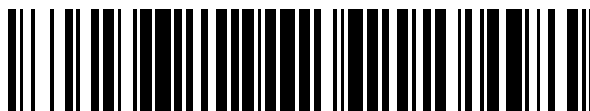


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 399 586**

51 Int. Cl.:

E02F 9/22 (2006.01)

E02F 3/34 (2006.01)

E02F 3/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.10.2009** **E 09737297 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.12.2012** **EP 2347054**

54 Título: **Acoplador de conducto eléctrico o hidráulico integrado**

30 Prioridad:

15.10.2008 US 251945

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

02.04.2013

73 Titular/es:

CLARK EQUIPMENT COMPANY (100.0%)
250 East Beaton Drive
West Fargo, ND 58078-6000, US

72 Inventor/es:

ROAN, THOMAS, J.;
MACKEY, TRAVIS, J.;
KISTNER, LANCE, T. y
KOCH, RODNEY

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 399 586 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

Acoplador de conducto eléctrico o hidráulico integrado.

5 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a un acoplador de conducto o conector montado sobre una estructura movable, tal como los brazos de levantamiento sobre una cargadora, en la cual los acopladores para energía o líneas de señal que conducen al equipo de generación de energía unido a los brazos de levantamiento se alojan dentro de un componente estructural principal, tal como uno de los brazos de levantamiento, y los acopladores de conducto se colocan de forma permanente en una posición donde no bloquean ni afectan la vista del operador del acoplamiento propulsado, y donde están protegidos del daño. Los acopladores de conducto típicos son para los tubos o las mangueras de presión hidráulica, las señales de control eléctrico y la energía eléctrica para los acoplamientos de la cargadora compacta.

15 Los acoplamientos propulsados que requieren energía para operar, tal como el fluido hidráulico bajo presión, se usan normalmente sobre las cargadoras, y en general se utilizan acopladores rápidos conocidos para acoplar los conductos o los tubos hidráulicos para el acoplamiento al sistema hidráulico de la cargadora. Los acoplamientos son removibles entre usos, de modo que es necesario conectar y desconectar las dos secciones conjugadas de los acopladores rápidos de energía. El posicionamiento de los tubos que transportan energía y los acopladores rápidos pueden interferir con la visualización del acoplamiento por parte del operador de la cargadora. El tubo hidráulico y los acopladores eléctricos que han sido utilizados en el pasado para los acoplamientos con cargadora han estado posicionados en general entre los brazos de levantamiento. El documento WO 2006/036104 A1 divulga una cargadora de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

25 Los acoplamientos propulsados que requieren energía hidráulica remota incluyen aquéllos que usan motores hidráulicos, tales como barrenos, cortadores de escobilla rotativos, cortadoras de césped, y similares, o requieren el uso de accionadores hidráulicos, que incluyen, palas para árboles, garfios, varios compactadores, y similares. El montaje de los componentes o secciones del acoplador (la mitad de un par macho/hembra) que se lleva a cabo sobre el vehículo de motor o cargadora en una ubicación fija, simplifica la conexión y la desconexión, y asegura que los acopladores estén localizados de forma apropiada para ayudar a la reducción de las obstrucciones visuales. Este tipo de acoplamiento propulsado se divulga en el documento US 5.957.213.

30 **SUMARIO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a la posición de montaje de los acopladores que se usan para conectar los conductos desde una fuente de señales o energía sobre una máquina mecánica que tiene un componente movable tal como un brazo de levantamiento sobre una cargadora, con conductos, tubos o mangueras que conducen a los acoplamientos remotos que requieren energía y/o son controlados por señales de control remoto. Los acopladores de conductos o conectores, ya sea que sean acopladores del tubo hidráulico de acoplamiento rápido o conectores eléctricos como se muestra en la presente, tienen dos secciones acopladoras o de componente acoplador, que se corresponden entre sí para completar la conexión del conducto. Las secciones acopladoras para los tubos que transportan energía están montadas sobre una placa y aseguradas en una ubicación fija deseada sobre el componente movable de la máquina mecánica, tal como el brazo de levantamiento de una cargadora. Las secciones acopladoras quedan retenidas en esta posición durante el uso y cuando se desconectan desde el acoplamiento propulsado.

45 Las secciones acopladoras se muestran sobre el brazo de la cargadora como un componente (ya sea macho o hembra) de los acopladores hidráulicos rápidos estándares, y de una señal de control eléctrica de múltiples pines y un conector de energía eléctrica, pero se pueden usar otros tipos de conectores para conectar los conductos que transportan señales y/o energía. Las secciones acopladoras están posicionadas de modo que están fuera del campo de visión necesaria del operador del equipo de energía para observar el acoplamiento propulsado. El posicionamiento consiste en minimizar el bloqueo de la visión del operador del acoplamiento propulsado. El direccionamiento de las mangueras hidráulicas, los cables eléctricos u otros conductos se simplifica en la forma que se muestra y los conductos son protegidos de la abrasión y las fuerzas externas al ser montados sobre el interior de un brazo de levantamiento movable tubular. Los objetivos antes mencionados se obtienen mediante una máquina mecánica que tiene todas las características, en combinación, de la reivindicación 1.

De este modo, las secciones acopladoras de la señal de control y la toma de energía de la máquina son montadas de forma segura y de fácil uso.

60 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

La figura 1 es una vista en elevación lateral de una cargadora típica que tiene secciones acopladoras de conducto que están montadas de acuerdo con la presente invención;

La figura 2 es una vista plana superior esquemática de una cargadora;

La figura 3 es una vista en sección fragmentada alargada de un brazo de levantamiento que muestra, el montaje de las secciones acopladoras del conducto de acuerdo con la presente invención; La figura 4 es una vista en perspectiva frontal de la muestra de la figura 2.

La figura 5 es una vista en perspectiva trasera del montaje de las secciones acopladoras de la figura 4;

La figura 6 es una vista en perspectiva frontal despiezada que muestra las secciones acopladoras del conducto en la posición que va a ser montada hacia los conductos que transportan energía interna; y

La figura 7 es una vista en perspectiva frontal similar a la figura 4 que muestra un montaje modificado que incluye el acoplador del conducto para señales eléctricas y la energía adicionada a la muestra de la figura 4.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

En las figuras 1 y 2, una máquina mecánica, como se muestra una cargadora 10, tiene un marco de cargadora principal 12 para montar las ruedas 14 para mover la cargadora sobre el suelo. El marco de cargadora 12 incluye soportes verticales 16 sobre los cuales se montan en forma de pivote un par de brazos de levantamiento 18 sobre pivotes 20. Los brazos de levantamiento 18 se extienden hacia adelante y hacia abajo y tienen porciones extremas delanteras 22. Las porciones extremas delanteras 22 se extienden hacia abajo y montan una placa de acoplamiento pendular 24 que como se muestra, monta varios acoplamientos removibles representados esquemáticamente como un acoplamiento propulsado 26. La placa de acoplamiento 24 gira alrededor de su pivote de montaje con un cilindro pendular 25. El acoplamiento propulsado 26 incluye un componente de accionamiento hidráulico 28 que requiere fluido hidráulico bajo presión (denominada potencia hidráulica) desde el sistema hidráulico de la cargadora 10. Se proporciona una cabina del operador 30 y está montada entre los brazos de levantamiento 18, de forma convencional. Un operador que se muestra de forma esquemática en 31 en la figura 2 controla el funcionamiento del acoplamiento propulsado 26. A fin de hacer esto, la visibilidad delantera o el campo de visión del operador es de importancia, y las obstrucciones a la visibilidad que bloquean la observación del acoplamiento propulsado son indeseables.

Las porciones que se extienden hacia adelante, hacia abajo 22 de los brazos de levantamiento tienen una superficie delantera 32, y en esta forma de la invención, un conjunto acoplador 34 está montado contra una placa de refuerzo 48 que está asegurada sobre la superficie delantera 32 del componente movable o el brazo de levantamiento 18. El conjunto acoplador 34 incluye una placa de montaje 36 como se muestra, y una pluralidad de secciones acopladoras montadas sobre la misma. Como se muestra, los acopladores sobre la placa 36 incluyen una sección acopladora hidráulica macho 38, una sección acopladora hidráulica hembra 40, y una sección acopladora auxiliar macho 42 montadas sobre la misma. Las secciones acopladoras están aseguradas a la placa de montaje 36. Los conductos remotos o los finos 33 del componente hidráulico 28 tienen secciones acopladoras que se muestran en general en 35 que se corresponden con y se conectan a las secciones acopladoras sobre la placa de montaje 36. Un conducto 33 tiene una sección acopladora hembra que se conecta a la sección acopladora macho 38 y otro conducto tiene una sección acopladora macho que se conecta a la sección acopladora hembra 40. Sobre un lateral trasero de la placa de montaje 36, cada una de las secciones acopladoras incluye conexiones roscadas que se muestran en la figura 3, en 38A, 40A, y 42A. Las conexiones 38A, 40A y 42A se conectan a los extremos roscados de los conductos en la forma de mangueras hidráulicas 38B, 40B y 42B que transportan fluido hidráulico bajo presión desde una fuente, tal como una bomba 62. Los conductos 38B, 40B, y 42B están posicionados dentro de un brazo de levantamiento tubular 18. El brazo de levantamiento es un brazo hueco que tiene un pasaje interno 44. Los conductos 38B, 40B y 42B se extienden a lo largo de la longitud del pasaje 44 e ingresan en el pasaje en un extremo base del brazo de levantamiento (cerca de las conexiones pivotes 20 del brazo de levantamiento 18 hasta un soporte vertical 16) a través de una abertura que se proporciona, con suficiente flojedad en los conductos para permitir que los brazos de levantamiento se muevan alrededor de sus pivotes de montaje entre las posiciones bajas y elevadas sin ensanchar o retorcer los conductos.

Los brazos de levantamiento 18 que se muestran sobre la cargadora de la figura 1 son brazos que se mueven alrededor de un radio en el pivote 20, pero otras cargadoras y otros elementos movibles pueden tener brazos de levantamiento articulados, tales como los que se muestran en la Patente Estadounidense No. 6.866.466. En este caso, los conductos se colocan dentro de los brazos de levantamiento sobre un lateral delantero del pivote entre los dos enlaces que forman los brazos de levantamiento. Nuevamente, se proporciona suficiente flojedad en los conductos de modo que los brazos puedan moverse en el trayecto de movimiento entre las posiciones bajas y elevadas sin dañar los conductos.

Como se muestra, en la figura 6 por ejemplo, la placa de montaje 36 y las secciones acopladoras 38, 40 y 43 pueden estar ensambladas de forma separada, y entonces los conductos en el brazo de levantamiento se tiran hacia afuera a través de una abertura 46 que se proporciona en la superficie frontal 32 de la porción del brazo delantero 22 del brazo de levantamiento para conectar las conexiones del conducto roscado.

Una placa de refuerzo 48 está soldada en el lugar sobre la superficie frontal 32 de la porción del brazo delantero 22, y la abertura 46 pasa a través de la placa de refuerzo 48 también. Cuando los conductos se unen a las secciones acopladoras, la placa de montaje 36 puede ser asegurada a la placa de refuerzo 48 con tuercas ciegas adecuadas y

otros procedimientos de retención que se muestran en 50. Si se usan tuercas ciegas éstas pueden enroscarse en los orificios 50A sobre la placa de refuerzo 48.

Los conductos sobre el interior del componente estructural movable o el brazo de levantamiento 18 se aseguran según sea necesario, y están protegidos de fuerzas externas. Además, la placa de montaje 36 se asegura de forma rígida al brazo de levantamiento, de modo que las secciones acopladoras del conducto sobre la placa 36 no se levantan ni se mueven con relación al brazo de levantamiento, y están en una ubicación que minimiza la obstrucción visual del acoplamiento propulsado. Un campo de visión para el operador del acoplamiento propulsado está representado por los conductos 51 en la figura 2, y el montaje de las secciones acopladoras sobre uno de los brazos de levantamiento mueve las secciones acopladoras de forma lateral de este campo de visión deseado.

Las secciones acopladoras 38 y 40 se unen a las secciones acopladoras conjugadas estándares 35 sobre los tubos 33 del acoplamiento propulsado y se usan para transportar fluido hidráulico bajo presión y devolver el fluido desde el motor hidráulico u otro componente que es propulsado. La sección acopladora 42 se puede usar para conectar a otros conductos o tubos, tal como una tubería de drenaje para una característica de "conexión bajo presión" que ahora está en uso para los acopladores hidráulicos para permitir que una pequeña cantidad de aceite se escape debido a la conexión de los acopladores. La sección acopladora 42 también puede ser usada para proporcionar una tubería de drenaje de retro presión baja para uso con motores hidráulicos de alta velocidad, por ejemplo, motores que se usan sobre acoplamientos de cortadoras de césped. Sobre estos acoplamientos se conecta un conducto remoto o manguera a través de la sección acopladora 42 para dirigir el aceite de drenaje a través de esta acopladora.

Puede observarse que la placa de montaje 36 también tiene una abertura extra que está indicada en 56, la cual en la forma que se muestra en la figura 7 se usa para montar una sección acopladora para un conducto que transporta señales eléctricas y energía hacia un acoplamiento.

En la figura 1, se ilustra de forma esquemática una fuente hidráulica típica. Una máquina cargadora que se indica de forma esquemática en 60 acciona una bomba 62, y se usa una válvula 64 para controlar el fluido hidráulico bajo presión hacia y desde los conductos 38B y 40B. Otras válvulas convencionales se usan para los cilindros pendulares, y para los cilindros que levantan y bajan los brazos de levantamiento.

La placa de montaje 36 y las secciones acopladoras acopladas pueden ser compartimentadas dentro del extremo delantero de un brazo de levantamiento o un elemento movable, colocando una abertura más grande en la pared frontal de la sección extrema delantera del brazo de levantamiento, y montando una placa de soporte sobre el interior del brazo de levantamiento. Se pueden proporcionar aberturas de acceso adecuadas para conectar los conductos hidráulicos a las secciones acopladoras que están montadas en la cavidad en el brazo.

La placa de refuerzo 48 se puede usar para soportar una cubierta sobre la sección acopladora. Además, la placa de montaje 36, en la forma que se muestra, tiene un componente protuberante con orificios roscados que se puede usar para unir una cubierta sobre las secciones acopladoras.

Las secciones acopladoras montadas sobre la placa de montaje 36 pueden inclinarse hacia arriba o hacia abajo, o hacia el lateral a fin de facilitar el acoplamiento de las secciones acopladoras rápidas conjugadas. Además, el montaje de las secciones acopladoras sobre los extremos delanteros de los brazos de levantamiento las posiciona próximas al acoplamiento propulsado de modo que los conductos sobre el acoplamiento propulsado puedan mantenerse cortos.

La figura 7 muestra una forma modificada de la invención en la cual la placa de montaje 36 está montada sobre la placa 48 de la misma manera que en la primera forma. Las secciones acopladoras que transportan la presión hidráulica descritas previamente se muestran en el mismo lugar y con el mismo número. Como se muestra, un conector eléctrico adecuado 74, el cual puede ser un conector de múltiples pines, que forma una sección acopladora del conducto eléctrico, está asegurado y soportado sobre la placa 36, y se extiende a través de la abertura 56 en la placa 36. La sección acopladora del conducto 74 (se pueden suministrar una o más secciones acopladoras) se pueden asegurar a la placa 36 de una manera adecuada, tal como con una tuerca 75 que se usa para sujetar la sección acopladora 74 en el lugar con una brida sobre la sección acopladora 74 más larga que la abertura 56 sobre el lateral trasero de la placa 36. La sección del conducto 74 puede estar compartimentada en el brazo o puede estar alineada con la superficie externa de la placa 36.

Un conducto eléctrico 76, el cual, cuando transporta señales de control y energía puede ser un juego de cables que contiene una pluralidad de cables eléctricos se acopla al conector del conducto 74. El número de cables en el conducto 76 puede ser seleccionado para transportar las señales de control deseadas y para transportar energía eléctrica. El conducto 76 conecta el conector del conducto 74 a una fuente de señal de control de acoplamiento 77 y a una fuente de energía eléctrica 78 sobre la cargadora. La fuente de señal de control puede ser controlada por

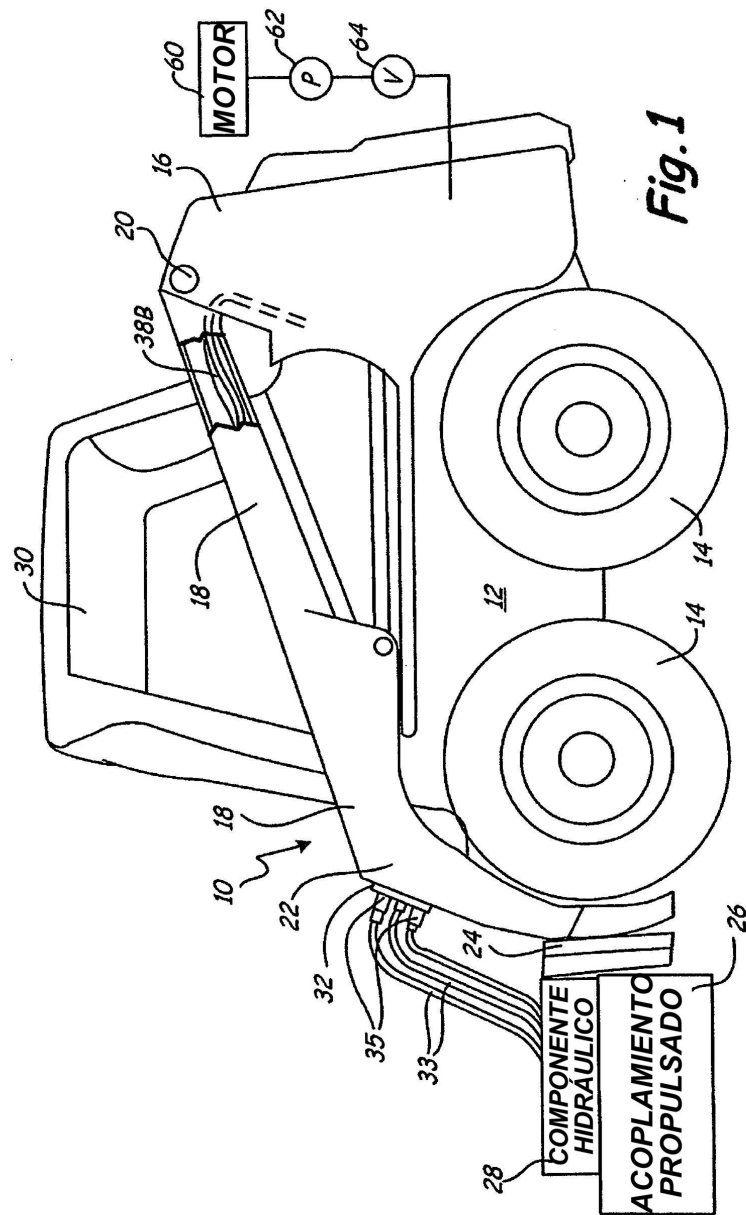
5 circuitos a través de botones o palancas accionadas por el operador para controlar el acoplamiento. El conducto eléctrico 76 se extiende a través del brazo de levantamiento 18 como se muestra para los conductos que transportan presión hidráulica. Un conector eléctrico conjugado adecuado 80 forma una segunda sección acopladora del conducto y tiene un conducto 82 conectado al control del acoplamiento 84 sobre el acoplamiento propulsado 26. Los
10 controles se pueden hacer y usar como se describe en la Patente Estadounidense 5.957.213 para transportar señales a un componente propulsado sobre el acoplamiento propulsado. La Patente 5.557.213 se incorpora a la presente por referencia. El enchufe 80 forma una segunda sección acopladora que se corresponde con la sección acopladora 74. Como con los acopladores del conducto hidráulico, secciones acopladoras del conducto eléctrico ya sean macho o hembra se pueden montar sobre el elemento movable (brazo de levantamiento) de la máquina mecánica.

15 El término acoplador y la frase sección acopladora tal como se usan en la presente incluyen enchufes y conectores o receptáculos eléctricos, acopladores hidráulicos y otros conectores que transportan energía o señales que se usan para transmitir señales o energía desde las fuentes hacia un acoplamiento.

Aunque la presente invención ha sido descrita con referencia a realizaciones preferidas, los expertos en la técnica reconocerán que se pueden realizar cambios en la forma y el detalle sin apartarse del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una máquina mecánica que tiene un soporte movable (18) que está posicionado a lo largo del lateral de una ubicación del operador (30) para la máquina mecánica, un montaje (24) para un acoplamiento sobre un extremo (22) de dicho soporte movable, al menos una fuente de energía o señales eléctricas sobre la máquina mecánica, un conducto (38B) que conduce desde al menos una fuente, **caracterizado porque:**
10 una placa de montaje (36) está asegurada al extremo del soporte movable, y una primera sección acopladora del conducto (38) está montada sobre la placa de montaje y asegurada al soporte movable para recibir una segunda sección acopladora del conducto conjugada.
- 15 2. La máquina mecánica de la reivindicación 1, en la cual al menos la única fuente comprende una fuente de señal eléctrica, y el conducto es un conductor de electricidad.
3. La máquina mecánica de la reivindicación 1, en la cual al menos la única fuente comprende una fuente de fluido hidráulico bajo presión.
- 20 4. La máquina mecánica de la reivindicación 1, en la cual dicho soporte movable (18) comprende un brazo de levantamiento que tiene un extremo externo que puede levantarse y bajarse, la sección acopladora del conducto está montada en el extremo externo y el brazo de levantamiento está posicionado a lo largo de un lateral de la máquina mecánica.
- 25 5. La máquina mecánica de la reivindicación 4, en la cual dicha placa de montaje (36) transporta una pluralidad de secciones acopladoras del conducto (28, 40, 42) para recibir secciones acopladoras del conducto conjugadas desde un acoplamiento sobre el montaje (24).
- 30 6. La máquina mecánica de la reivindicación 1, en la cual dicha máquina mecánica comprende una cargadora (10) que tiene un par de brazos de levantamiento (18) que están espaciados que comprenden el soporte movable, y un compartimiento del operador (30) entre los brazos de levantamiento, dicha primera sección acopladora del conducto (38) está montada sobre uno de los brazos de levantamiento para posicionar la primera sección acopladora del conducto hacia un lateral de un campo de visión delantero deseado de un operador en el compartimiento del operador.
- 35 7. La máquina mecánica de la reivindicación 6, en la cual dichos brazos de levantamiento son tubulares y tienen una longitud, y en la cual el conducto está dentro y se extiende a lo largo de una porción sustancial de la longitud del único de los brazos de levantamiento tubulares desde la fuente hacia la primera sección acopladora.
- 40 8. La máquina mecánica de la reivindicación 7, en la cual dicha fuente comprende una bomba hidráulica (62) que proporciona fluido bajo presión, y una segunda sección acopladora del conducto (40) que está montada sobre el único brazo de levantamiento (18) adyacente a la primera sección acopladora del conducto (38), y un par de conductos (38B, 40B) dentro del único brazo de levantamiento tubular que está acoplado a la primera y a la segunda sección acopladora del conducto.



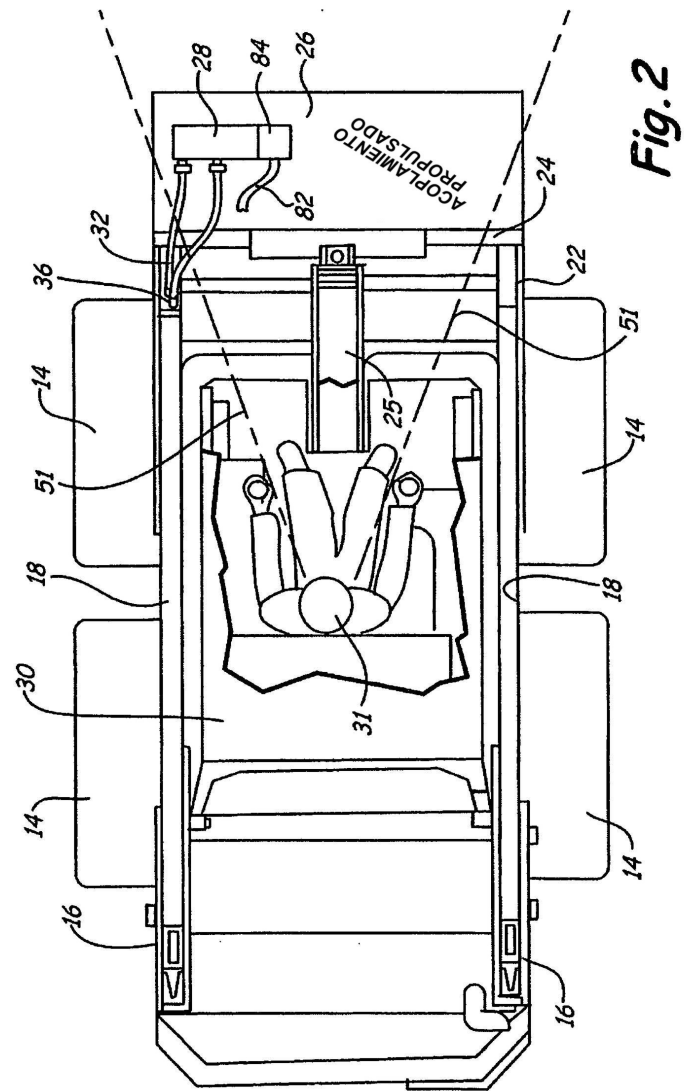
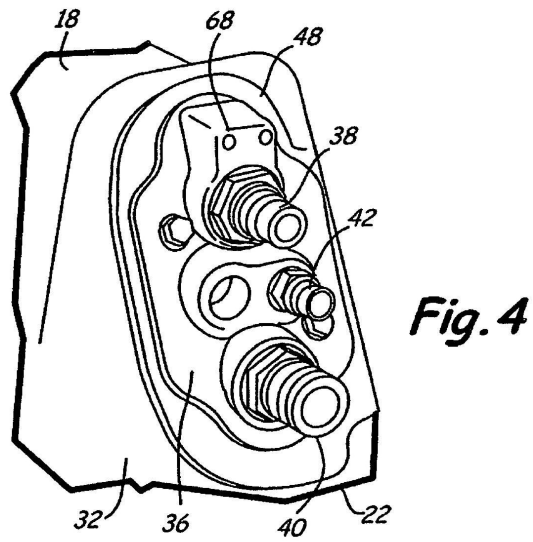
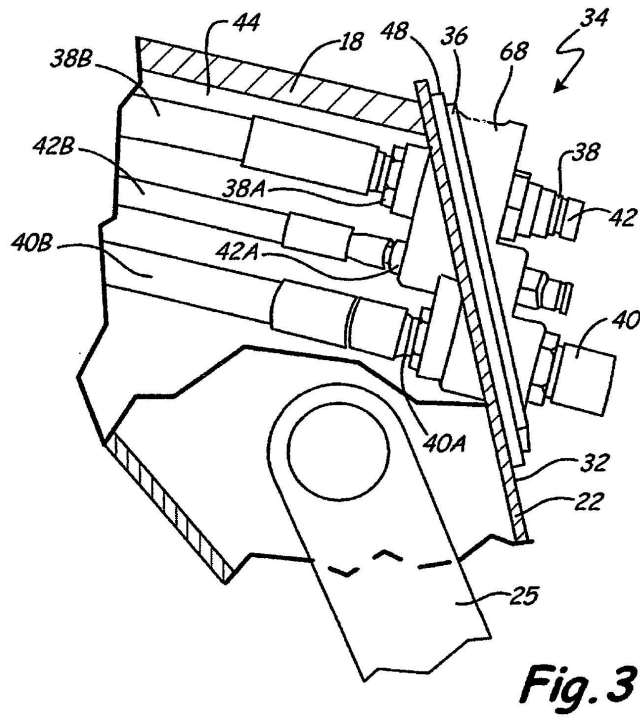


Fig. 2



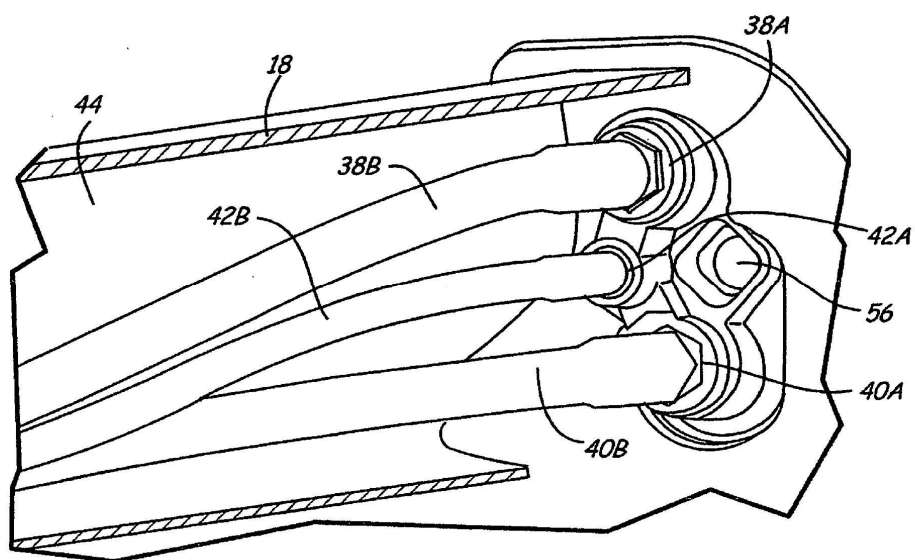


Fig. 5

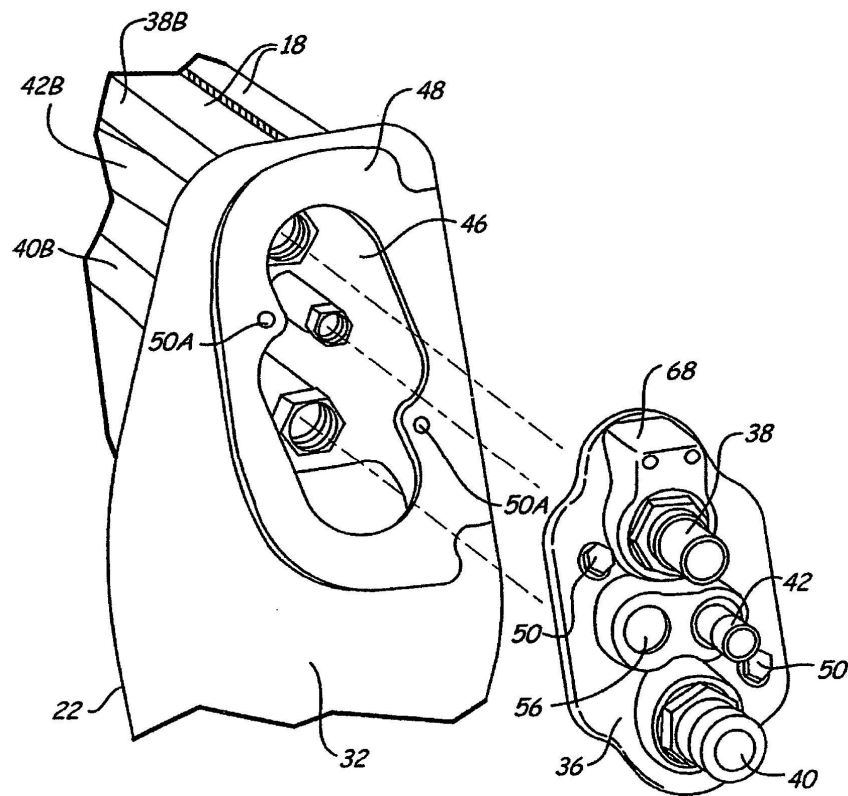


Fig. 6

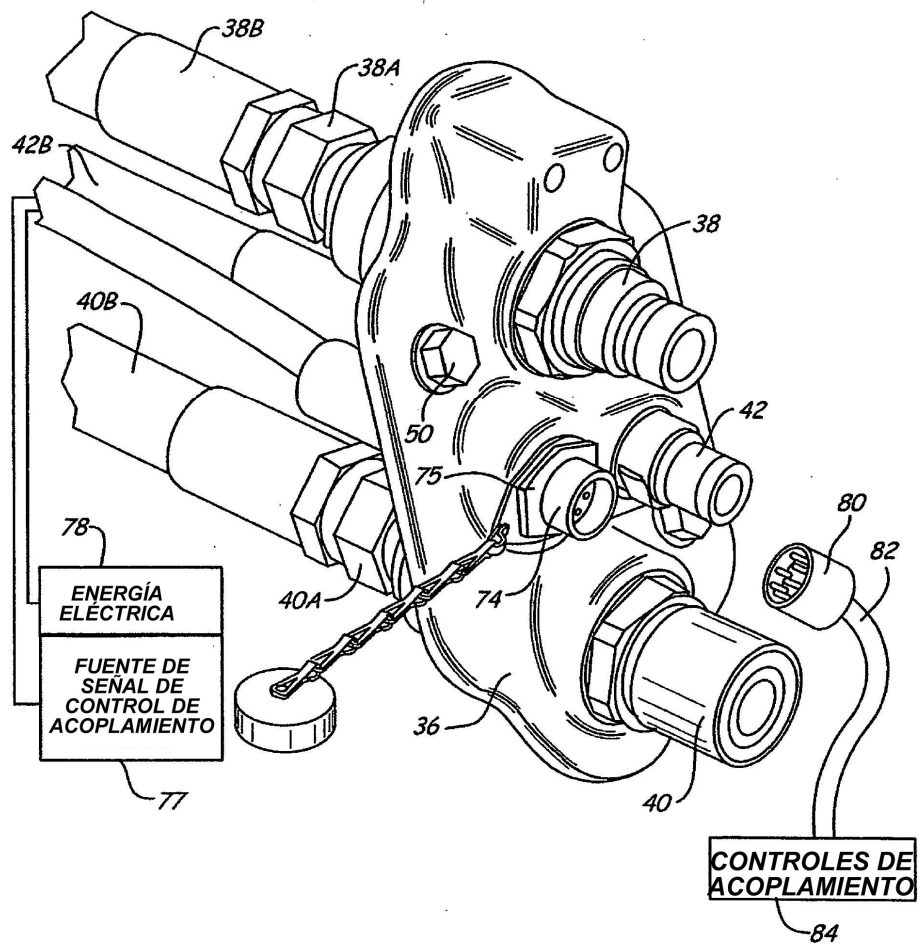


Fig. 7