

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial

AH



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo
con los datos que figuran en la pre-
sente descripción y según el con-
tenido de la Memoria adjunta.

ES

(11) NUMERO	(10) A1
(21) 471.241	
(22) FECHA DE PRESENTACION	
28-6-78	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
811,407	29-6-77	Estados Unidos

(17) FECHA DE PUBLICIDAD	(81) CLASIFICACION INTERNACIONAL E02F 9/06	(32) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONAL...
--------------------------	---	---

(54) TITULO DE LA INVENCION
BASTIDOR PARA SOPORTAR EQUIPOS DE TRABAJO.

(71) SOLICITANTE (S)
MASSEY-FERGUSON INC.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
12601 Southfield Road - Detroit, Michigan 48223 - ESTADOS UNIDOS

(72) INVENTOR (ES)
David Samuel Paul, de nacionalidad británica.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

1 La presente invención se refiere a bastidores para
soportar equipos de trabajo en un vehículo y, más particular
mente, a bastidores de este tipo que están semi-integrados en
un vehículo industrial equipados con equipos de movimiento de
5 tierras en su parte delantera y/o su parte trasera.

 Un ejemplo de un bastidor de este tipo es un basti
dor destinado a soportar una pala cargadora de ataque frontal
y una pala retroexcavadora montada en la parte posterior de
un tractor industrial.

10 Los bastidores de equipos de trabajo previstos para
tractores industriales pueden clasificarse en tres categorías.
Los equipos de carga más antiguos destinados a tractores agrí
colas estarán soportados por unos bastidores que podrían ser
montados de manera desarmable en el chasis del tractor y cuya
15 capacidad de transporte de carga dependía solamente de la re
sistencia del chasis del tractor. La segunda clase de bastido
res es el modelo semi-integrado sujeto de manera permanente
en el chasis del tractor y particularmente a la caja de eje,
teniendo una estructura suficiente por sí misma para soportar
20 parcialmente los equipos de trabajo sujetos en él y para absor
ber las cargas aplicadas a los equipos de trabajo, reduciendo
así las cargas aplicadas al chasis del tractor. La tercera
clase de bastidores para equipos de trabajo es el bastidor in
tegrado que consiste en un bastidor que está fabricado inicial
25 mente para recibir componentes del vehículo tales como ejes,
diferencial, transmisión y motor, estando todos estos componen
tes soportador a partir de y por el bastidor que constituye
la unidad de soporte de todos los demás componentes y conjun
tos, ruedas del vehículo inclusive.

30 Se han experimentado dificultades para fabricar un

1 bastidor semi-integrado capaz de soportar las fuerzas impartidas al bastidor, por ejemplo durante la utilización de una pala cargadora de ataque frontal, y de una pala retroexcavadora montada en la parte posterior sin utilizar construcciones de
5 bastidor demasiado pesadas.

Aunque algunas construcciones de la técnica anterior han tratado el problema de las cargas de flexión impartidas al bastidor, en particular durante la utilización de una pala cargadora de ataque frontal, ninguna construcción de la técnica
10 anterior se ha atacado al problema de las cargas de torsión impartidas al bastidor.

Un objeto de la presente invención consiste en proporcionar un bastidor mejorado del tipo semi-integrado mencionado más arriba.

15 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona un bastidor para soportar equipos de trabajo en un vehículo dotado de un chasis que comprende una caja de eje dispuesta transversalmente, incluyendo dicho bastidor un par de rieles dispuestos en el sentido longitudinal del vehículo y separados el uno del otro en el sentido transversal, unas primera y segunda porciones de extremidad en cada riel, un par de estructuras de torre dispuestas para sujetarse cada una en un
20 riel de modo que se extiendan hacia arriba a partir de los rieles en emplazamientos situados entre las porciones de extremidad de los mismos, unos primeros medios de interconexión dispuestos para interconectar y mantener dichas primeras porciones de
25 extremidad de los rieles en posiciones fijas separadas transversalmente, estando dichas segundas porciones de extremidad dispuestas de modo que puedan sujetarse en unos segundos medios de interconexión para interconectar y mantener dichas se
30

1 gundas porciones de extremidad en posiciones separadas en el
sentido transversal, unos medios para conectar dichas primeras
porciones de extremidad con los medios de estabilización del
chasis del vehículo dispuestos de modo que se extiendan entre
5 dichas estructuras de torre, permitiendo dichos medios de esta-
bilización un movimiento limitado de las estructuras de torre,
con lo cual los rieles pueden deformarse bajo la carga de tor-
sión, y unos medios de fijación para sujetar cada riel en la
caja de eje entre dichas porciones de extremidad.

10 Las torres del bastidor mencionado más arriba se uti-
lizan para constituir el soporte de los brazos de elevación y
de los cilindros de accionamiento de una pala cargadora de ata-
que frontal, y los segundos medios de interconexión pueden in-
cluir un peso de lastre si el vehículo ha de ser utilizado so-
15 lamente como pala cargadora, o puede incluir una estructura de
pala cargadora si el vehículo debe incluir una pala cargadora.

Un bastidor de acuerdo con la presente invención es
de peso reducido y es capaz de deformarse por flexión y torsión
con el fin de disipar la carga aplicada al bastidor por los
20 equipos de trabajo sin cargar indebidamente el chasis donde es-
tá sujeto el bastidor.

Por ejemplo, los medios de estabilización situados
entre las torres aseguran que cuando las torres se deforman por
flexión, unas fuerzas son transmitidas entre las torres por
25 los medios de estabilización para igualar la carga aplicada a
las torres y mantener la separación entre las torres para obte-
ner la seguridad que no se producirá un bloqueo de la pala en
razón de un defecto de alineación de las torres. Las caracte-
rísticas de torsión del bastidor pueden ser cambiadas ajustan-
30 do la flexibilidad de los medios de estabilización. Los medios

1 de estabilización pueden incluir una placa estabilizadora dis-
puesta de modo que se extienda entre las torres, teniendo di-
cha placa estabilizadora un agujero formado en ella generalmen-
te en su centro y situado para aliviar las fuerzas debidas a
5 la carga de torsión del bastidor.

La placa estabilizadora puede tener una sección trans-
versal en forma general de Z cuando se corta por un plano ver-
tical dispuesto en el sentido longitudinal del bastidor. El
agujero formado en la placa estabilizadora tiene, preferente-
10 mente, una forma alargada en la dirección transversal con rela-
ción a dicho bastidor.

Los medios de fijación de caja de eje incluyen prefe-
rentemente unos elementos flexibles que permiten un movimiento
relativo de torsión entre dichos rieles y dicha caja de eje
15 cuando se aplica una caja de torsión al bastidor. Esto mejora
todavía más la capacidad del bastidor para absorber las cargas
de torsión. Las segundas porciones de extremidad de los rieles
están dotadas preferentemente de medios de fijación para suje-
tar dichos segundos medios de interconexión en su posición,
20 incluyendo dichos medios de fijación unos medios para soportar
cargas de cizallamiento. Por ejemplo, dichos medios de soporte
de cargas de cizallamiento pueden estar constituidos por unos
pasadores acoplados con dichos rieles y dichos medios de inter-
conexión. Dichos pasadores pueden tener una forma cónica en
25 una extremidad para facilitar el acoplamiento de las extremida-
des de los rieles con los segundos medios de interconexión.

Para permitir un fácil montaje del bastidor y la in-
tercambiabilidad de las varias formas posibles de los segundos
medios de interconexión, los medios de fijación incluyen prefe-
30 rentemente unos pernos que permiten sujetar de manera desarma

1 ble los segundos medios de interconexión en los rieles.

Los medios de conexión de los rieles en el chasis pueden estar constituidos por dos soportes de riel, uno para la fijación en cada riel, y una placa de montaje de chasis pa
5 ra la fijación entre los soportes de riel.

Preferentemente, los primeros medios de intercone
xión incluyen una silla de soporte de eje de dirección dispues
ta de modo que se sitúe entre dichas porciones de extremidad.

Los rieles del bastidor son preferentemente elementos
10 estructurales con perfil en forma de U. Estos rieles pueden es
tar orientados de modo que sus bases se extiendan sustancial
mente de manera vertical y de modo que sus alas laterales se
extiendan sustancialmente de manera horizontal, estando la si
lla de soporte de eje dispuesta de modo que pueda sujetarse en
15 las alas laterales inferiores de los rieles.

Una característica importante suplementaria del bas
tidor consiste en que los rieles divergen el uno del otro y,
por tanto, cuando se observa en planta el bastidor tiene una
forma cónica, presentando el bastidor en sus segundas porciones
20 de extremidad una anchura superior a la que tiene en sus prime
ras porciones de extremidad, Esta característica es importante
para mejorar la estabilidad del bastidor cuando soporta una es
tructura de pala retroexcavadora. Esta característica elimina
la necesidad de fabricar los rieles con superficies decaladas
25 o dobladas con el fin de conseguir la anchura necesaria del bas
tidor en su parte posterior.

La invención proporciona también un método para el
ensamblado de un bastidor de acuerdo con el primer aspecto de
la invención en un vehículo que tiene un chasis que incluye
30 una caja de eje dispuesta transversalmente.

1 Se describirá ahora un modo de realización de la presente invención, solamente a título de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

5 la figura 1 es una vista en perspectiva de un vehículo equipado con un bastidor para equipos de trabajo de acuerdo con la presente invención;

 la figura 2 es una vista en alzado del bastidor del vehículo de la figura 1 solamente;

10 la figura 3 es una vista en planta del bastidor de la figura 2;

 la figura 4 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3;

 la figura 5 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 5-5 de la figura 2;

15 la figura 6 es una vista en sección transversal parcial tomada a lo largo de las líneas 6-6 de la figura 3;

 la figura 7 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de las líneas 7-7 de la figura 6;

20 la figura 8 es una vista esquemática de la porción de bastidor de la figura 6;

 la figura 9 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de las líneas 9-9 de la figura 3, y

 la figura 10 es una vista esquemática de una parte del bastidor y del vehículo de la figura 1.

25 Haciendo referencia a la figura 1 de los dibujos, se ve que se designa por la referencia general 10 un tractor industrial que tiene un bastidor de equipos de trabajo 2 montado en él de acuerdo con la presente invención. El tractor 10 está equipado de ruedas delanteras y posteriores 14 y 16. La extremidad delantera del tractor 10 está equipada de una pala carga

30

1 dora de ataque frontal 18 y de una pala retroexcavadora 20 si
tuada en la parte posterior del tractor.

La pala retroexcavadora 20 incluye un cucharón 22
conectado de manera pivotante con una extremidad de un brazo
5 de cucharón 24, el cual, a su vez, está conectado de manera pi
votante en su extremidad superior con un brazo 26. El

El cucharón 22 gira a lo largo de un arco vertical
con relación al brazo de cucharón 24. Un cilindro 28 está co
nnectado de manera pivotante entre el cucharón 22 y el brazo de
10 cucharón 24 para esta finalidad. El brazo de cucharón 24 pivo
ta a lo largo de un arco vertical con relación al brazo 26 cuan
do se acciona un segundo cilindro 30 conectado de manera pivo
tante entre el brazo de cucharón 24 y el brazo 26. El brazo
26 puede también girar a lo largo de un arco vertical y un ter
15 cer cilindro 32 se utiliza para conseguir esta rotación, estan
do conectado de manera pivotante entre el brazo 26 y la pala
retroexcavadora 20.

El brazo 26 puede también girar a lo largo de un ar
co horizontal debido a la presencia de un par de cilindros, de
20 los cuales se ve uno, 34, en la figura 1, que están situados a
cada lado del brazo 26 y están conectados de manera pivotante
entre el brazo 26 y la pala retroexcavadora 20.

Para permitir el movimiento de rotación horizontal
del brazo 26, este último está montado de manera pivotante en
25 una pieza giratoria 36, la cual está montada a su vez de mane
ra pivotante en una parte de la estructura de pala retroexcava
dora 40 de modo que pueda girar alrededor de un eje vertical
38. La estructura de pala retroexcavadora 40 está equipada de
estabilizadores montados de manera pivotante, de los cuales
30 uno, 42, puede observarse en la figura 1. Estos estabilizadores

1 están montados cada uno de modo que puedan desplazarse a lo
largo de un arco vertical gracias a su propio cilindro estabi-
lizador 40 conectado de manera pivotante entre el estabilizador
42 y la estructura de pala retroexcavadora 40. En la figura 1,
5 el estabilizador 42, se ve en su posición extensa en la cual
ambos lados de la estructura 40 de la pala retroexcavadora es-
tán soportados adecuadamente mediante el acoplamiento de los
estabilizadores 42 con el suelo.

En la parte delantera del vehículo, la pala cargadora
10 18 tiene un cucharón 46 montado de manera pivotante en la ex-
tremidad delantera de los brazos de carga, de los cuales uno,
48, puede verse en la figura 1, que están situado en cada lado
del tractor. El cucharón 46 está situado entre los brazos de
carga 48 y está montado de manera pivotante en ellos. Cada bra-
15 zo de carga 48 está equipado de un cilindro 50 montado de mane-
ra pivotante y que está conectado de manera pivotante con el
cucharón 46 de modo que pueda cambiar la posición o el ángulo
del cucharón.

La elevación y la bajada de los brazos 48 se efectúa
20 por medio de un segundo cilindro 52 previsto por cada brazo de
carga 48, estando el segundo cilindro 52 conectado por una ex-
tremidad de manera pivotante con el brazo de carga 48 que es-
tá asociado con él y, por la otra extremidad, con el bastidor
de equipos de trabajo 12. El bastidor de equipos de trabajo 12
25 está dotado de un sub-bastidor o torre 54 que asegura el monta-
je pivotante de la extremidad posterior de los brazos de carga
48.

El tractor 10 ilustrado es un tractor agrícola de ti-
po convencional dotado de un motor, de una caja de transmisión
30 y de una caja de eje trasero atornillados conjuntamente para

1 formar el chasis, constituyendo el colector de aceite del mo
tor un componente estructural que forma parte del chasis. La
energía se transmite a partir del motor a un diferencial situa
do en la caja de eje posterior a través de la transmisión. La
5 caja de eje trasero soporta las ruedas traseras 16 y las rue
das delanteras 14 están montadas en el chasis por medio del
bastidor 12 de equipos de trabajo.

Las figuras 2 y 3 representan el chasis 12 de equipos
de trabajo que está equipado de una porción de soporte de eje
10 delantero 16 que sostiene un mecanismo de dirección convencio
nal accionado por medio de un volante de dirección, tal y como
se ilustra en la figura 1.

Se observará que, estando los estabilizadores de pa
la retroexcavadora 42 y el cucharón 22, así como la pala carga
15 dora de ataque frontal 18 a una cierta altura encima del suelo,
el tractor 10 de la figura 1 puede desplazarse adecuadamente
desde un emplazamiento hasta otro con la energía de su propio
motor. Durante la utilización de la pala 18 se producen fuer
zas orientadas hacia el chasis 12 de equipo de trabajo, tanto
20 en razón del desplazamiento del vehículo 10 hacia un montón de
material con el cucharón 46 orientado de modo que pueda llenar
se, como en razón del accionamiento de los cilindros 50 y 52
situados en el cucharón 46 y en los brazos de elevación 48, pa
ra hacer girar el cucharón 46 y elevar los brazos 48 cuando el
25 cucharón está en contacto con la carga que ha de ser transpor
tada.

El funcionamiento de la pala retroexcavadora 20 está
usualmente acompañado por la extensión de los estabilizadores
42 que entran en contacto con el suelo de modo que la estruc
30 tura de pala retroexcavadora 40 y los estabilizadores 42 reci

1 ban las fuerzas resultantes de la utilización de la pala re
troexcavadora 20 en lugar de que estas fuerzas sean soportadas
por las ruedas traseras 16 y el chasis del vehículo. El funcio
5 namiento de la pala retroexcavadora 20 puede dar lugar a la
aplicación al tractor 10 y más particularmente al bastidor de
equipos de trabajo 12, de una amplia variedad de fuerzas. Unas
fuerzas de torsión se producen cuando la pala retroexcavadora
20 pivota horizontalmente para cavar en un lado u otro lado del
tractor 10 en lugar de cavar directamente en la parte posterior
10 del mismo. El fenómeno de fuerzas mencionado más arriba no se
limita al funcionamiento de la pala retroexcavadora 20 sino
que puede existir durante el funcionamiento de la pala carga
dora de ataque frontal 18, cuando un lado del cucharón 46 se
sitúa delante de la carga de modo que se apliquen cargas excén
15 tricas al cucharón y al bastidor de equipos de trabajo 12. Se
produce también una fuerza de torsión en razón de la disposi
ción voladiza de los dos equipos de trabajo 18 y 20 montados
en cada extremidad del bastidor de equipos de trabajo 12. En
el pasado, los bastidores de palas cargadoras se dotaban de un
20 contrapeso en la parte posterior para equilibrar la carga apli
cada a la parte delantera del tractor, y la fuerza de torsión
transmitida al chasis del tractor en el cual estaba montado
el bastidor para recibir la carga daba lugar a fuerzas de tor
sión localizadas en puntos intermedios en el sentido longitu
25 dinal del vehículo. En casos extremos, se ha llegado a produ
cir una rotura del vehículo en dos partes. El problema mencio
nado más arriba puede ser solucionado mediante la utilización
de elementos de bastidor longitudinales suficientemente resis
tentes para no deformarse por flexión y, por tanto, para no
30 aplicar una fuerza al chasis del tractor, pero se ha comprobado

1 que estos elementos son demasiado pesados. La adición de una
pala retroexcavadora ha planteado problemas suplementarios ex
tremadamente serios de fuerzas de torsión localizadas. Por
ejemplo, cuando se utilizan conjuntamente ambos equipos de tra
5 bajo, es decir la pala cargadora de ataque frontal y la pala
retroexcavadora, para extraer un vehículo atascado, las fuer
zas de flexión resultantes son totalmente inversas a las que
se experimentan en condiciones de funcionamiento normal.

Se observará que el funcionamiento descrito más arri
10 ba es un funcionamiento conveniente para un vehículo de natura
leza industrial que ha de ser capaz de ser utilizado en lugares
de trabajo incluso cuando el suelo es blando. Por tanto, el
bastidor de equipos de trabajo 12 ha de ser adecuado para que
los equipos de trabajo delantero y posterior 18 y 20 puedan
15 elevar literalmente el tractor 10 encima del suelo. Aunque las
estructuras de la técnica anterior han sido realizadas para
aportar una solución al problema de las fuerzas de torsión que
se aplican al bastidor de equipos de trabajo, no ocurre lo
mismo en el caso de las fuerzas de torsión que tienden a tor
20 cer los elementos longitudinales del bastidor de equipos de
trabajo o rieles, alrededor de su eje longitudinal. En el mejor
de los casos, en las estructuras de la técnica anterior se ha
previsto el refuerzo del bastidor de equipo de trabajo para
que este último sea más rígido y no pueda desplazarse. Por tan
25 to, puede verse que las fuerzas que no pueden ser compensadas
por la deformación del bastidor son transmitidas al chasis del
vehículo. Como en el caso de las fuerzas de torsión descritas
más arriba, la transmisión de las fuerzas desde el bastidor
hasta el chasis del vehículo no es conveniente y, por tanto,
30 es preciso aumentar la resistencia de los bastidores y, por

1 tanto, su peso, como se había hecho anteriormente para aumen
tar la resistencia a la flexión de los bastidores. Por tanto,
se llega de nuevo a un punto en el cual los bastidores son ex
cesivamente pesados.

5 En la presente estructura este no es el caso, y el
funcionamiento ventajoso del bastidor de equipos de trabajo 12
flexible a la torsión lo mismo que a la flexión se consigue
utilizando una construcción de bastidor semi-integrado que se
describirá ahora con referencia particular a las figuras 2-9.

10 En las figuras 2 y 3 se ve que los elementos longi
tudinales o rieles principales del bastidor 12 que se ilustra,
son elementos estructurales con perfiles en forma de U 58 en
los cuales están soldados los conjuntos de torre 54. Las torres
están dotadas de orificios formados en protuberancias que están
15 destinados a recibir los pivotes de los cilindros de brazo de
elevación 52 en las protuberancias inferiores 60, de los bra
zos de elevación 48 propiamente dichos en las protuberancias
izquierdas superiores 62, y de un elemento de articulación de
cucharón en la protuberancia derecha superior 64. Las torres
20 54 están situadas entre las extremidades de los perfiles en U
58.

 La extremidad delantera de cada perfil en U 58 tiene
un elemento angular 66 soldado en él y que se extiende más allá
con unos orificios 68 formados en él para recibir la parte de
25 lantera y el radiador del tractor 10. La silla de soporte de
eje delantero 56 constituye un primer dispositivo de intercone
xión que se extiende entre los rieles 58. La silla 56 se extien
de hacia abajo a partir de la parte delantera de los perfiles
en U 58 e incluye unas placas de montaje delantera y posterior
30 70, 72 dotadas céntricamente de protuberancias 74 montadas en

1 ellas sobre la línea longitudinal central del bastidor 12 para
constituir un eje de pivotamiento A para la oscilación del eje
delantero, un rigidificador en forma de C 76 que se extiende
longitudinalmente entre las placas delantera y posterior 70 y
5 72 con una cartela 78 que se extiende transversalmente y que
actúa como rigidificador. Un par de placas en forma de pestaña
80 y 82 tienen una serie de orificios 84 que corresponden a los
orificios 86 de los brazos inferiores 88 de los perfiles 58 del
bastidor, lo que permite que unos pernos 90 pasen a través de
10 ellos para atornillar la silla de soporte de eje 56 en los per
files 58.

Entre la silla de eje frontal 58 y las torres 54 un
elemento de soporte de motor que tiene la forma de un soporte
en forma de L 92 se extiende hacia abajo a partir de cada ele
15 mento de perfil en U 58 con unos orificios 94 en su brazo in
ferior para recibir los medios de fijación del soporte 92 en
una placa de montaje 96 del motor de tractor 10 como se ve más
claramente en la figura 4. Los soportes en forma de L y la pla
ca 96 constituyen unos medios de conexión de los rieles con el
20 motor, sujetando así firmemente el bastidor 12 en el chasis
del tractor y permitiendo al mismo tiempo un cierto grado de
flexión del riel alrededor de su eje longitudinal B y de defor
mación entre esquina y esquina del bastidor 12, en el plano
horizontal, bajo el efecto de las cargas excéntricas.

25 Entre la torre 54 y la extremidad posterior del bas
tidor 12, los medios de fijación de caja de eje están soldados
en los perfiles en U 58 tomando la forma de orejas en forma de
L 98. El brazo orientado hacia arriba 102 de cada oreja 98 tie
ne una cavidad 100 para aumentar la zona soldada del elemento.
30 De este modo, cada oreja 98 está soldada en el perfil en U aso

1 ciado 58 alrededor de la totalidad de la periferia de la cavi
dad 100 y también a lo largo de los dos lados 104 que forman
el vértice superior del brazo 102. Las soldaduras a lo largo
de los lados 104 se terminan en un punto situado a una corta
5 distancia de la parte inferior del perfil en U 58 dejando una
parte exenta de soldadura en el fondo del perfil en U. Las ore
jas 98 tienen cada una un brazo horizontal 106 con unos orifi
cios 108 destinados a recibir los medios de fijación para suje
tar de manera fija el brazo 106 en la caja de eje 110 del trac
10 tor 10. Los brazos 106, conjuntamente con la parte no soldada
de los brazos superiores 102 aseguran la flexibilidad entre la
caja de eje 110 y los elementos de perfil en U 58. De este mo
do, los elementos de perfil en U 58 pueden realizar de nuevo
un movimiento de flexión alrededor de sus ejes longitudinales
15 B cuando se someten a una fuerza de torsión.

En la parte posterior de cada perfil en U 58 una pla
ca de recubrimiento 112 está soldada en su extremidad. Cada pla
ca 112 tiene un pasador 114 soldado en un orificio formado en
ella, y la extremidad del pasador 114 se extiende a partir de
20 la placa 112 y tiene una parte cónica 116 para guiar el pasador
114 en un contrapeso 118 sujeto en ella.

El contrapeso 118, que se ilustra en las figuras 2 y
3, es una variante del modo de realización de la figura 1 que
reemplaza la pala retroexcavadora 20 montada céntricamente, que
25 se ilustra en la figura 1. Como otra variante, sería también
montar en el presente bastidor una estructura de pala retroex
cavadora desplazada lateralmente. Todas estas variantes facili
tan unos segundos medios de interconexión para interconectar
las extremidades posteriores de los rieles.

30 Todos los conjuntos mencionados más arriba y sus car

1 gas están soportados por los pasadores 114 en las placas fronta
les 112 y están sujetos por cuatro tornillos 116 que atraviesan
los orificios 118 formados en las placas frontales 112, como se
ilustra más claramente en la figura 5. El contrapeso 118 situa
5 do en la parte posterior del vehículo y la silla de soporte de
eje frontal 56 situada en la parte delantera del bastidor 12
forma una estructura de cajón en la cual el perfil en U 58 si
tuado entre estos dos puntos es capaz de realizar un movimien
to de flexión bajo el efecto de las fuerzas de torsión alrede
10 dor de su eje longitudinal B y es capaz de realizar un movimien
to de flexión bajo la fuerza de flexión entre la conexión de
caja de eje trasero 110 y la conexión de los rieles con el mo
tor de la misma manera que una viga simplemente soportada en
las dos conexiones en cuestión.

15 La estructura de cajón formada por los rieles 58, el
soporte de eje 56 y el contrapeso 118 se representa claramente
en la figura 3.

Además, cada estructura de torre 54, como puede verse
en las figuras 3 y 6, consiste en una placa interior 120 que
20 se extiende hacia arriba y que está soldada al exterior del
riel asociado 58. Una placa externa 112 de la misma configura
ción que la placa interna 120 se extiende encima de la superfi
cie de la placa interna 120 y se termina a una corta distancia
de la parte inferior de la misma, estando doblada hacia el inte
25 rior la placa 120 y llegando hasta la placa interna 122 donde
está soldada. Una placa de cartela horizontal 124 se extiende
entre las placas interna y externa 120 y 122 para mantenerlas
separadas y una placa de refuerzo 126 se extiende encima de la
altura total de la torre 54 para completar el conjunto. Las
30 protuberancias 62 y 60 del brazo de elevación 48 y del cilindro

1 de brazo de elevación 52 están formadas tanto en las placas in
terna como externa 120 y 122, pasando las protuberancias 60 de
los cilindros de brazo de elevación 52 a través de la placa in
terna 120 y del alma del perfil en U 58. Las protuberancias 64
5 de la articulación de brazo de elevación 63, por otra parte,
se extienden entre las placas interna y externa 120 y 122.

La figura 3 ilustra más claramente una placa en for
ma de Z 128 que constituye un dispositivo estabilizador entre
las torres 54. En el modo de realización ilustrado, la placa
10 128 tiene un agujero de alivio de fuerzas 130 como se ilustra
más claramente en las figuras 6 y 7. Aunque la placa 128 esta
biliza las torres 54, permite un movimiento suficiente para la
flexión de los perfiles en U 58 sobre los cuales están montadas
las torres 54, cuando están sometidos a una fuerza de torsión
15 (véase figura 3). La placa 128 tiene unas placas de extremidad
opuestas 132 soldadas en cada extremo y dotadas de orificios
134 para recibir unos pernos que permiten atornillar las placas
de extremidad 132 y, por tanto, la placa 128 en las torres 54.
En las figuras 6 y 7 puede verse que el agujero de alivio de
20 fuerzas 130 formado en la placa 128 es de forma alargada y que
sus lados superior e inferior 136 y 138 que forman sus límites
son más largos que los lados 140 y 142 que completan la perife
ría del agujero. De este modo, existe una sección transversal
completa de la placa 128 adyacente a las placas de extremidad
25 132 para actuar como rigidificador, porque el dispositivo de
estabilización es simétrico alrededor de la línea C. Al mismo
tiempo, la configuración del agujero 130 proporciona una me
nor sección transversal de material en la parte superior y en
la parte inferior de la placa 128 donde está cortada por la
30 línea C, para permitir la flexión de estas porciones cuando

1 los perfiles en U 58 están sometidos a una torsión en razón
del desvío transversal de las torres 54 bajo una carga excén
trica del bastidor 12. Los rebordes 144 y 146 (figura 7) conjun
tamente con la sección transversal menor de la placa 128 for
5 man unos refuerzos angulares de sección transversal uniforme
entre las torres 54, que sirven para transferir las cargas en
tre estas últimas y mantener entre las torres 54 la separación
necesaria para el funcionamiento adecuado de la pala cargado
ra 18 por medio de los brazos 48 y de la articulación 63 conec
10 tada con las torres 54. En estas condiciones, la placa actúa
como igualador de las fuerzas aplicadas a las torres 54.

En la figura 8 se da un ejemplo esquemático de un ti
po de desviación de torre que puede producirse, y que ha sido
exagerada a título ilustrativo. Se observará la torsión de los
15 perfiles en U 58 bajo el efecto de la carga creada por la fuer
za F en la dirección indicada por la flecha. La fuerza es un
componente que resulta de la carga excéntrica aplicada en el
bastidor 12, en razón, por ejemplo, de la utilización de una
esquina del cucharón de carga 46, tal y como se ha descrito más
20 arriba. Otro ejemplo consiste en el desvío de las torres 54,
la una respecto a la otra en la dirección longitudinal de los
perfiles en U 58 dando lugar a una torsión de la placa 128. En
este caso, la menor sección transversal y los rebordes 144 y
146 que forman los refuerzos angulares serán capaces de torcer
25 se de una manera similar a la que se ilustra en la figura 8 pa
ra los perfiles en U 58. En cada caso, la posibilidad de defor
mación de un elemento estructural impide que se aplique una
fuerza excesiva a la placa 128 y a la conexión de torre 54,
evitando así una ruptura de la estructura.

30 En las figuras 2 y 3, se ve que en la parte posterior

1 del bastidor 12 la placa de recubrimiento 112 está reforzada
por unas placas de cartela interna y externa 148 y 150, así
como por una placa de cartela interior 152 que se ilustra más
claramente en la figura 9. La placa de cartela inferior 152 se
5 extiende encima de la placa de cartela externa 150 y tanto has
ta el perfil en U 58 como hasta la placa de recubrimiento 112.
La placa de cartela externa 150 tiene tres aberturas en forma
de ranura 154 para recibir los pasadores de alineación, y pue
de verse que la placa de cartela interna 148 tiene una parte do
10 blada para que la placa pueda extenderse desde la parte exter
na del brazo superior del perfil en U 58 hasta la porción in
terna de su brazo inferior. En la figura 2, se ve que la placa
de cartela interna 148 tiene dos brazos 156 y 158 que se ex
tienden hacia la parte delantera del bastidor 12 y tienen una
15 forma ahusada en la dirección de su extensión. Un elemento an
gular reforzado por una cartela (figura 9) está sujeto en la
placa de cartela interna 148 para constituir un soporte 160 que
soporta los componentes del tractor.

En la figura 10 se da un ejemplo esquemático de un
20 tipo de deformación del perfil en U que se produce bajo el efec
to de la carga de torsión del bastidor 12, y esta deformación
ha sido exagerada a título ilustrativo. Puede verse que la tor
sión de los perfiles en U 58 produce la deformación de las ore
jas en forma de L 98, lo que impide que se produzcan fuerzas
25 excesivas y/o una carga excesiva de la caja de eje 110.

En la figura 3 puede verse que los perfiles en U 58
divergen desde la parte delantera (izquierda) hasta la parte
posterior (derecha) para adaptarse al ancho de vía de las rue
das delanteras 14, proporcionando al mismo tiempo una conexión
30 tan ancha y, por tanto, tan estable como sea posible, para re

1 cibir la carga procedente de la pala retroexcavadora 20. Por
tanto, el bastidor tiene una configuración cónica cuando se
observa en planta. Las extremidades traseras de los perfiles
en U 58 están sujetas separadamente en un plano transversal al
5 eje longitudinal D del tractor 10 y de su bastidor 12 por unos
medios que conectan las extremidades de los perfiles en U 58,
tales como por ejemplo el contrapeso 118 o la estructura 40 de
pala retroexcavadora, con el fin de mantener los perfiles en U
58 en una línea interrumpida divergente hacia el exterior el
10 uno respecto al otro.

En la técnica anterior, los bastidores de soporte de
equipos de trabajo no aprovechaban una conexión de pala retro
excavadora ensanchada manteniendo el ancho de vía de las rue
das frontales o cuando se cambiaba el ancho del bastidor, este
15 último se fabricaba con zonas decaladas o dobladas para conse
guir el mismo resultado. En los dos casos mencionados, las zo
nas dobladas o las uniones fabricadas presentaban puntos donde
aparecían fuerzas elevadas bajo carga y si se permitía que las
fuerzas de torsión deformasen los elementos de bastidor como
20 en la presente solicitud de patente, existía una posibilidad de
fallo del bastidor en estos puntos.

El bastidor 12 se ensambla de la siguiente manera.
En primer lugar se sujetan un riel 58 y una torre 54 en una plan
tilla para alinear estos componentes con sus posiciones relati
25 vas correctas, utilizándose las protuberancias 60-64 para la
alineación. A continuación, la torre y el riel se unen conjun
tamente por soldadura para formar un primer subconjunto que in
cluye también el soporte 92, 160, el elemento 60, la placa 112,
el pasador 114 y la oreja 98. Esta operación se repite para fa
30 bricar un segundo conjunto que consiste en el riel y la torre

1 del otro lado del bastidor 12.

A continuación, estos dos subconjuntos se desplazan hasta el chasis del vehículo y se atornillan con holgura en el eje trasero 110 utilizando tornillos que atraviesan los orificios 108 formados en las orejas 98.

Las extremidades delanteras de los rieles 58 se sujetan a continuación en una plantilla con la separación correcta y las extremidades posteriores de los rieles se inclinan hacia el exterior, es decir que se desplazan a partir del eje longitudinal D del bastidor para obtener la forma cónica deseada del bastidor. Las extremidades posteriores de los rieles se mantienen a continuación en sus posiciones relativas correctas utilizando otra plantilla que se sitúa entre las extremidades traseras de los rieles y utiliza los pasadores 114 para la fijación.

La placa 128 se sujeta a continuación entre las torres 54 y se atornilla firmemente. La placa de montaje 96 y la silla de eje 56 se sujetan firmemente entre los rieles y los tornillos de fijación de los rieles en el eje trasero se aprietan. Las plantillas situadas entre las extremidades frontal y posterior de los rieles pueden ahora ser retiradas y el bastidor puede ser desplazado hasta el siguiente punto de montaje de la cadena.

El bastidor 12 descrito más arriba da lugar a una estructura semi-integrada ligera y robusta para el soporte de los equipos de trabajo de un vehículo que puede ser sometido tanto a fuerzas de flexión como de torsión sin efecto perjudicial sobre el chasis del vehículo donde el bastidor 12 está montado, asegurando al mismo tiempo una conexión suficiente con el chasis del vehículo para obtener todas las ventajas de un bastidor

1 integrado. Por consiguiente, el bastidor 12 permite obtener
las máximas ventajas del peso reducido de los bastidores de
pala cargadora de tipo desarmable, proporcionando al mismo
tiempo una resistencia y una robustez parecidas a las de un
5 bastidor integrado.

En resumen, la presente patente de invención que se
solicita deberá recaer en las siguientes

REIVINDICACIONES

1. Bastidor para soportar equipos de trabajo en un
10 vehículo dotado de un chasis que incluye una caja de eje que
se extiende transversalmente, estando dicho bastidor caracte-
rizado porque incluye un par de rieles (58) dispuestos de modo
que se sitúen en el sentido longitudinal del vehículo (10) en
posiciones separadas transversalmente, unas primera y segunda
15 porciones de extremidad en cada riel, un par de estructuras de
torre (54) previstas para su fijación, cada una en cada riel,
de modo que se extiendan hacia arriba a partir de los rieles
en emplazamientos situados entre las porciones de extremidad de
los mismos, unos primeros medios de interconexión (56) previs-
20 tos para interconectar y mantener dichas primeras porciones
de extremidad de los rieles en una posición de separación fija
en sentido transversal, estando previstas dichas segundas por-
ciones de extremidad para su fijación con unos segundos medios
de interconexión (118; 40) que interconectan y mantiene dichas
25 segundas porciones de extremidad en una posición fija de sepa-
ración transversa, unos medios (92, 96) para conectar dichas
primeras porciones de extremidad con el chasis del vehículo,
unos medios de estabilización (128) dispuestos de modo que se
extiendan entre dichas estructuras de torre, permitiendo dichos
30 medios de estabilización un movimiento limitado de la estructu

1 ra de torre con lo cual los rieles pueden deformarse bajo el
efecto de una carga de torsión, y unos medios de fijación (98)
para sujetar cada riel en la caja de eje (110) entre dichas
porciones de extremidad.

5 2. Bastidor según la reivindicación 1, caracterizado
porque dichos medios de estabilización incluyen una placa
estabilizadora (128) dispuesta para situarse entre dichas torres
(54) teniendo dicha placa estabilizadora un agujero (130) que
está situado de manera generalmente céntrica para aliviar las
10 fuerzas que se producen en razón de la carga de torsión del
bastidor (12).

3. Bastidor según la reivindicación 2, caracterizado
porque dicha placa estabilizadora (128) tiene una sección
transversal en forma general de Z, cuando está cortada por un
15 plano vertical que se extiende en el sentido generalmente long
itudinal del bastidor (12).

4. Bastidor según la reivindicación 2 ó 3, caracteri
zado porque el agujero(130) tiene una forma alargada, siendo
la dirección de dicho alargamiento transversal con relación a
20 dicho bastidor (12).

5. Bastidor según una cualquiera de las reivindicaci
ones 2 a 4, caracterizada porque dichos medios de estabilizaci
ón incluyen además un par de placas en forma de pestaña (132)
en contacto con las extremidades de dicha placa estabilizadora
25 (128), estando dichas placas en forma de pestaña sujetas de ma
nera fija en dicha placa y dispuestas de modo que puedan ser
conectadas (135) con dichas torres (54).

6. Bastidor según la reivindicación 5, caracterizado
porque dichas placas (132) en forma de pestaña están previsis
30 tas para ser conectadas con dichas torres por medio de pernos

1 roscados (135).

7. Bastidor según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque dichos medios de fijación de la caja de eje incluyen unos elementos flexibles (98) que
5 permiten un movimiento de torsión relativo entre dichos rieles (58) y la caja de eje (110) durante la carga de torsión del bastidor (12).

8. Bastidor según la reivindicación 7, caracterizado porque dichos elementos flexibles (98) tienen la forma de una L que tiene un brazo (102) conectado con dichos rieles (58)
10 mientras que su otro brazo (106) está dispuesto para ser conectado con dicha caja de eje (110).

9. Bastidor según la reivindicación 8, caracterizado porque dicho otro brazo (56) incluye unos orificios (108)
15 formados en él, y dichos medios de fijación de caja de eje incluyen unos pernos roscados que pasan a través de los orificios formados en dicho otro brazo para sujetar dicho otro brazo en dicha caja de eje (110).

10. Bastidor según la reivindicación 8 ó 9, caracterizado porque los bordes libres (104) de dicho primer brazo (102) de cada elemento flexible (98) están soldados en el riel asociado (58).20

11. Bastidor según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque las segundas porciones de extremidad de los rieles (58) están dotadas de medios de fijación (112, 114) para sujetar dichos segundos medios de interconexión (118; 40) en su posición, incluyendo dichos medios de fijación unos medios (114) para soportar las cargas de cizallamiento.
25

12. Bastidor según la reivindicación 11, caracterizado
30

1 do porque dichos medios de soporte de carga de cizallamiento
están constituidos por unos pasadores (114) que se acoplan con
dichos rieles y con dichos segundos medios de interconexión
(118; 40).

5 13. Bastidor según la reivindicación 12, caracteriz
zado porque dichos pasadores (114) tienen una forma córica
(116) en una de sus extremidades para facilitar el acoplamiento
de dichas extremidades de riel con dichos segundos medios de
interconexión (118; 40).

10 14. Bastidor según una cualquiera de las reivindicaz
ciones 1 a 13, caracterizado porque dichos segundos medios de
interconexión forman parte de una estructura (40) de pala rez
troexcavadora.

15 15. Bastidor según una cualquiera de las reivindicaz
ciones 1 a 13, caracterizado porque dichos segundos medios de
interconexión están constituidos por un contrapeso (118).

20 16. Bastidor según la reivindicación 14 ó 15, caracz
terizado porque dichos medios de fijación incluyen unos pernos
roscados (119) para sujetar de manera desarmable dichos segunz
dos medios de interconexión (118; 40) con dichos rieles (58).

25 17. Bastidor según una cualquiera de las reivindicaz
ciones 1 a 16, caracterizado porque dichos medios de conexión
de los rieles con el chasis están constituidos por dos soportes
de riel (92) que se sujetan cada uno en un riel, y una placa
de montaje de chasis (96) que se sujeta entre los soportes de
riel.

30 18. Bastidor según una cualquiera de las reivindicaz
ciones 1 a 17, caracterizado porque los primeros medios de inz
terconexión incluyen una silla de soporte de eje de direccióz
(56) dispuesta de modo que se sitúe entre dichas primeras porz

1 ciones de extremidad.

19. Bastidor según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, caracterizado porque dichos rieles (58) son elementos estructurales en forma de perfil en U.

5 20. Bastidor según la reivindicación 18 y la reivindicación 19, caracterizado porque los elementos en forma de perfil en U (58) están orientados de modo que sus bases se sitúen de manera sustancialmente vertical y de tal manera que sus pestañas laterales se sitúen de manera sustancialmente horizontal, estando prevista la silla de soporte de eje de dirección (56) para ser sujeta en las pestañas inferiores laterales de los elementos en forma de perfil en U.

10 21. Bastidor según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 20, caracterizado porque los rieles (58) divergen el uno del otro de tal manera que el bastidor tiene una configuración cónica cuando se observa en planta, teniendo el bastidor en sus segundas porciones de extremidad una anchura superior a la que tiene en sus primeras porciones de extremidad.

15 22. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
BASTIDOR PARA SOPORTAR EQUIPOS DE TRABAJO.

25

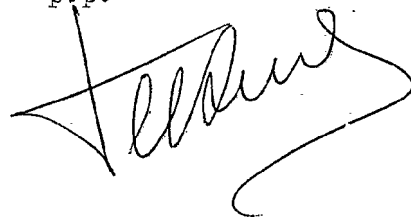
30

1 Todo conforme queda descrito y reivindicado en
la presente memoria descriptiva que consta de veintisiete
páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid 28 junio 1.978

BERNARDO UNGRIA

p.p.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Bernardo Ungria', written over a horizontal line. The signature is stylized and cursive.

5

10

15

20

25

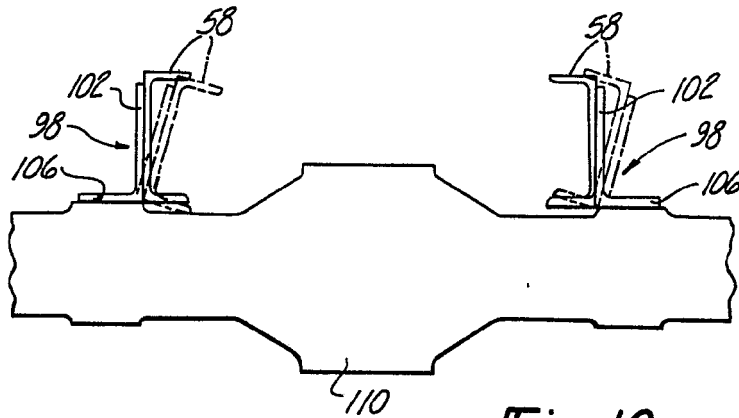
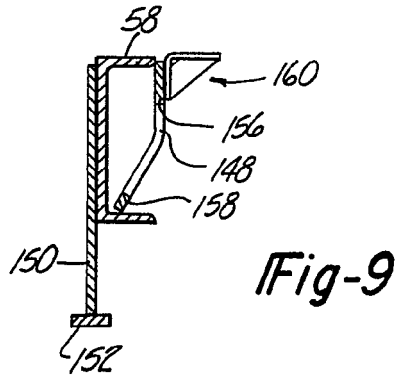
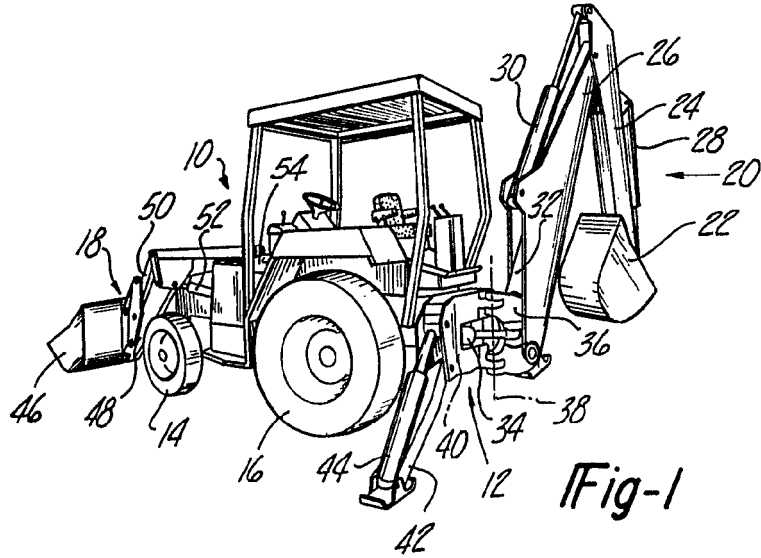


Fig-10

ESCALA VARIABLE
Madrid, 28 de Junio 1.978
BERNARDO UNGRIA
P.R.

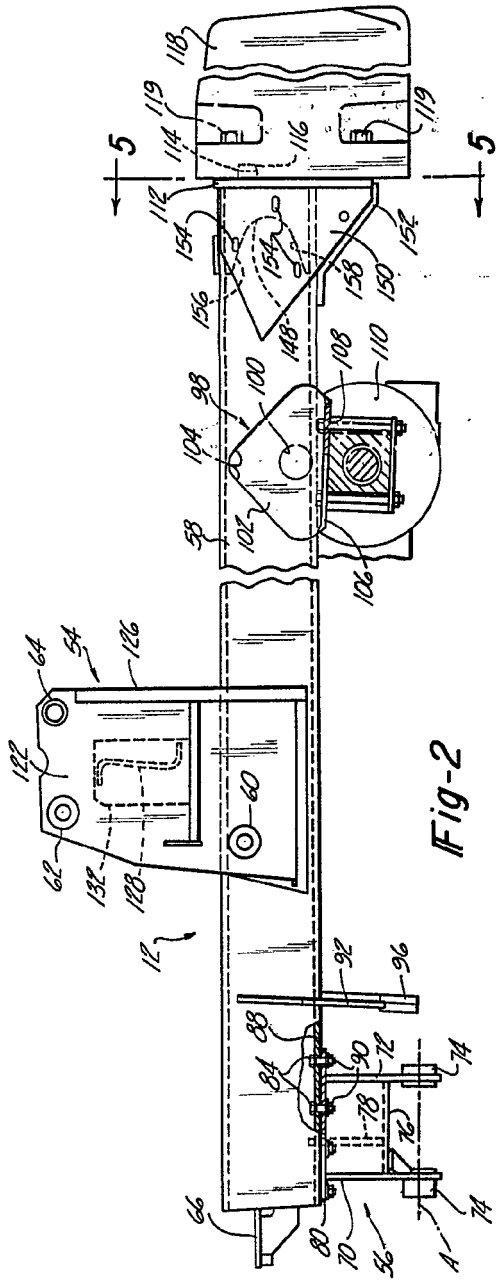


Fig-2

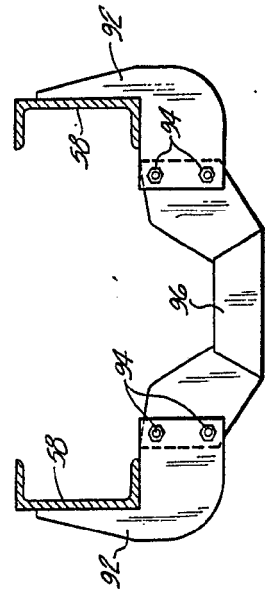


Fig-4

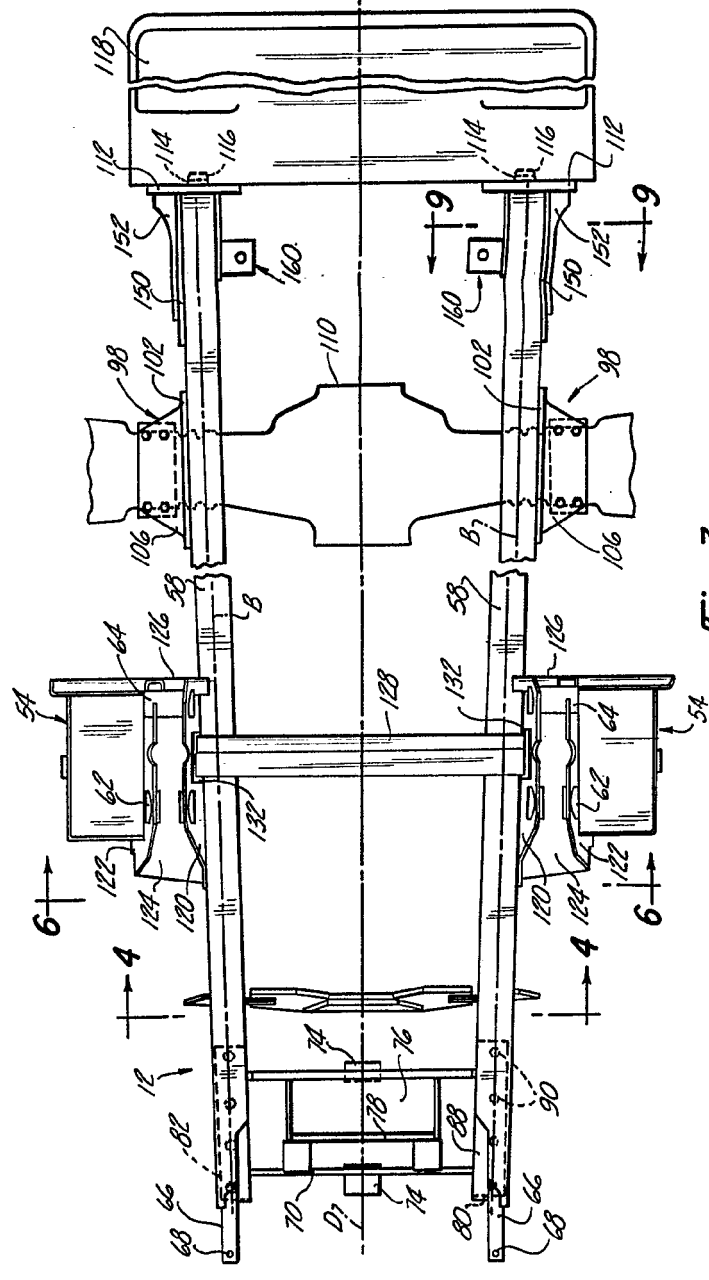


Fig-3

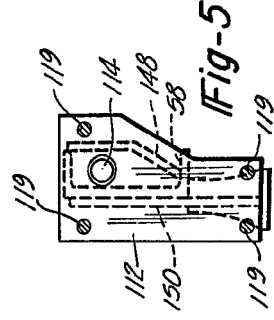


Fig-5

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 28 de Junio de 1.978
 BERNARDO UNGRIA
 P.P.

B. Ungria

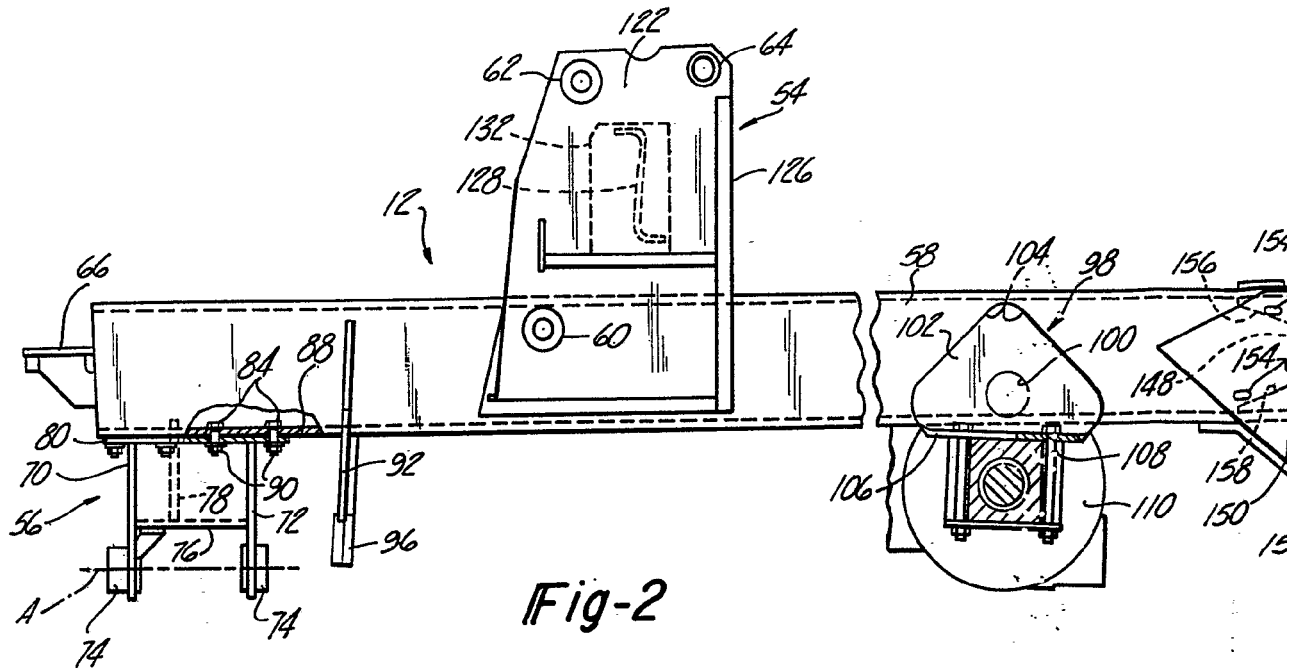


Fig-2

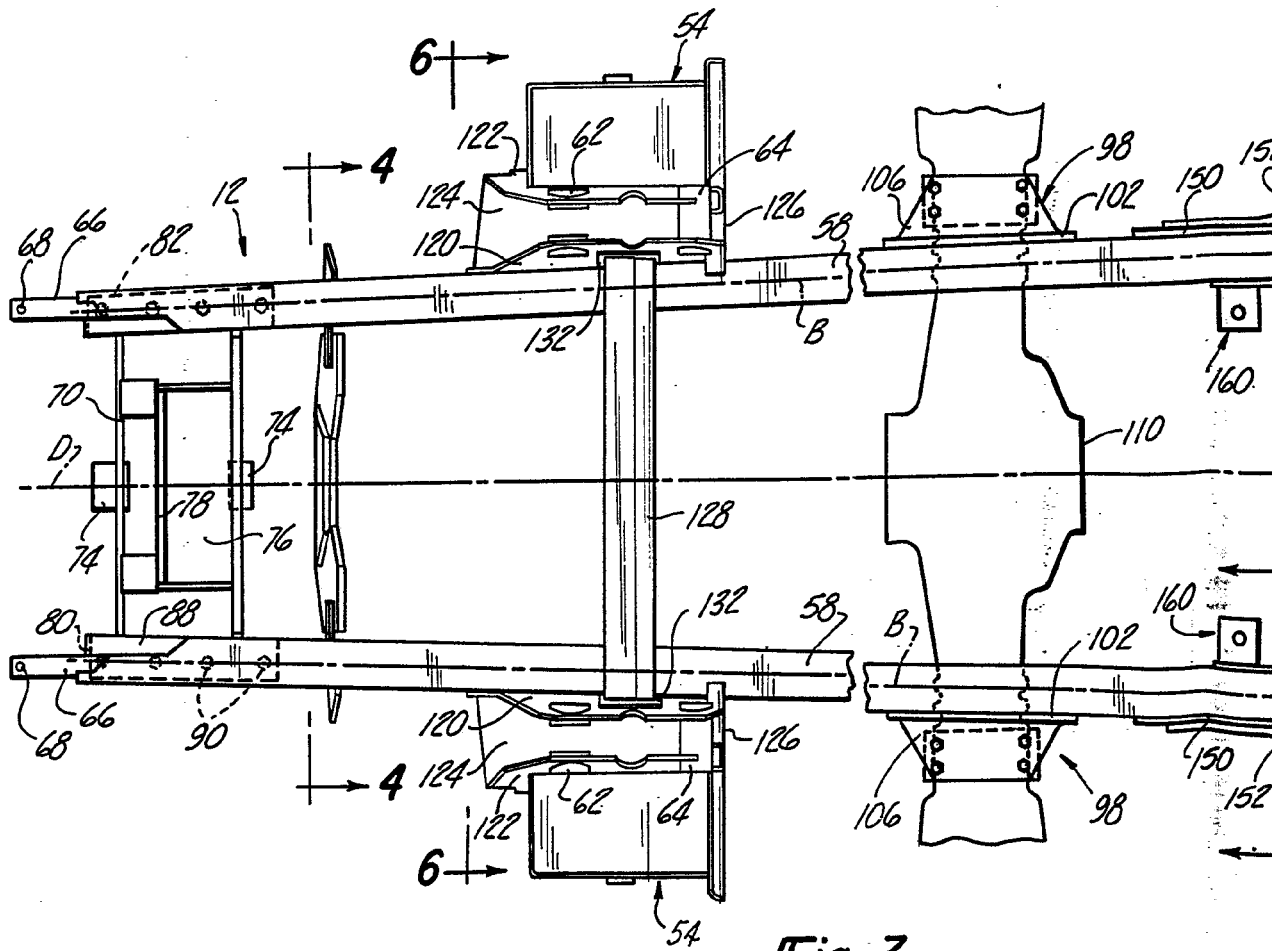


Fig-3

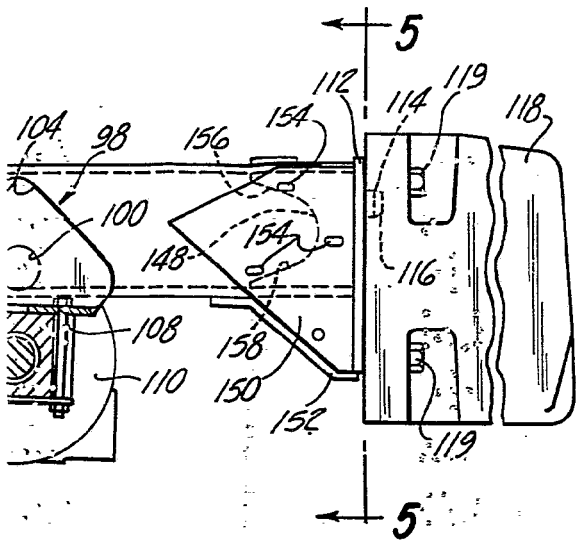


Fig-4

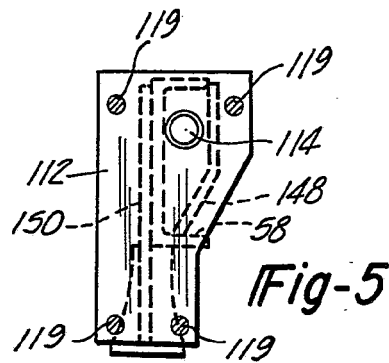
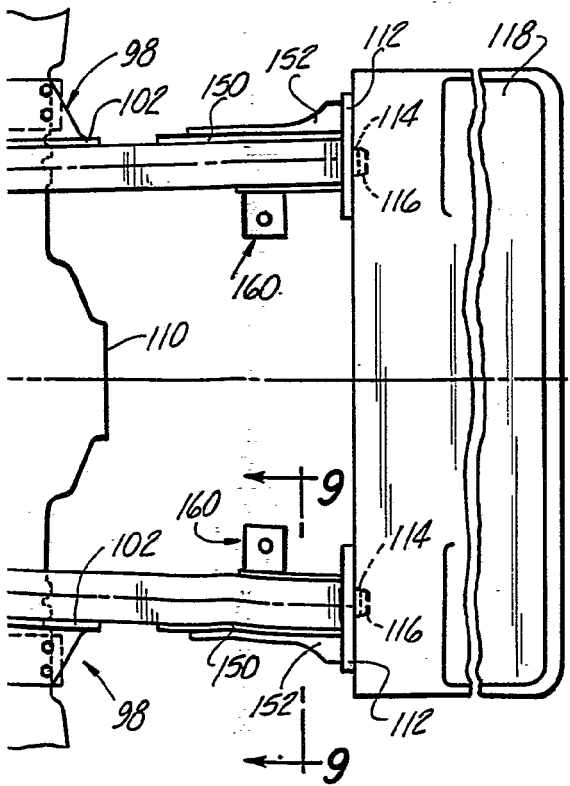
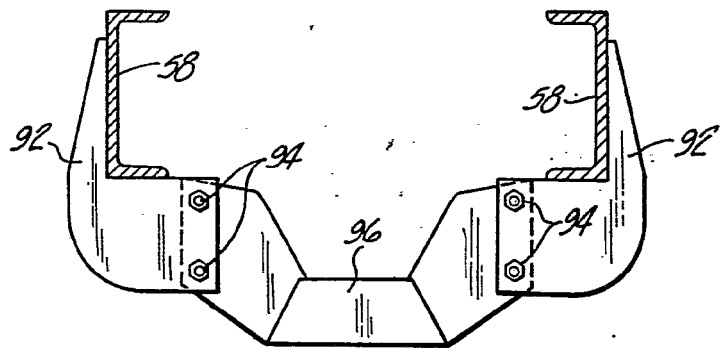


Fig-5

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 28 de Junio de 1.978
 BERNARDO UNGRIA

P.P.

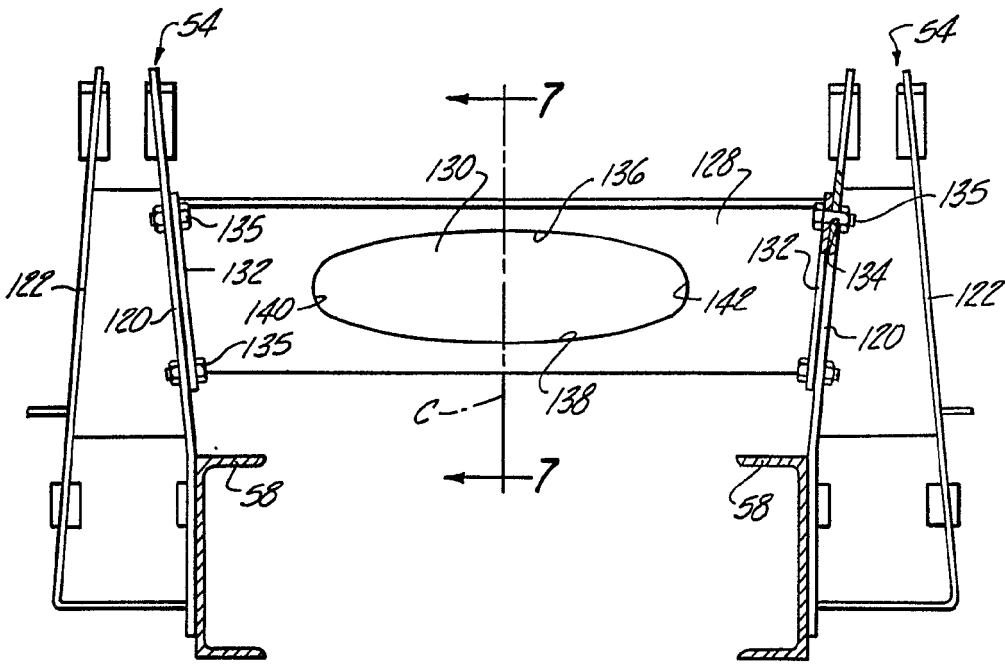


Fig-6

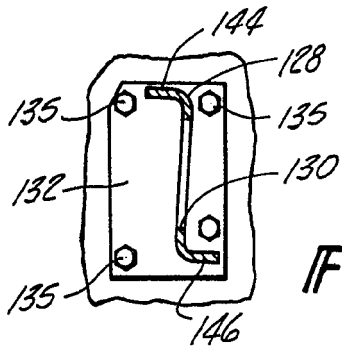


Fig-7

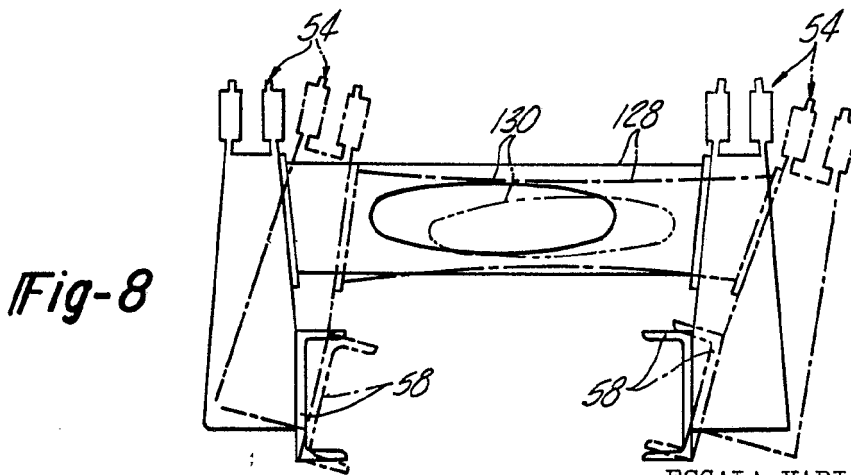


Fig-8

ESCALA VARIABLE
Madrid, 28 de Junio 1.978
BERNARDO UNGRIA
P-P