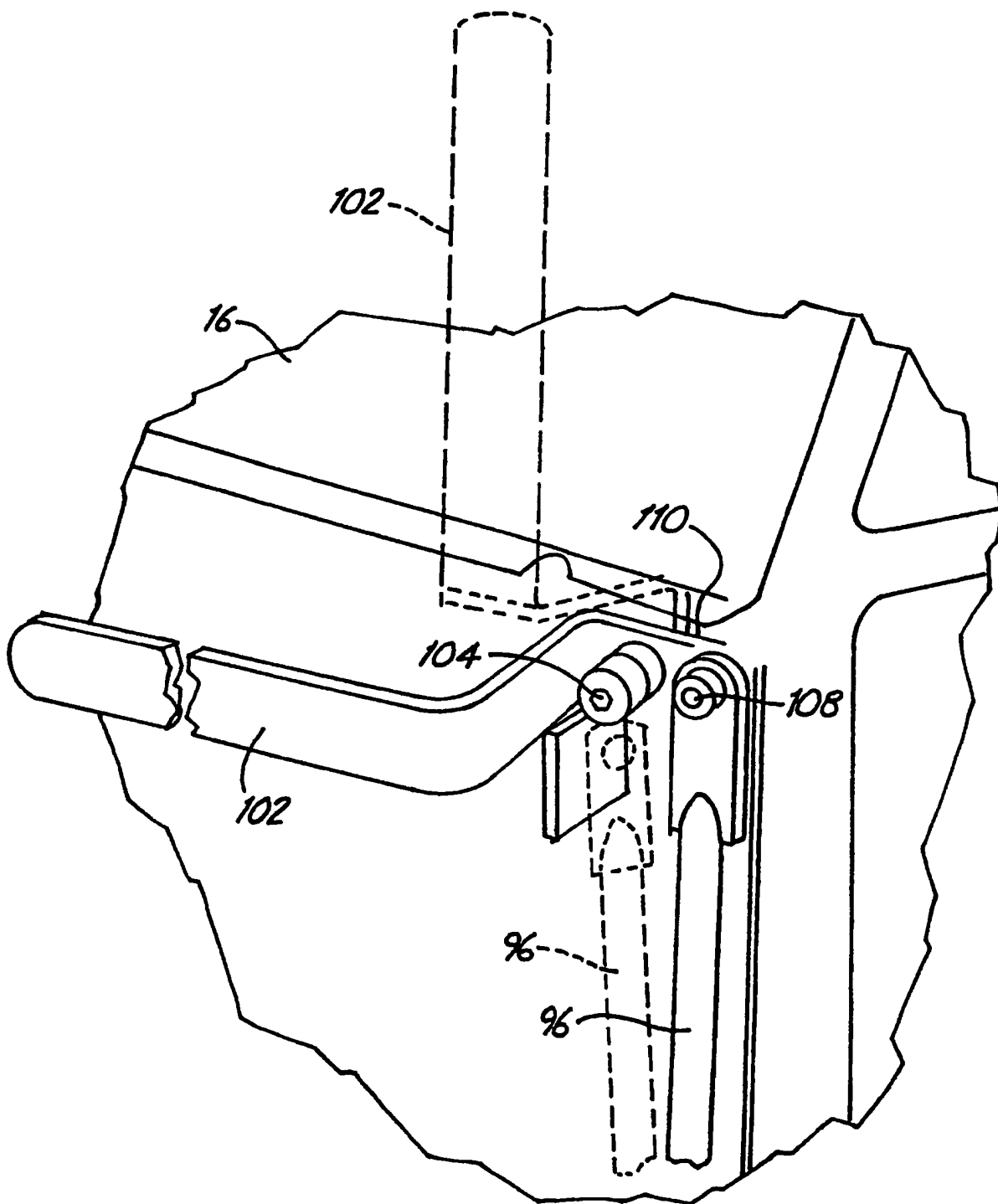


Fig. 13

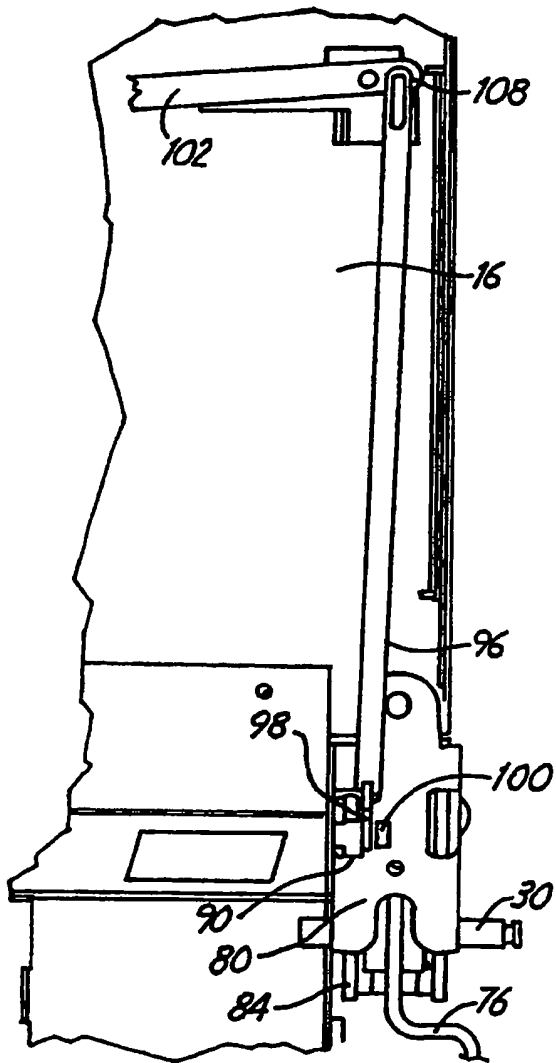


Fig. 14

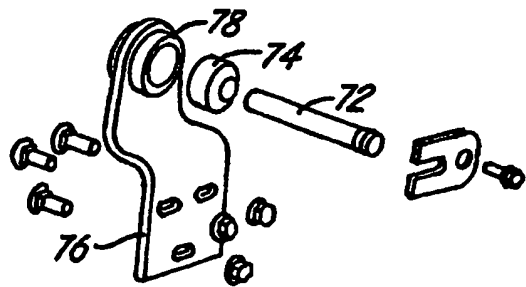
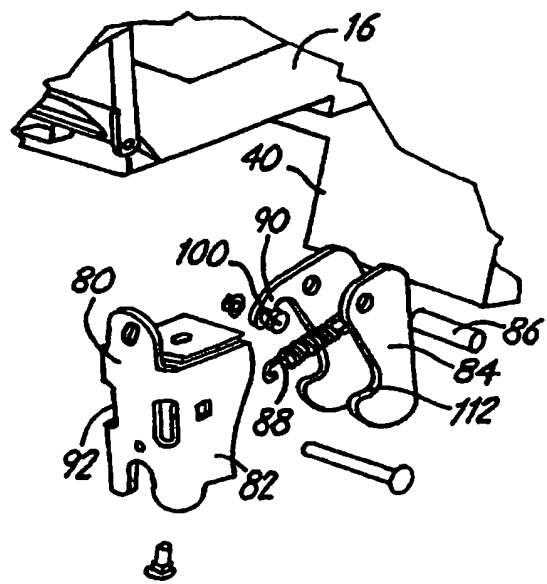


Fig. 15

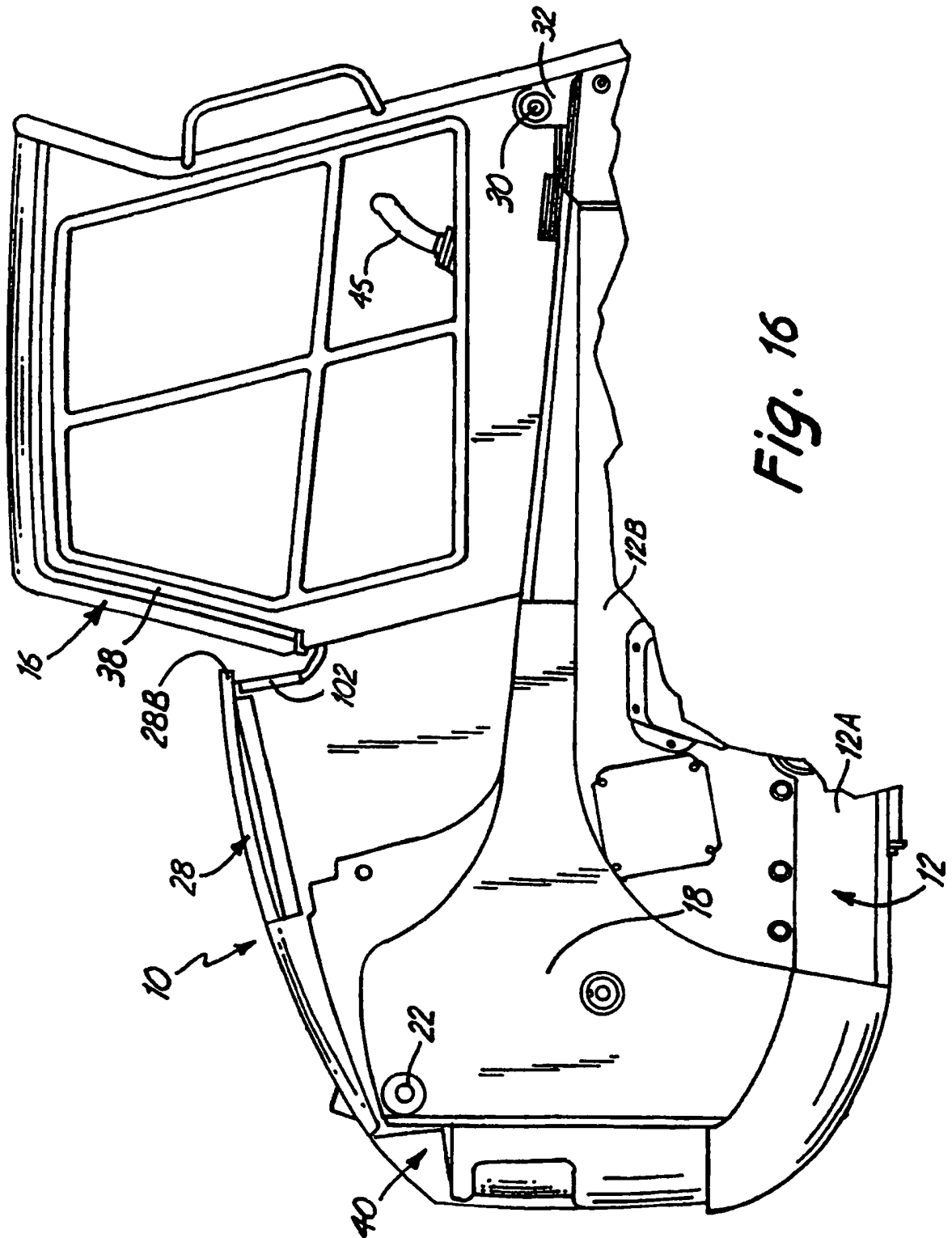


Fig. 16