

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 411 354**

51 Int. Cl.:

**E02F 9/00** (2006.01)

**E02F 9/02** (2006.01)

**B60B 19/00** (2006.01)

**B65D 88/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.10.2009 E 09744560 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2013 EP 2347056**

54 Título: **Aparato para el transporte de equipo de construcción en un contenedor cerrado en el interior de la bodega de un barco**

30 Prioridad:

**11.11.2008 US 268463**

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

**05.07.2013**

73 Titular/es:

**PRINZ, ADALBERTO (33.3%)**

**4425 NW 93 Doral Court**

**Miami, FL 33178, US;**

**LEDEZMA, HUGO M. (33.3%) y**

**PRINZ, ALEJANDRO A. (33.3%)**

72 Inventor/es:

**PRINZ, ADALBERTO;**

**LEDEZMA, HUGO M. y**

**PRINZ, ALEJANDRO A.**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 411 354 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**

Aparato para el transporte de equipo de construcción en un contenedor cerrado en el interior de la bodega de un barco

5

**CAMPO DE LA INVENCION**

Esta invención se refiere al transporte de equipo de construcción y, más particularmente, a un aparato para permitir que equipo de construcción sea dirigido hacia dentro y hacia fuera de contenedores de carga cerrados para el transporte en la bodega de barcos marítimos.

10

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

El modo más corriente de transportar equipo de construcción desde el fabricante a los clientes ubicados en países en otros continentes es mediante barcos marítimos. Típicamente, las retroexcavadoras y piezas de equipo similar son dirigidas al interior de la bodega de un barco y dispuestas tan juntas como sea practicable de modo que no causen daños durante la carga, descarga o transporte. En algunos casos, se utilizan contenedores con la parte superior abierta los cuales reciben una o más piezas de equipo y son entonces cargados en el interior de la bodega del barco.

15

20

Los cargos por el transporte de artículos mediante barcos se basan en el peso, o en el volumen de la bodega del barco que ocupan los equipos de este tipo. El volumen de la bodega está determinado por el área superficial del suelo de la bodega y su altura global. El problema con el embarque de retroexcavadoras y piezas de equipo similar es que aunque pueden ser instaladas próximas unas a otras, a lo largo del suelo de la bodega del barco, todo el volumen de la bodega por encima de ellas es espacio desperdiciado. Puesto que los propietarios de los barcos generalmente cargan según lo que genere el mayor beneficio, los fabricantes de equipo de construcción normalmente deben pagar según el volumen total de la bodega ubicado por encima de su equipo incluso aunque ocupe únicamente el espacio a lo largo del área del suelo.

25

30

Han sido utilizados contenedores de carga cerrados durante algún tiempo como un medio de utilizar eficazmente el volumen total en el interior de las bodegas de los barcos. Los contenedores de este tipo pueden ser apilados uno encima de otro y por lo tanto llenan mucho más del volumen total de la bodega si se comparan con artículos los cuales no pueden ser apilados, tal como equipo de construcción. Mientras sería ventajoso transportar equipo de construcción en el interior de contenedores de carga cerrados, sus dimensiones son tales que bajo las prácticas normales las retroexcavadoras y el equipo similar no se ajustan en su interior sin desmontar por lo menos una parte del equipo de este tipo.

35

El documento US - A - 6375243 muestra un conjunto de neumático para un vehículo con ruedas con chapas que están unidas mediante espárragos una con otra, las chapas estando provistas de rebordes exteriores que forman soportes para los elementos del neumático.

40

**RESUMEN DE LA INVENCION**

Esta invención se dirige a un aparato según la reivindicación 1.

45

En la forma de realización actualmente preferida, un par de rodillos delanteros y un par de rodillos traseros están cada uno de ellos formado a partir de una primera chapa y una segunda chapa que se sueldan juntas. Cada chapa tiene un reborde el cual se extiende hacia fuera de tal modo que el reborde de una chapa se opone al reborde de la otra. Un anillo exterior que se extiende circunferencialmente está montado en los rebordes de las dos chapas y se forma una ranura en el anillo exterior en el interior de la cual se fija un inserto.

50

Los rodillos delanteros y los rodillos traseros están dimensionados para sustituir temporalmente las respectivas ruedas delantera y trasera de la retroexcavadora de tal modo que su dimensión global de la altura se reduzca lo suficiente como para permitir que sea dirigida hacia dentro y hacia fuera del interior de un contenedor de carga cerrado. Como se describe en detalle más adelante en este documento, el procedimiento de esta invención permite que un trabajador individual realice la operación de carga y de descarga sin herramientas especiales y de una manera eficaz.

55

La utilización de contenedores de carga cerrados para consignar retroexcavadoras y equipo similar a través de barcos marítimos puede resultar en una disminución considerable de los costes de expedición. Puesto que los contenedores de carga cerrados puede ser apilados uno encima del otro, se puede utilizar mucho más del volumen de la bodega del barco con el procedimiento y el aparato de esta invención comparado con las prácticas actuales en las que, como se ha descrito antes en este documento, el equipo es meramente dirigido al interior de la bodega del barco y todo el espacio por encima del área del suelo se desperdicia.

60

65

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La estructura, funcionamiento y ventajas de la forma de realización actualmente preferida de esta invención se pondrá de manifiesto al considerar la siguiente descripción, tomada conjuntamente con los dibujos que se acompañan, en los cuales:

la figura 1 es una vista en perspectiva de un rodillo de esta invención;

la figura 2 es una vista en sección transversal de una parte del rodillo representado en la figura 1;

la figura 3 es una vista lateral de una retroexcavadora;

la figura 4 es una vista similar a la figura 3, excepto con el cargador y los brazos estabilizadores traseros de la retroexcavadora en la posición extendida;

la figura 5 es una vista similar a la figura 4 que muestra las ruedas delantera y trasera quitadas y sustituidas por los rodillos de esta invención; y

la figura 6 es una vista de retroexcavadoras con los rodillos montados en las mismas dirigidas hacia el interior de un contenedor de carga cerrado.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Con referencia ahora a las figuras, el aparato de esta invención se ilustra con particular referencia a una retroexcavadora 10 que tiene un cargador frontal 12, una excavadora trasera 14, una cabina 16, un bastidor 18, brazos estabilizadores traseros 20, una rueda delantera 22 y ruedas traseras 24. Esta invención se dirige a un aparato y un procedimiento para la adaptación de la excavadora 10 de modo que pueda ser dirigida hacia dentro y hacia fuera de un contenedor de carga cerrado 28, esquemáticamente dibujado en la figura 6. El aparato de esta invención se describe inicialmente, seguido por una discusión del procedimiento.

Como se ve mejor en las figuras 1, 2 y 5, el aparato de esta invención comprende dos rodillos delanteros 30 y dos rodillos traseros 32, únicamente uno de cada uno de los cuales está representado en las figuras. Cada rodillo 30 y 32 tiene la misma construcción, excepto por su diámetro y por lo tanto únicamente se describen en este documento los detalles de los rodillos traseros 32 entendiéndose que la siguiente discusión se aplica igualmente a los rodillos delanteros 30. Cada rodillo trasero 32 comprende una primera chapa 34, una segunda chapa 36 un anillo exterior 38 y un inserto 40, las chapas primera y segunda 34, 36 son globalmente de forma circular y esencialmente son imágenes especulares una de la otra. La primera chapa 34 tiene una sección central 42 formada con un taladro central 44 y una serie de taladros para los espárragos de las ruedas 46 que se extienden radialmente hacia fuera desde el, y están separados en circunferencialmente del, taladro central 44. La parte exterior de la primera chapa 34 se dobla para formar un reborde 48 que está orientado sustancialmente perpendicularmente a la sección central 42 de la primera chapa 34. La segunda chapa 36 tiene la misma construcción que la primera chapa 34. Incluye una sección central 50 provista de un taladro central 52, taladros para los espárragos de las ruedas 54 y un reborde 56. Las chapas primera y segunda 34, 36 se orientan una con relación a la otra de modo que sus secciones centrales 42, 50 se apoyen, los taladros centrales respectivos 44, 52 y los taladros para los espárragos de las ruedas 46, 54 estén alineados y los rebordes 48, 56 se coloquen opuestos uno al otro sustancialmente en el mismo plano. En esta posición, las chapas primera y segunda 34, 36 preferiblemente se sueldan una a la otra, tal como mediante una serie de soldaduras circunferencialmente separadas 58, una de las cuales está representada en la figura 2.

El anillo exterior 38 descansa contra el reborde 48 de la primera chapa 34 y contra el reborde 56 de la segunda chapa 36. Una parte exterior 60 del anillo exterior 38 se extiende radialmente hacia fuera desde un borde exterior del reborde 48 y una parte exterior del anillo exterior 38 se extiende radialmente hacia fuera desde un borde exterior 66 del reborde. Las partes exteriores 60, 62 del anillo exterior 38 proporcionan una superficie para la soldadura a fin de conectar el anillo exterior 38 a los rebordes 48, 56 tal como mediante soldaduras 68, dos de las cuales se ilustran en la figura 2. El anillo exterior 38 también está formado con una ranura circunferencial 70 en el interior de la cual se monta el inserto 40. En la forma de realización actualmente preferida, los bordes 72 y 74 en lados opuestos del anillo exterior 38 están formados cada uno de ellos con un cono. Esto permite que una máquina fresadora (no representada) forme una curvatura convexa en la superficie expuesta 76 del inserto 40 sin interferencia a partir del anillo exterior 38. Véase la figura 2.

Las chapas primera y segunda 34, 36 y el anillo exterior 38 preferiblemente están formados a partir de acero laminado en caliente o bien otro material adecuado. Las dimensiones de estos elementos 34, 36 y 38 se escogen para proporcionar un factor de seguridad de 8 o más, considerando el peso de las retroexcavadoras 10 comercialmente disponibles actualmente. El inserto 40 preferiblemente es una banda transportadora para trabajos duros del tipo utilizado en operaciones de minería, o construcciones a modo de bandas similares las cuales presentan una compresión limitada bajo carga.

El procedimiento de esta invención puede ser descrito con referencia a las figuras 3 - 6. La retroexcavadora 10 se describe inicialmente en una posición con sus brazos estabilizadores traseros 20 extendidos pero fuera del suelo 76. Véase la figura 3. El cargador frontal 12 y los brazos estabilizadores 20 se extienden entonces ambos, como se representa en la figura 4, de modo que el bastidor 18, las ruedas delanteras 22 y las ruedas traseras 24 estén elevados del suelo. Para los propósitos de la presente discusión, el término "rueda" como se utiliza en este documento se refiere tanto a las ruedas como a los neumáticos de la retroexcavadora 10. Con la retroexcavadora 10 en la posición representada en la figura 4, un trabajador puede aflojar los casquillos de las ruedas (no representados) que sostienen las ruedas delanteras y traseras 22, 24 en los espárragos de las ruedas (no representados) y entonces quita todas las cuatro ruedas 22, 24.

Con referencia a la figura 5, las ruedas delanteras 22 son sustituidas por dos rodillos delanteros 30 de esta invención y las ruedas traseras 24 son sustituidas por dos rodillos traseros 32. Como se ha indicado antes en este documento y se ve en la figura 5, los rodillos delanteros 30 tienen la misma construcción que los rodillos traseros, excepto un diámetro menor al igual que las ruedas delanteras 22 de la retroexcavadora 10 son menores que sus ruedas traseras 24. Después de que los rodillos delanteros y traseros 30, 32 estén en su sitio, el cargador 12 y los brazos estabilizadores 20 pueden ser retraídos de modo que el peso de la retroexcavadora 10 sea transportado entonces por tales rodillos 30, 32. Los diámetros de los rodillos 30, 32 se escogen de modo que la altura global de la retroexcavadora 10, por ejemplo la dimensión desde la parte más inferior del bastidor 18 hasta la parte superior de la cabina 16, sea menor que la altura del contenedor de carga cerrado 28. Por consiguiente, la retroexcavadora 10 puede ser dirigida al interior del contenedor de carga cerrado 28 sin interferencias a partir de las paredes superiores o inferiores del contenedor 28. El inserto 40 sufre una limitada compresión, si existe alguna, bajo el peso de la retroexcavadora 10 para asegurar que el bastidor 18 no se acople al suelo o a la pared del fondo del contenedor cerrado 28. Adicionalmente, la superficie expuesta curvada de forma convexa 76 del inserto 40 resiste el desgarro o bien otro daño debido a las fuerzas cortantes generadas por el giro de los rodillos 30, 32 a lo largo del suelo o el fondo del contenedor 28 a medida que la retroexcavadora 10 es dirigida hacia dentro y hacia fuera del contenedor 28. Si se desea, las ruedas 22, 24 de la retroexcavadora 10 pueden ser insertadas en el interior del contenedor 28 en las áreas entre retroexcavadoras adyacentes 10 (no representadas) para llenar ese espacio y proporcionar un medio conveniente de transporte de las ruedas 22, 24.

Cuando el barco que transporta el contenedor de carga 28 llega a su destino, el procedimiento descrito antes en este documento simplemente se invierte. Cada retroexcavadora 10 puede ser dirigida hacia fuera del contenedor 28 y los rodillos 30, 32 sustituidos por las ruedas 22, 24 elevando y descendiendo el bastidor 18 como ha sido discutido antes en este documento. El transporte de retroexcavadoras 10 y tipos similares de equipo de construcción mediante procedimiento de esta invención reduce en gran medida los costes de expedición permitiendo que sean utilizados contenedores de carga 28 cerrados que se puedan apilar, los cuales utilizan más eficazmente el volumen total de la bodega de los barcos que los procedimientos de transporte existentes.

Mientras la invención ha sido descrita con referencia a una forma de realización preferida, debe ser entendido por aquellos expertos en la técnica que se pueden realizar diversos cambios y sustituir los elementos de la misma por otros equivalentes sin por ello salirse del ámbito de la invención. Además se pueden realizar muchas modificaciones para adaptar una situación o material particular a las enseñanzas de la invención sin por ello salirse del ámbito esencial de la misma. Por lo tanto, se pretende que la invención no esté limitada a la forma de realización particular revelada como el mejor modo contemplado para llevar a cabo esta invención, sino que la invención incluirá todas las formas de realización que queden dentro del ámbito de las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Aparato para permitir la carga de una retroexcavadora (10) en el interior de un contenedor de carga cerrado (28) del tipo transportado por barcos, la retroexcavadora (10) estando provista de por lo menos una rueda delantera (22), por lo menos dos ruedas traseras (24) y una dimensión de la altura definida por las partes más inferior y más superior de la retroexcavadora, el aparato comprendiendo:
- 5
- por lo menos un primer rodillo (30) y por lo menos dos segundos rodillos (32), cada uno de dichos rodillos primero y segundo (30, 32) comprendiendo:
- 10
- (i) una primera chapa globalmente circular (34) que incluye una sección central (42) provista de una parte exterior la cual se dobla para formar un primer reborde (48), dicha sección central estando formada con un taladro central (44) y una serie de taladros para los espárragos de las ruedas (46) circunferencialmente separados alrededor de dicho taladro central (44);
- 15
- (ii) una segunda chapa globalmente circular (36) que incluye una sección central (50) provista de una parte exterior la cual se dobla para formar un segundo reborde (56), dicha sección central (50) estando formada con un taladro central (52) y una serie de taladros para los espárragos de las ruedas (54) circunferencialmente separados alrededor de dicho taladro central (52);
- 20
- (iii) dichas chapas primera y segunda (34, 36) estando soldadas una a la otra en una posición en la que dicho primer reborde (48) y dicho segundo reborde (56) se colocan opuestos uno al otro y en el mismo plano, dichos taladros centrales (44, 52), dichos taladros para los espárragos de las ruedas (46, 54) y dichos rebordes primero y segundo (48, 56) de dichas chapas primera y segunda (34, 36), respectivamente, estando sustancialmente en alineación unos con otros, con dichas chapas primera y segunda (34, 36) soldadas juntas, dichos taladros para los espárragos de las ruedas (46, 54) estando colocados para recibir los espárragos de las ruedas de la retroexcavadora;
- 25
- (iv) un anillo exterior rígido (38) soldado a dicho primer reborde (48) de dicha primera chapa (34) y a dicho segundo reborde (56) de dicha segunda chapa (36), dicho anillo exterior rígido (38) estando provisto de escalones anulares (60, 62) los cuales proporcionan superficies para la soldadura de dicho anillo exterior (38) a dichos rebordes primero y segundo (48, 56), dicho anillo exterior (38) estando formado con una ranura circunferencial;
- 30
- (v) un inserto (40) conectado en el interior de dicha ranura de dicho anillo exterior (38) y que sobresale radialmente hacia fuera desde el mismo en posición para el contacto con una superficie;
- 35
- en el que dicho por lo menos un primer rodillo (30) está adaptado para sustituir temporalmente la por lo menos una primera rueda delantera (22) de la retroexcavadora (10) y dichos por lo menos dos segundos rodillos (32) están adaptados para sustituir temporalmente las por lo menos dos ruedas traseras (24) de la retroexcavadora (10) mientras se dirige la retroexcavadora (10) hacia dentro y hacia fuera del interior de un contenedor de carga cerrado (28) y almacenándola en su interior durante el transporte en el interior de la bodega de un barco.
- 40
2. El aparato de la reivindicación 1 en el que cada uno de dicho por lo menos un primer rodillo (30) y dichos por lo menos dos segundos rodillos (32) tiene un diámetro que permite que la retroexcavadora (10) sea dirigida al interior del contenedor de carga cerrado (28) mientras la parte más inferior del bastidor de la retroexcavadora deja libre la pared del fondo del contenedor de carga cerrado (28) y la parte más superior del bastidor del equipo deja libre la pared superior del contenedor de carga cerrado (28).
- 45

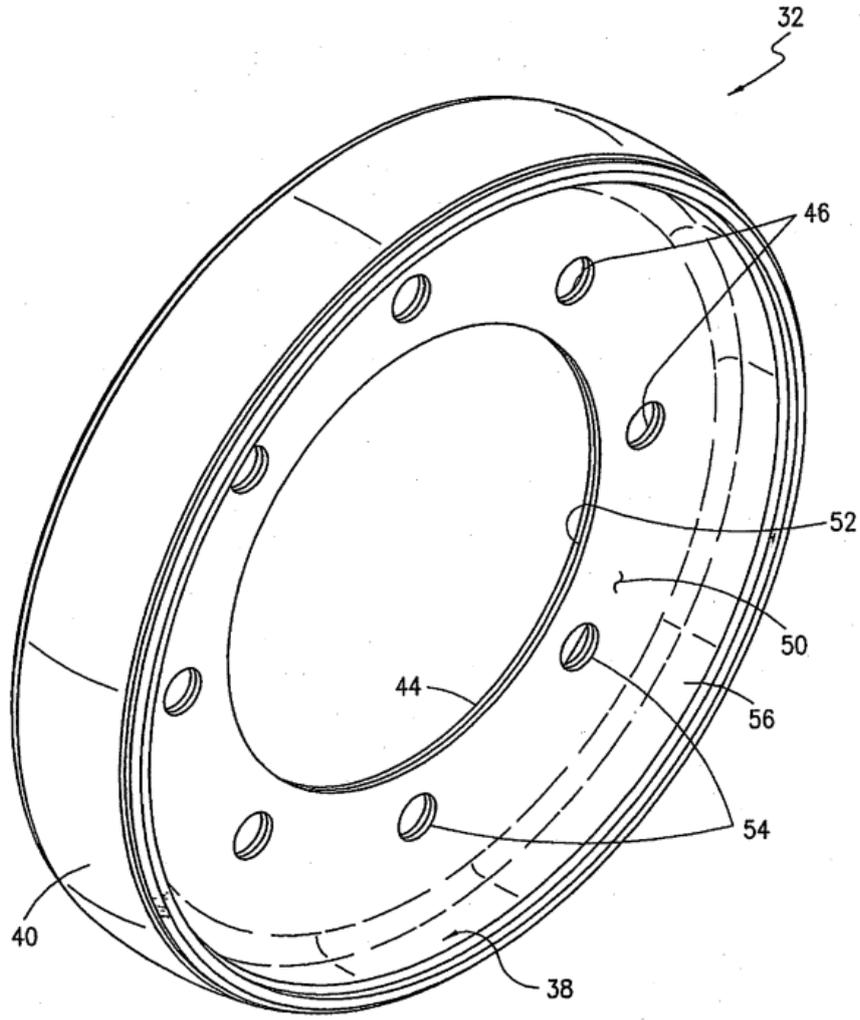


FIG. 1

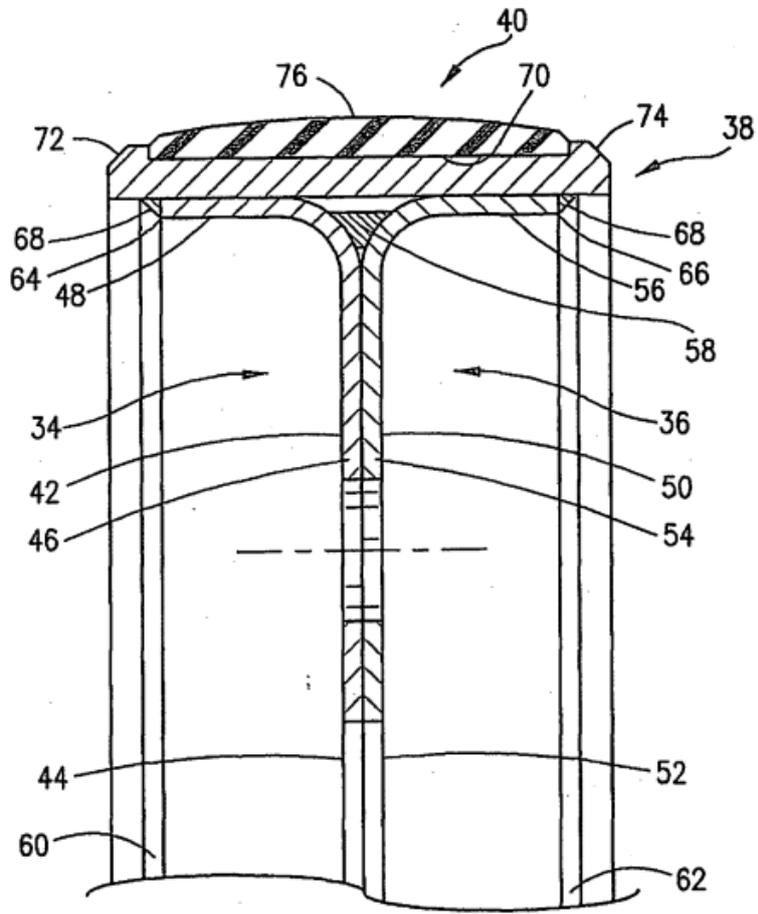
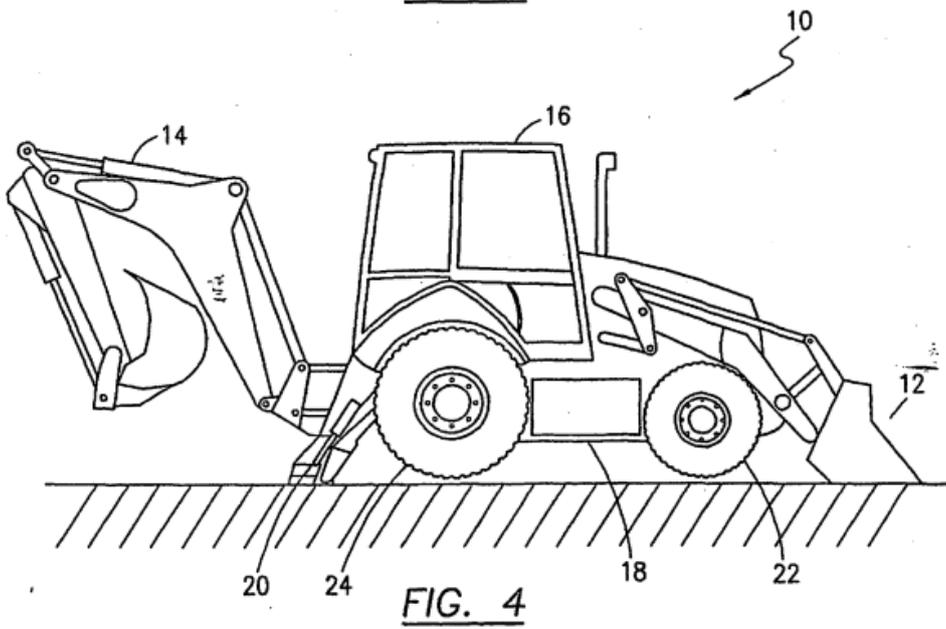
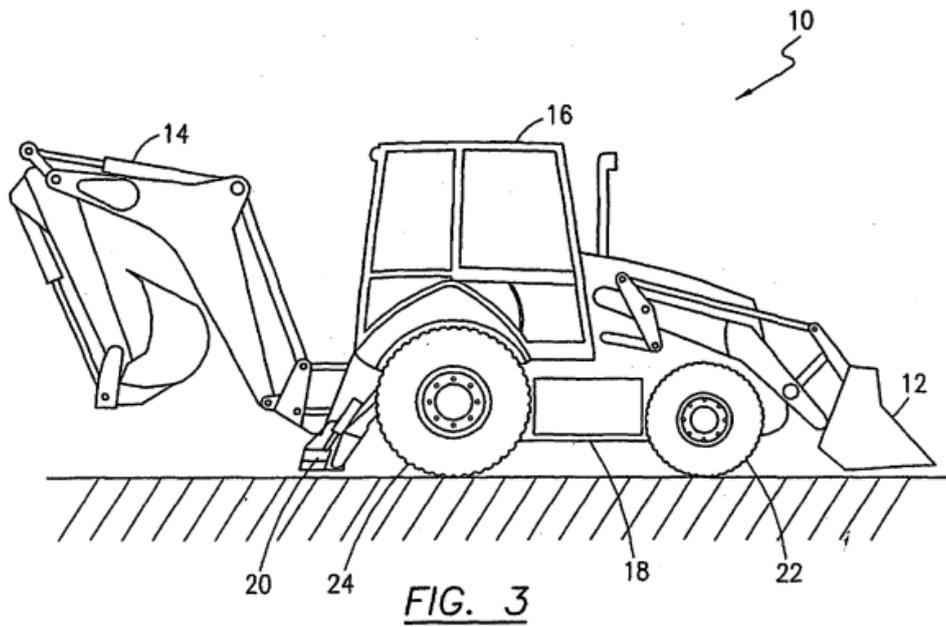


FIG. 2



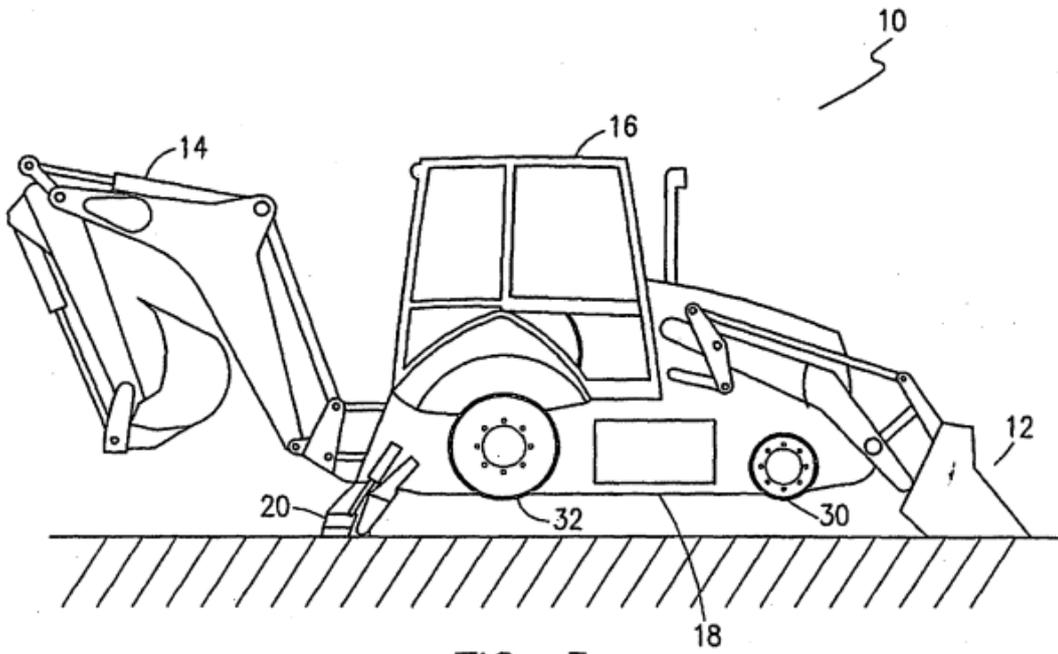


FIG. 5

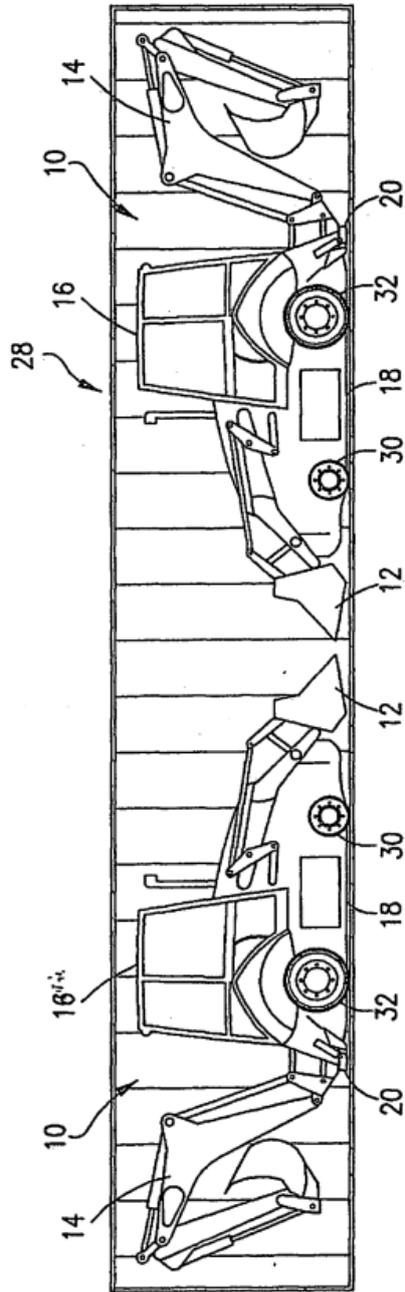


FIG. 6