

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

451503

10 ES	11 NUMERO 451.503	10 A 1
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACION 14.9.76.	

P.- 63.991

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO 613.549	32 FECHA 15-9-75	33 PAIS EE.UU.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B60J	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
64 TITULO DE LA INVENCION "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN BASTIDOR DE PROTECCION ANTI VUELCO PARA VEHICULOS AUTOMOVILES"		
71 SOLICITANTE (S) DETRE & COMPANY		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Moline, Illinois 61265, Estados Unidos de América.		
72 INVENTOR (ES) Terrill Wayne woods		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ		

1 El invento se refiere a un marco o bastidor de
protección antivuelco para vehículos automóviles, según el
concepto principal de la reivindicación 1ª. En un marco co
nocado de protección antivuelco para un tractor (patente
5 norteamericana 3 787 085), se han ejecutado los diferentes
postes de curso vertical como unas vigas de perfil hueco,
que están unidas al chasis del tractor con sus extremos in
feriores, mientras que los extremos superiores de los pos
tes están unidos entre sí mediante un techo horizontal. Los
10 diferentes puntos de unión de los postes verticales se en
cuentran entonces entre la parte inferior del techo y el
extremo superior del poste correspondiente. Precisamente es
te punto corre gran riesgo, ya que en caso de una solicita
ción elevada, por ejemplo al volcar el tractor, aparecen
15 las mayores tensiones por tracción y de flexión en este pun
to de unión, produciéndose frecuentemente en ellos una ro
tura de material.

Por la patente norteamericana 3 632 134 se cono
ce otro punto de unión entre las partes horizontales y la
20 parte vertical de la construcción de un marco de protec
ción antivuelco. Este punto de unión está formado por un
elemento acodado de una sola pieza, con un brazo horizon
tal y un brazo vertical, de cuyo punto de flexión sobresa
le un saliente orientado hacia atrás, que se encuentra en
25 tre la parte horizontal y la parte vertical del bastidor.
La pieza acodada está soldada sólidamente con las partes
de este bastidor. En este punto de unión también aparece
la sollicitación más elevada del bastidor, con los esfuer
zos de tracción y de flexión máximos.

30 La misión a resolver con el invento se puede re-

1 conocer en la fabricación simplificada del marco de protec-
 ción antivuelco, habiéndose elegido la posición de los di-
 ferentes puntos de unión de tal manera que aparezca en
 ellos los más pequeños esfuerzos por tracción y flexión. Es
5 ta misión se resuelve mediante las características reseña-
 das en la reivindicación 1ª. Gracias a la especial ejecu-
 ción y disposición del marco de protección antivuelco, es
 posible por primera vez fabricar en forma sencilla y rápi-
 da las piezas acodadas de tres brazos, es decir, los pos-
10 tes del marco, ya que estas piezas acodadas pueden ser ela-
 boradas a partir de unas placas correspondientes prefabrica-
 das a su vez, mediante el procedimiento de embutición pro-
 funda, o por troquelado. La longitud de las diferentes vi-
 gas es elegida por norma tan grande, que sea suficiente
15 también para las cabinas de conducción más voluminosas. Pa-
 ra las cabinas más pequeñas solamente es necesario acortar
 correspondientemente las vigas de perfil. Con é-llo se pue-
 den estandarizar los postes de tres brazos, lo cual contri-
 buye al abaratamiento de la cabina del conductor en su to-
20 talidad. Otra ventaja esencial consiste en que los puntos
 de unión se encuentran ahora aproximadamente en el centro
 entre dos vigas de perfil verticales respectivamente de los
 postes de tres brazos. Con é-llo, los puntos de unión de las
 diferentes vigas de perfil se encuentran en un lugar en el
25 cual aparecen los esfuerzos por tracción y por flexión más
 pequeños. Es posible además, elegir de tal manera el curso
 de la sección, que la mayor sección en el perfil aparezca
 en el punto de mayor sollicitación. También es ventajoso el
 hecho de que no aparezca ningún punto de soldadura en el
30 punto de unión de las tres vigas de perfil ejecutadas en

1 una pieza. Con ello se evitan las roturas de material que
aparecen frecuentemente en este punto. El marco de protec-
ción antivuelco puede estar equipado con tres o cuatro pos-
tes de tres brazos. Es ventajoso además en esta construc-
5 ción de marco, que después de soldar entre sí las diferen-
tes piezas acodadas, éstas formen una construcción de bas-
tidor de una sola pieza, la cual únicamente debe ser unida
con sus extremos inferiores al chasis del tractor. Con ello
se hace más sencillo que hasta ahora el montaje del marco
10 de protección antivuelco.

Según otra característica del invento, es venta-
joso que también los extremos inferiores de las vigas de per-
fil verticales estén unidos entre sí mediante unas vigas de
perfil horizontales, las cuales a su vez están ejecutadas
15 de la misma forma que las vigas de perfil superiores. Las
piezas acodadas están compuestas también por unos postes
de tres brazos en este ejemplo de ejecución. Estos postes
pueden adoptar aquí la forma de una Y. Como los postes es-
tán ejecutados en forma de horquilla en sus extremos supe-
20 riores, y las partes en horquilla, es decir, las vigas de
perfil, tienen un curso horizontal aproximadamente, se pue-
den unir sin dificultad con dos postes vecinos para formar
una construcción de marco de una sola pieza. Los diferentes
perfiles pueden ser ejecutados con secciones en forma de
25 U, L o rectangular.

Con la ayuda del dibujo se explican a continua-
ción tres ejemplos de ejecución de un marco de protección
antivuelco según el invento. Muestran:

30 La figura 1, una representación en perspectiva de
un tractor con el marco de protección antivuelco según el

1 invento.

La figura 2, un corte a lo largo de la línea 2 - 2 según la figura 1.

5 La figura 3, una representación en perspectiva de otro marco de protección antivuelco.

La figura 4, un corte a lo largo de la línea 4 - 4 según la figura 3.

10 La figura 5, un tercer ejemplo de ejecución de un marco de protección antivuelco en forma de caja, que se encuentra unido a un tractor.

15 En el dibujo se ha designado con 10 a un tractor, que presenta un chasis delantero 12 y un chasis trasero 14, unido en forma articulada con el chasis delantero mediante una articulación 16. Cada uno de los dos chasis delantero y trasero 12 y 14, presenta un mecanismo para el accionamiento de las parejas de ruedas motrices 18 y 20, que están colocadas a su vez en unos ejes transversales. Una cabina de conducción designada con el número 22, presenta un suelo o una plataforma 23 para el conductor, que está prevista en forma vertical por encima de la articulación 16 y de las partes trasera y delantera del chasis delantero 12 y del chasis trasero 14 respectivamente.

20 El marco de protección antivuelco lleva el número 24 y está acoplado al chasis delantero 12 mediante unos elementos de sujeción, rodeando totalmente a la cabina de conducción 22 y protegiendo al personal de servicio que se encuentra de pie o sentado debajo del mismo, en caso de volcar el tractor.

30 Este marco de protección antivuelco presenta cuatro elementos o postes 30 idénticos, con tres brazos, cada

1 uno de los cuales está dotado de una viga de perfil verti-
cal 30 U, ejecutada en forma de horquilla en su extremo su-
perior y que se prolonga en una viga de perfil derecha 30 R
y una viga de perfil izquierda 30 L. La viga de perfil 30 U,
5 L, R, es fabricada ventajosamente en un material plano, es
decir, a partir de una placa metálica plana, que presenta
preferentemente un espesor entre 0,65 cm y 1,3 cm. Esta pla-
ca metálica plana está ejecutada para ello en forma de Y,
siendo modificada mediante un troquel hasta convertirla en
10 una pieza acodada o poste con tres brazos, con una sección
abierta en forma de U, L o rectangular (figuras 2 y 4).

La ventaja de darle forma a la viga de perfil 30
U, L, R, partiendo de una placa metálica plana, consiste en
que se pueden utilizar troqueles para unos marcos de pro-
15 tección antivuelco de diferentes anchuras y alturas, desti-
nados a vehículos automóviles de diferentes tamaños. Para
obtener unos marcos de protección antivuelco de diferentes
tamaños, solamente es necesario acortar las vigas de perfil
correspondientes hasta una longitud determinada. Los mismos
20 troqueles pueden ser empleados para troquelar placas metáli-
cas planas de diferentes grosores. Mediante un proceso de
separación o de corte, se pueden obtener la longitud desea-
da de las vigas de perfil. La fabricación del marco de pro-
tección antivuelco se lleva a cabo soldando las diferentes
25 vigas de perfil 30 R y 30 L de un primer poste 30, con las
vigas de perfil correspondientes 30 L y 30 R de un segundo
poste 30 de tres brazos, hasta que un total de cuatro pos-
tes o piezas acodadas de tres brazos formen un bastidor
abierto hacia abajo o en forma de caja, con unas vigas de
30 perfil verticales 30 U. Gracias al montaje aquí descrito de

1 las diferentes vigas de perfil 30 U, L, R, se garantiza
que los puntos de soldadura del bastidor no se encuentren
en los puntos o ángulos de mayor sollicitación, sino en los
puntos de menor carga o sollicitación a tracción y flexión.
5 Esto tiene la ventaja de que no aparecen ya puntos de unión
en los empalmes del marco de protección antivuelco, los cua
les están sometidos a las mayores cargas. Gracias al basti
dor abierto hacia abajo, se hace factible la mayor defor
mación posible en la zona del techo o de las piezas acoda
10 das. Además, se evita o se elimina considerablemente la ro
tura de material en las zonas de los puntos de unión o de
las piezas acodadas en caso de un vuelco del vehículo auto
móvil.

15 En los extremos inferiores de las cuatro vigas
de perfil 30 U, se encuentran los puntos de empalme, es de
cir, los elementos de sujeción 26, a los cuales pertenecen
unos elementos de aislamiento contra vibraciones, por ejem
plo unos elementos de aislamiento contra vibraciones de go
ma 34, que son introducidos en unos taladros correspondien
20 tes, practicados en las vigas de perfil verticales 30 U.
Se pueden introducir entonces unos pernos 36 fácilmente ex
traíbles, en los correspondientes elementos de aislamiento
contra vibraciones, es decir, casquillos de goma, para fi
jar así el marco de protección antivuelco al chasis delan
25 tero 12, en forma sencilla y rápida. Mediante el montaje
del marco de protección antivuelco 24 y en combinación con
el chasis delantero 12, se cierra por abajo este marco, es
decir, el marco 24 se completa hasta formar un bastidor to
tal y cerrado. Como las vigas de perfil 30 L, R de tres
30 brazos sólo están unidas sólidamente entre sí en sus extre

1 mos superiores, se deben empalmar únicamente los extremos
inferiores de estas vigas de perfil 30 U del marco de pro-
tección antivuelco 24 al chasis delantero 12. De esta mane-
ra se puede prescindir de los estribos transversales late-
5 rales inferiores, con lo cual se produce un ahorro de peso
y una economía para el marco de protección antivuelco 24
en su totalidad.

Gracias a la especial ejecución del marco de pro-
tección antivuelco 24, y a la correspondiente distribución
10 de las cargas en dicho marco, al volcar pueden aparecer unos
momentos de flexión máximos en los puntos en forma de hor-
quilla, es decir, en los ángulos del marco de protección
antivuelco 24, disminuyendo uniformemente hacia abajo la so-
licitación de las vigas de perfil verticales 30 U, en direc-
15 ción a los elementos de sujeción 26. Con ello es posible
ejecutar en forma relativamente pequeña el área de la sec-
ción de la viga de perfil 30 U en forma de U, en la zona co-
rrespondiente al extremo inferior, y relativamente grande
en la zona correspondiente al extremo superior. Según la
20 figura 1, el área de la sección en la zona de los ángulos
del marco de protección antivuelco 24, es tres veces mayor
que el área de la sección, es decir, que el módulo en la zo-
na del extremo inferior de la viga de perfil 30 U. Estos
diferentes módulos de la sección no dan como resultado una
25 distribución uniforme de las cargas dentro del campo de la
elasticidad, pero conducen a una deformación permanente del
marco de protección antivuelco 24, dentro del campo de la
plasticidad, es decir, más allá del límite de dilatación.

En el ejemplo de ejecución según la figura 3, se
30 ha representado un marco de protección antivuelco 40, que

1 presenta dos postes 42 y 44 ejecutados de diferente forma.
Los postes de tres brazos 42, están dotados respectivamente
de una viga de perfil vertical 42 U, ejecutada en forma de
horquilla en su extremo superior y que presenta una viga de
5 perfil derecha 42 R y una viga de perfil izquierda 42 L. Los
postes 44 presentan respectivamente una viga de perfil 44 U
de curso no rectilíneo, la cual está ejecutada igualmente
en forma de horquilla en su extremo superior y que presen-
ta unas vigas de perfil 44 R y 44 L a su derecha y a su iz-
10 quierda respectivamente. La forma de estas vigas de perfil
44 U puede conseguirse mediante un proceso correspondiente
de conformación, antes de soldar entre sí a los postes 42
y 44 de tres brazos.

En el ejemplo de ejecución según la figura 3, tam-
15 bién se modifica la forma de las placas planas en Y hacia
unas vigas de perfil con sección abierta por un lado, cuya
sección transversal puede ser ejecutada en forma rectangular
(figura 4). La sección rectangular es algo más delgada, y
presenta un módulo menor, pero tiene la ventaja de que se
20 pueden montar fácilmente, por ejemplo, unas planchas de vi-
drio por detrás de los brazos de las vigas de perfil.

En la figura 5 se ha representado otro ejemplo de
ejecución de un marco de protección antivuelco 124, integra-
do por dos bastidores 126 y 128 de forma de caja, diferen-
tes entre sí. El bastidor 126 está compuesto por cuatro pos-
tes 130 de tres brazos idénticos y soldados entre sí, que
25 han sido fabricados en la misma forma que se ha descrito an-
teriormente. El bastidor 126 está soldado con sus cuatro
postes 130 a los cuatro postes 132 del bastidor 128.

30 Los postes 132 se diferencian muy poco de los pos

1 tes 130, y son fabricados de igual forma. Cada una de las
vigas de perfil verticales de cada uno de los postes 130 de
tres brazos, está soldada a la viga de perfil correspondien
te del respectivo poste 132 de tres brazos igualmente, tal
5 como ya se ha descrito. Todo este conjunto forma un basti-
dor en forma de caja, que está unido al chasis delantero 12
mediante unos pernos verticales y unos casquillos de goma.
Los casquillos o pernos están guiados con este motivo a tra
vés de las vigas de perfil inferiores de los postes 132. Co
10 mo esta parte inferior de los postes 132 mencionados, trans-
corre hacia adentro, se obtiene una separación suficiente
respecto a las ruedas motrices 18 y 20 del tractor 10.

15

REIVINDICACIONES

20

Los puntos de invención propia y nueva que se
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Paten-
te de Invención en España, por VEINTE años, son los que se
25 recogen en las reivindicaciones siguientes:

25

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un basti
dor de protección antivuelco para vehículos automóviles,
con varias vigas de perfil verticales unidas entre sí, eje
cutadas a manera de postes y que están empalmadas al vehí-
culo con sus extremos inferiores, caracterizados por el
30

1 hecho de que cada poste (30, 42, 44, 130, 132) está ejecu-
tado a manera de poste de tres brazos en una sola pieza, que
presenta en su extremo superior y/o inferior unas vigas de
perfil (30 R, 30 L, 42 L, 42 R, 44 R, 44 L) horizontales,
5 que se extienden en forma de horquilla a la derecha y a la
izquierda, estando unida la viga de perfil de la derecha
(30 R, 42 R, 44 R) del primer poste (30) con la viga de per-
fil de la izquierda (30 L, 42 L, 44 L) del segundo poste
de tres brazos, y la viga de perfil de la izquierda del pri-
10 mer poste con la viga de perfil de la derecha del tercer
poste de tres brazos.

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación
1ª, caracterizados por el hecho de que la parte de curso
vertical de cada uno de los postes (30, 42, 44, 130, 132)
15 de tres brazos, vista de arriba hacia abajo, varía en su
sección transversal.

3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación
2ª, caracterizados por el hecho de que la parte de curso
vertical de cada uno de los postes (30, 42, 44, 130, 132)
20 de tres brazos, vista de arriba hacia abajo, se estrecha en
su sección transversal.

4ª.- Perfeccionamientos según las reivindicacio-
nes 1ª y 3ª, caracterizados por el hecho de que los postes
(30, 42, 44, 130, 132) de tres brazos, están ejecutados
25 con sección transversal en forma de U, L, rectangular o si-
milar.

5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación
1ª, caracterizados por el hecho de que el bastidor está
ejecutado a manera de estructura de bastidor (126) en for-
30 ma de caja.

1 6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación
1ª, caracterizados por el hecho de que el bastidor está for-
mado por tres o cuatro postes (30, 42, 44, 130, 132) de
tres brazos.

5 7ª.- Perfeccionamientos según una o varias de las
reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de
que la parte de curso vertical de por lo menos un poste
(44), está desplazada parcialmente hacia adentro.

10 8ª.- Perfeccionamientos según una o varias de las
reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de
que las partes verticales y horizontales del poste (30, 42,
44, 130, 132), están dispuestas formando un ángulo recto
entre sí.

15 9ª.- Perfeccionamientos según una o varias de las
reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de
que los puntos de unión de las vigas de perfil horizontales
(30 R, 30 L, 42 L, 42 R, 44 R, 44 L), se encuentran en el
centro aproximadamente entre cada dos vigas de perfil ver-
ticales (30 U, 42 U, 44 U).

20 10ª.- Perfeccionamientos introducidos en un bas-
tidor de protección antivuelco para vehículos automóviles.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y pa-
ra los fines que se han especificado.

25 Esta Memoria consta de trece hojas escritas a má

30

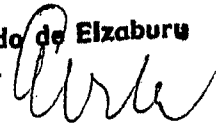


1 quina por una sola cara.

Madrid, 18.OCT.1976

P.A.

5 **Fernando de Elizaburu**
Por Poder.



10

15

20

25

30

EBL -

FIG. 1

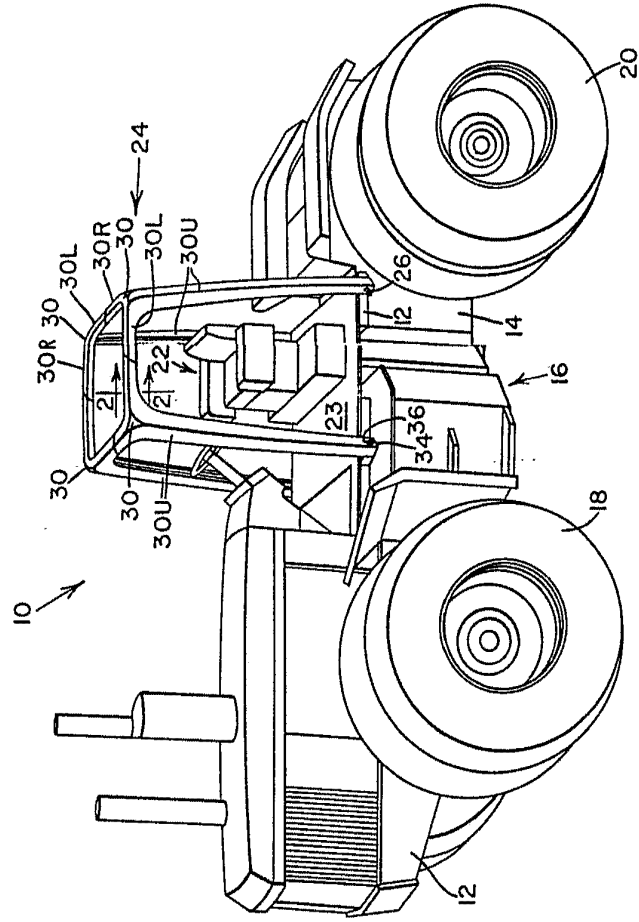


FIG. 2

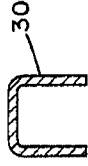


FIG. 1

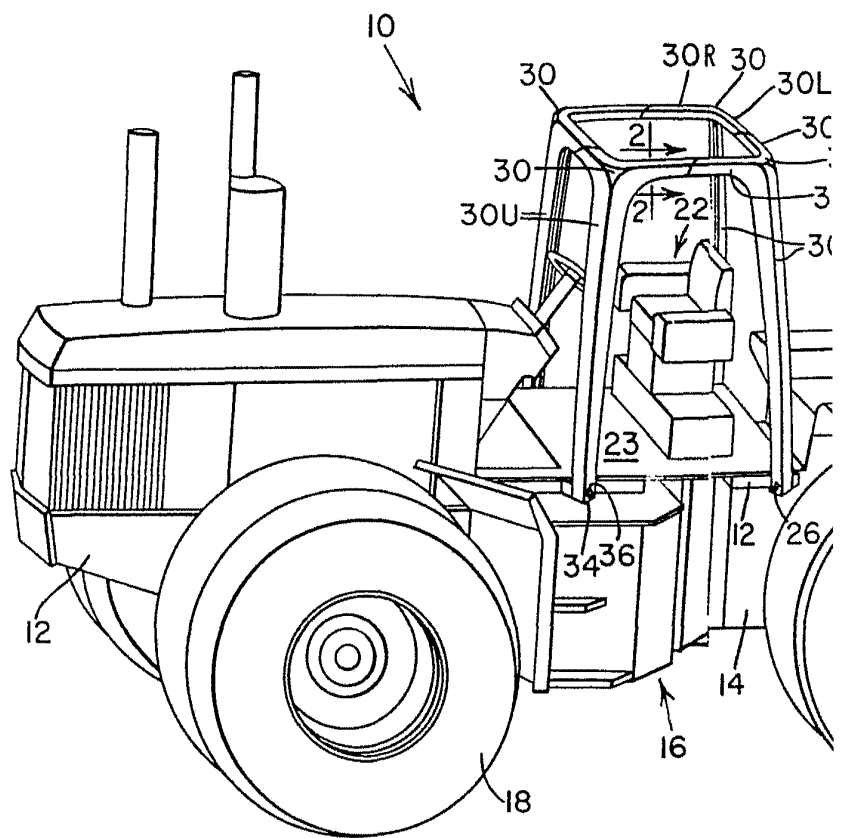
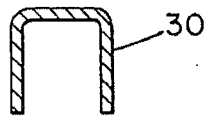
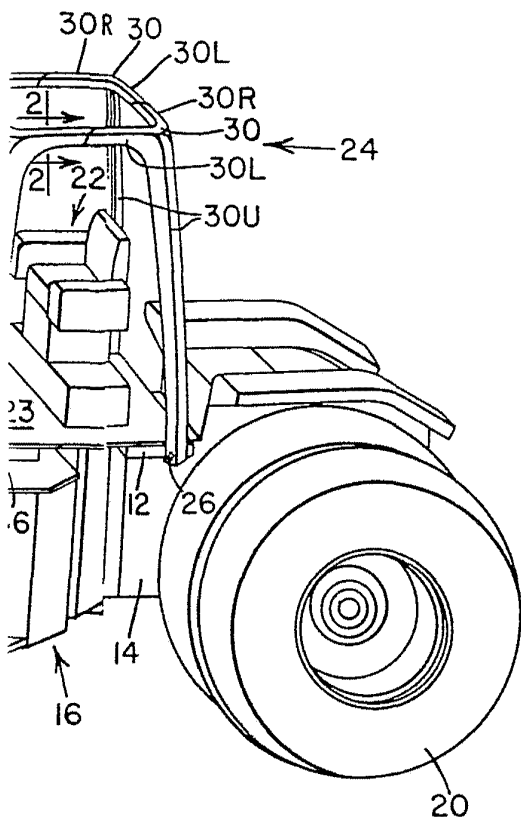


FIG. 2



Fernando de Elizaburu
Por Poder.

FIG. 3

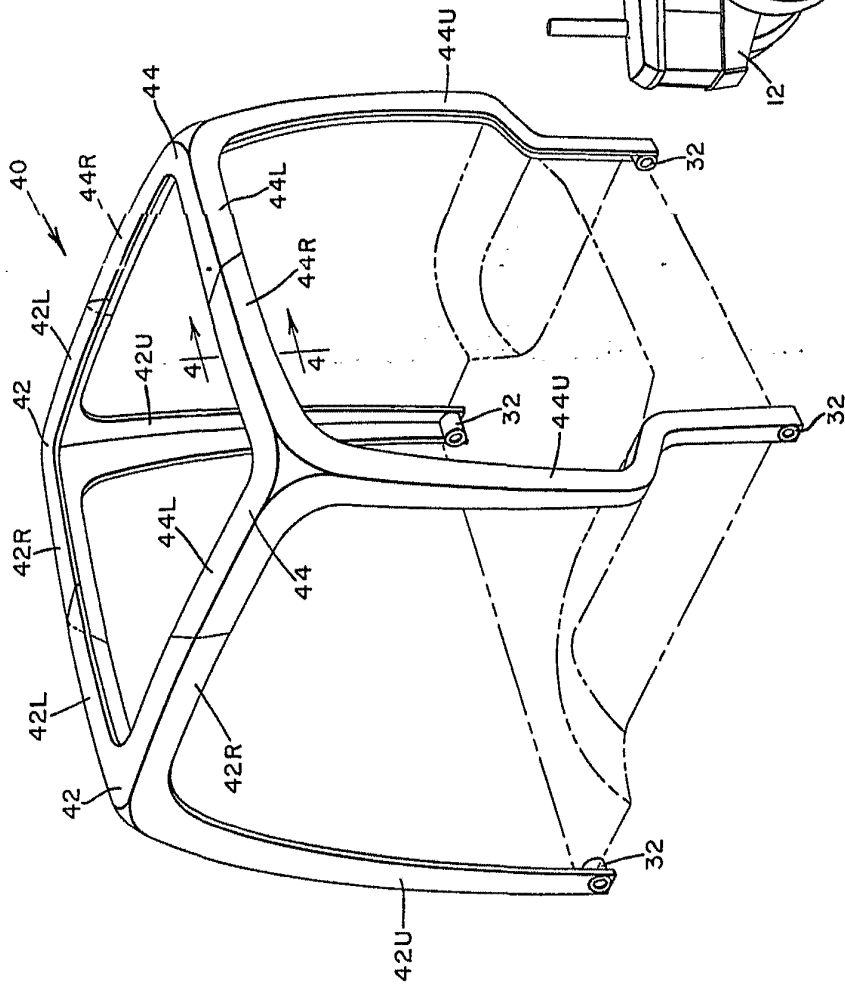


FIG. 4

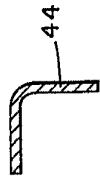


FIG. 5

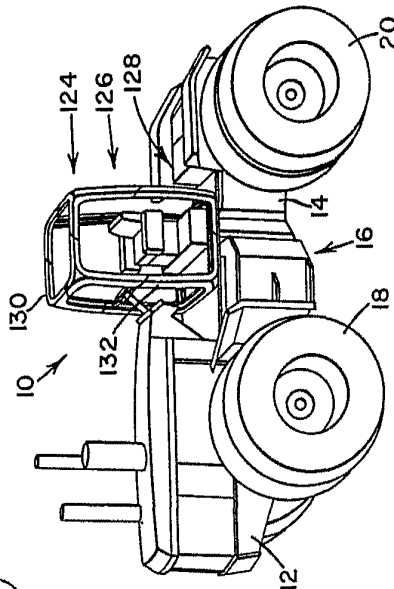
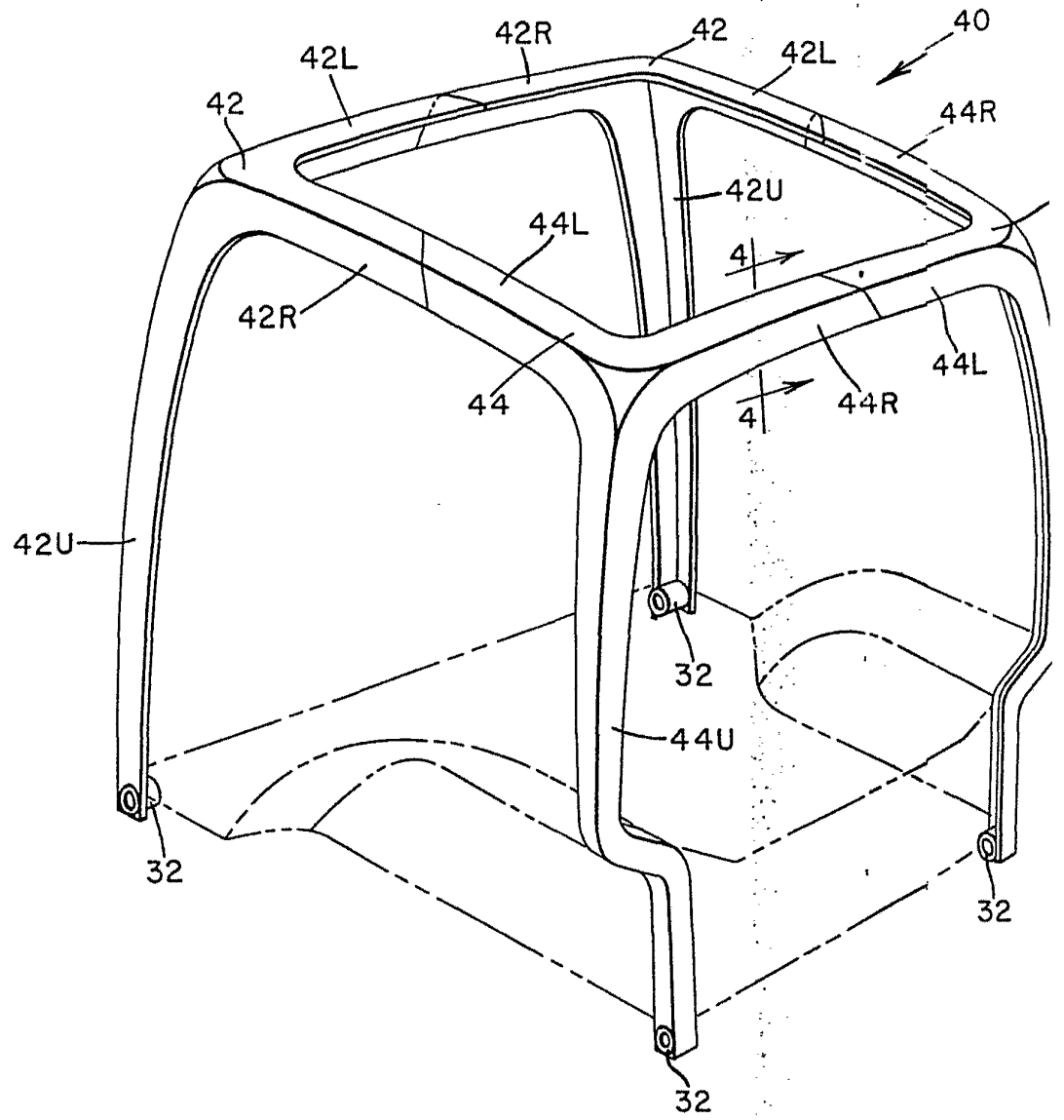


FIG. 3



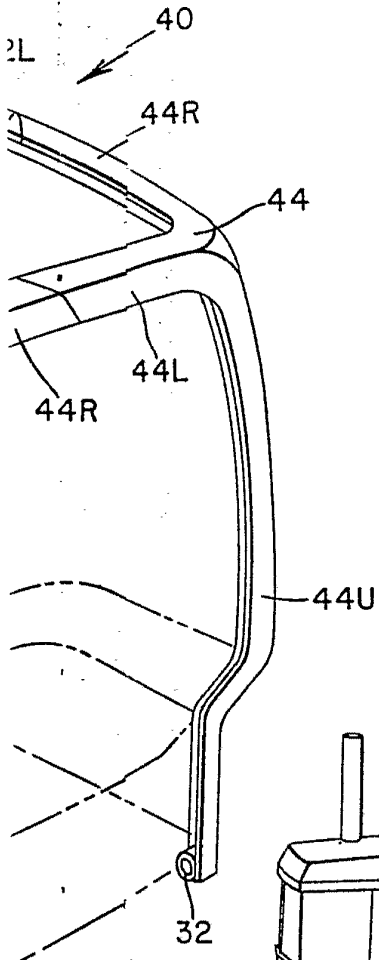


FIG. 4

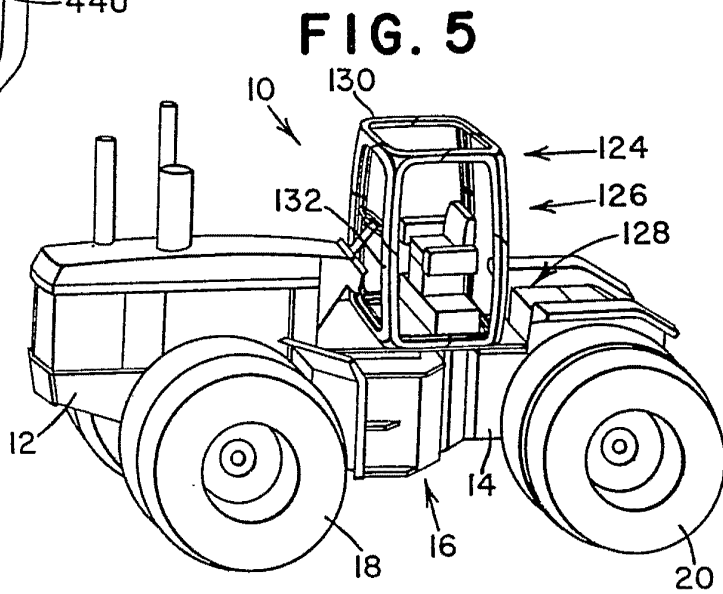
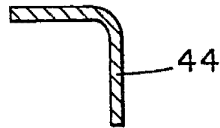


FIG. 5

Fernando de Elizaburu
Por Poder.