



3 4 1 7 7 6

memoria descriptiva

CLASE DE REGISTRO PATENTE DE INVENCION, por veinte años en España

NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE D. Lars Erik LANDEBORG,
D. Sune Torsten HENRIKSSON, y
D. Ragnar Ludvig NUOTKA
- los tres de nacionalidad sueca -

RESIDENCIA Y DOMICILIO 1ª) Exercisgatan 2, Malmö (Suecia)
2ª) Kvartervägen 6, Kiruna (Suecia), y
3ª) Kyrkogatan 46, Kiruna (Suecia)

OBJETO " MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE VEHICULOS FERROVIARIOS "

PRIORIDAD: Solicitud patente sueca No. 8222/66 del día 15 de Junio de 1966.



1

341776

- 1 -

1

El presente invento se refiere a mejoras en la construcción de vehículos ferroviarios de construcción baja, destinados a permitir el transporte ferroviario de vehículos de rodaje por carretera, de acuerdo con el así llamado sistema de subir rodando y bajar rodando.

5

Por medio de este sistema es posible realizar el transporte de mercancías rápidamente y de un modo más barato que utilizando vehículos convencionales, porque se hace innecesaria la recarga desde el vehículo de carretera al vehículo ferroviario o viceversa. El sistema, que es de origen americano, sin embargo, no podía aplicarse con éxito en Europa hasta ahora porque los gálibos de carga de los ferrocarriles europeos no permiten cargas de la altura que resultaría del transporte, por ejemplo, de remolques y semi-remolques de camiones en vehículos ferroviarios de nivel de carga normal.

10

15

El invento procura un vehículo ferroviario que tiene un nivel de carga tan bajo que permita el transporte de vehículos de carretera y alturas de cargas existentes sin exceder del nivel de carga normal de los ferrocarriles. La peculiaridad principalmente característica de este vehículo ferroviario es que se compone de una pluralidad de elementos de cuerpo de vehículo flexiblemente acoplados entre sí y teniendo porciones levantadas en los extremos acoplados, por medio de las cuales son soportados oscilablemente sobre bogies comunes, de modo que la porción intermedia de cada elemento de cuerpo de vehículo se extiende a un nivel más bajo entre los bogies.

20

25

Otros objetos y ventajas del invento resultarán aparentes en los dibujos adjuntos, que muestran una

341776

14



- 2 -

1 ejecución del invento elegida a título de ejemplo y en que

La fig. 1 es una proyección vertical, lateral de partes de un vehículo ferroviario de construcción baja, según el invento.

5 La fig. 2 es una sección transversal a través del vehículo, según la línea A-A en la fig. 1.

La fig. 3 es una sección transversal a través del vehículo, según la línea B-B en fig. 1.

10 La fig. 4 es una proyección horizontal de parte de vehículo ferroviario.

La fig. 5 es una sección detallada según la línea C-C en la fig. 4.

15 La fig. 6 es una proyección vertical lateral, y la fig. 7 es una proyección horizontal de los extremos de dos vehículos ferroviarios, que están acoplados entre sí y que pueden elevarse y bajarse.

20 La fig. 8 es una proyección vertical lateral del extremo del vehículo ferroviario según el invento, que puede elevarse y descenderse y que está acoplado uniéndose a un vehículo ferroviario de una clase convencional.

25 La fig. 9 es una vista ligeramente diagramática de un equipo de tren consistente en vehículos de acuerdo con el invento, acoplados entre sí y comprendiendo un número de elementos de cuerpo de vehículo articulados, cargados con remolques y semi-remolques, un vagón de mercancías de la clase convencional y una locomotora.

La fig. 10 es una proyección horizontal de un vehículo ferroviario de acuerdo con el invento, situado

341776



- 3 -

1 adyacente a un muelle de carga bajo, mientras que los remolques se conducen directamente desde el muelle sobre el vehículo o desde el vehículo sobre el muelle.

La fig. 11 es una sección transversal según la línea D-D en la fig. 10.

5 La fig. 12 es una vista en perspectiva de un remolque, que se conduce, desde un muelle de carga bajo, sobre el extremo del primer elemento de cuerpo de vehículo.

10 La fig. 13 también una vista en perspectiva de un remolque, que se conduce desde un muelle de carga de altura normal sobre el extremo del primer elemento del vehículo ferroviario.

15 El vehículo ferroviario de construcción baja según el invento, se compone de un número, elegido arbitrariamente, de elementos 1 de cuerpo de vehículo, flexiblemente acoplados entre sí, como se muestra en las figs. 1, 4 y 5, que están soportados en común sobre bogies 2 en los extremos acoplados. El vehículo, por ejemplo, puede consistir en diez elementos 1 de cuerpo de vehículo soportados por once bogies 2. El acoplamiento flexible de los elementos 1 de cuerpo de vehículo se
20 realiza por medio de un perno real 6, dispuesto en el centro de los extremos de los elementos y un manguito de goma 4, de modo que los elementos 1 tienen la necesaria libertad de movimiento en relación mutua. Los bogies 2 son preferentemente de la clase,
25 que es objeto de una patente anterior N° 338.840. En estos bogies el arriba mencionado perno real 3 está montado en un cojinete de goma 5 con su extremo proyectado hacia abajo desde la cara inferior de los elementos 1 de cuerpo de vehículo, estando

341776



1 dispuesto dicho cojinete en el centro de un puntal transversal
6 en los bogies.

5 Cada elemento 1 de cuerpo de vehículo
está construido con una plataforma 7 superior de chapa de metal
y una plataforma 8 inferior de chapa de metal, que están unidas
5 en una unidad rígida por medio de un puntal principal 9 y por
medio de un número de espaciadores o puntales 10 extendidos en-
tre ellos en la dirección longitudinal del elemento de cuerpo
de vehículo y con los que están unidos entre sí. La plataforma
10 8 inferior de chapa de metal es enteramente plana, mientras que
la plataforma 7 superior tiene un borde longitudinal levantado
en el centro y dos canales longitudinales con lados inclinados
12 y 15 en ambos lados del mismo. Esta configuración tiene su co-
rrespondencia en el hecho de que el puntal principal 9, que es
15 de sección en I, se extiende en el centro del elemento de cuerpo
de vehículo a lo largo de la porción mayor de su longitud y tie-
ne una altura, por ejemplo, de 320 mm., mientras que los espacia-
dores 10, que están dispuestos a ambos lados del puntal 9 y son
de sección en L, tienen una altura decreciente en dos grados ha-
20 cia abajo, por ejemplo, a 160 mm., formando el nivel 11 de carga
cerca de la curva 13 elástica del elemento de cuerpo de vehículo.
En ambos extremos del elemento de cuerpo de vehículo existen por-
ciones más altas, que son también planas por arriba. Las dos pla-
taformas de chapa de metal están unidas entre sí allí por medio
25 de puntales 14 de altura similar. Estas porciones están conecta-
das con la porción central inferior por porciones transicionales
inclinadas hacia abajo. A lo largo de los márgenes laterales lon-
gitudinales del elemento de cuerpo de vehículo, la plataforma 7

341776



- 5 -

1 superior de carga tiene partes 15 inclinadas hacia arriba y ha-
cia fuera, en la porción central de su longitud y en los extre-
mos tiene partes 16 inclinadas hacia abajo y hacia fuera, unién-
5 dose con las partes 15 en la transición entre las porciones ter-
minales situadas más altas y la porción longitudinal inferior
del elemento de cuerpo de vehículo, situado allí entre medias.
Como consecuencia de ello, la línea marginal de las porciones
centrales y terminales del elemento de cuerpo de vehículo, se si-
10 tuarán aproximadamente al mismo nivel sobre los carriles. El per-
no real 3 mencionado arriba y el manguito de goma o el cojinete
esférico 4 son recibidos en dos partes de cojinete 17 y 18 ajus-
tada una en otra y unidas por soldadura con las plataformas 7
y 8 de chapa de metal en el centro de los extremos opuestos de
15 dos elementos 1 de cuerpo de vehículo, situados adyacentes en-
tre sí.

En cada vehículo ferroviario los dos
elementos de cuerpo de vehículo más exteriores tienen sus porcio-
nes 19 terminales exteriores, que están ejecutadas de una mane-
20 ra diferente de la descrita arriba, porque estas porciones ter-
minales están previstas en particular para permitir que los ve-
hículos ferroviarios de construcción baja se acoplen entre sí
o con vagones ferroviarios de la clase convencional o para ajus-
tarse contra un muelle de carga, teniendo un dispositivo de to-
25 pe amortiguador estacionario. Como se muestra en las figs. 6 y
8, dichas porciones terminales 19 están alargadas de modo que
cada una de ellas se extienda por toda la longitud del bogie 2,
sobre el que la respectiva porción terminal del elemento de cuer-

30

341776

14



- 6 -

1 po de vehículo está soportada, y termina en una proyección 20,
dirigida oblicuamente hacia abajo, en cuyo extremo exterior es-
tán previstos acoplamiento articulados para un extremo inferior
5 de cada uno de dos elevadores hidráulicos 21 y dos cierres te-
lescópicos 22. Dos racores 23 previstos sobre la porción inter-
na de cada porción 19 terminal en los lados del mismo, forman
cada una dos juntas dispuestas una sobre otra para dos eslabones
24 de paralelogramo, los superiores de los cuales están confor-
10 mados para formar un pasillo y que se extienden hacia el extre-
mo exterior del elemento de cuerpo de vehículo y que están fle-
xiblemente conectados en sus extremos exteriores con un puntal
25 de caja transversal, que está soportado parcialmente por los
dos eslabones 24, parcialmente por los cierres telescópicos 22,
15 que están conectados flexiblemente con el puntal de caja 26. El
puntal de caja 25 sirve como soporte para el gancho 27 de un dis-
positivo acoplador convencional y además lleva dos topes 28 y
29 uno de los cuales, el 28, tiene una superficie de tope plana,
mientras que el otro, el 29, tiene una superficie de tope curva-
20 da. Los topes están contruidos planos y simultáneamente sirven
de pasillo. Similarmente, la manguera de conexión 30, usual en-
tre los conductos de freno de aire de los vehículos y el conduc-
to 32 de conexión del sistema eléctrico de los vehículos, están
dispuestos sobre el puntal 25 de caja.

25 Cuando deban acoplarse entre sí dos va-
gones ferroviarios de construcción baja, sus eslabones 24 de pa-
ralelogramo deberán ocupar la posición horizontal mostrada en
las figs. 6 y 7, con los elevadores 21 hidráulicos contraídos.

30

341776



- 7 -

1 El dispositivo acoplador entre los vehículos se coloca después
a su nivel inferior por encima de los carriles. Si los vehículos
están provistos de bogies de acuerdo con una patente anterior
5 N° 338.840 en que las ruedas tienen un diámetro de 340 a 350 mm,
los puntos de fijación de los ganchos 27 de acoplamiento, por
ejemplo, pueden estar situados a 635 mm por encima de los carri-
les. Cuando se acoplen un vehículo ferroviario de construcción
baja uniéndose con otro vehículo 41 de la clase convencional, es
10 decir construido sobre bogies, teniendo un diámetro de rueda de
950 mm., como se muestra en la fig. 8, los eslabones 24 se colo-
can primero en la posición levantada, mostrada en la fig. 8 por
medio de los elevadores hidráulicos 21, que pueden ser acciona-
dos por medio de una bomba de mano 31, que está dispuesta junto
15 con un tanque de aceite, en la proyección 20 del elemento de cuer-
po de vehículo. En dicha posición elevada, el gancho 27 de aco-
plamiento está a nivel con el gancho de acoplamiento del otro
vehículo 41. Los vehículos entonces pueden ser acoplados entre
sí de la manera usual.

20 Con el fin de ilustrar el uso del inven-
to con mayor detalle, un equipo de tren como se muestra en la
fig. 9, consistente en una locomotora 33, un vagón 34 de mercan-
cías cubierto convencional, un vagón ferroviario 35 de construc-
ción baja comprendiendo cinco elementos de vehículos (seis bo-
25 gies) y un número elegido arbitrariamente de vagones ferrovia-
rios 35, de construcción baja, adicionales, de los que solamente
parte del primer vehículo está mostrada. Los vehículos 35 están
mostrados, cargados con remolques 36.

30

341776



- 8 -

1

5

10

15

20

25

30

La fig. 10 muestra seis elementos de vehículo de un vagón ferroviario de construcción baja teniendo al final, es decir a la izquierda de la figura, una porción terminal para acoplarla a otros vehículos. En esta figura y en la fig. 11, donde el vagón está colocado adyacente a un muelle 37 de carga, el mismo está acoplado por medio de esta porción terminal a un dispositivo 38 de tope plano fijo. La fig. 10 muestra en dos diferentes fases, cómo un remolque 36, con su vehículo tractor 39, puede ser conducido desde un lado sobre el vagón ferroviario, directamente desde el muelle 37 de carga. La sección transversal en la fig. 11 muestra el remolque 36 completamente conducido sobre el vagón ferroviario, mientras que el vehículo tractor 29 ha vuelto al muelle de carga listo para ser desconectado del remolque. A causa de que los lados 12 y 15 de la plataforma 7 superior de chapa metálica del elemento de cuerpo de vehículo están inclinados, el vehículo y el remolque pueden conducirse hasta encima del vagón ferroviario desde cualquier dirección, mientras que los canales longitudinales entre dichos lados todavía procuran el necesario soporte lateral para el remolque durante el transporte. La proyección lateral en la figura 12 muestra cómo puede tener lugar la carga del remolque 36 también sobre el extremo del vagón ferroviario 36 de construcción baja, cuando dicho vagón está acoplado con este extremo a un muelle bajo de carga contra un dispositivo 38 de tope plano fijo. Las figs. 10 y 12 también muestran cómo el vehículo tractor y el remolque pueden conducirse pasando de un elemento de cuerpo de vehículo a otro sobre las porciones terminales levantadas entre ellos. Fi-

341776



- 9 -

1
nalmente, la proyección lateral en la fig. 13 de un vehículo 35
ferroviario de construcción baja, muestra cómo puede tener lugar
la carga de un remolque también sobre el extremo del vagón 35
5 desde un muelle 40 de carga de una altura normal, cuando el va-
gón 35 está situado con este extremo adyacente al muelle de car-
ga contra un dispositivo 38 de tope plano.

N O T A

=====

10
La presente patente de invención, com-
prende las siguientes reivindicaciones:

15
1.- Mejoras en la construcción de vehí-
culos ferroviarios de construcción baja, en particular para el
uso en el transporte de vehículos que ruedan por carretera tales
como remolques o semi-remolques, caracterizadas porque el vehícu-
lo se compone de una pluralidad de elementos de cuerpo de vehí-
culo acoplados flexiblemente y teniendo porciones levantadas en
20 los extremos acoplados, por medio de las cuales son soportados
oscilablemente sobre bogies comunes de modo que la porción inter-
media de cada elemento de cuerpo de vehículo se extiende a un
nivel inferior entre los bogies.

25
2.- Mejoras según la reivindicación 1,
caracterizadas porque el elemento de cuerpo de vehículo está pro-
visto arriba de dos canales longitudinales teniendo lados incli-
nados y situados de tal manera que el nivel del plano de carga
estará situado adyacente a la curva elástica del elemento de cuer-
po de vehículo.

30

341776



- 10 -

1
3.- Mejoras según las reivindicaciones
1 y 2, caracterizadas porque las porciones levantadas del elemento de cuerpo de vehículo tienen porciones inclinadas en la parte de arriba, formando dichas porciones una transición hacia
5 los lados inclinados hacia arriba y hacia fuera de los canales longitudinales a lo largo de una línea marginal aproximadamente a un nivel constante por encima de los carriles.

10
4.- Mejoras según la reivindicación
1, caracterizadas porque el acoplamiento flexible de los elementos de cuerpo de vehículo se ejecuta por medio de un pasador previsto en el centro de los extremos de los elementos y un manguito elástico o una junta esférica y porque el pasador tiene una
15 porción terminal que se proyecta sobre la cara inferior de los elementos de cuerpo de vehículo y se recibe en un cojinete elástico previsto sobre el bogies respectivo.

20
5.- Mejoras según las reivindicaciones 1 y 4, caracterizadas porque las porciones terminales levantadas de los elementos de cuerpo de vehículo están planas y horizontales sobre la parte de arriba y están conectadas con la porción central inferior por porciones transicionales inclinadas hacia
25 abajo de modo que los vehículos rodantes puedan ser conducidos sobre los elementos de cuerpo de vehículo por encima de las porciones terminales.

30
6.- Mejoras según las reivindicaciones 1, 2 y 5, caracterizadas porque los dos elementos de cuerpo de vehículo más exteriores del vehículo tienen sus porciones terminales exteriores alargadas de modo que cada una de ellas se ex-

341776



1
tiende sobre toda la longitud del bogie, sobre el que se soporta
la respectiva porción terminal, y porque cada una de las porcio-
nes terminales exteriores lleva un dispositivo de acoplamiento
5 por medio de paralelogramos de eslabones, cuyo dispositivo pue-
de ser elevado y descendido y topes amortiguadores que pueden
elevarse y descenderse y que están contruidos planos de tal ma-
nera que simultáneamente servirán como pasillo entre los vehícu-
los.

10
7.- Mejoras según la reivindicación 1,
caracterizadas porque los paralelogramos de eslabones consisten
en dos pares de eslabones de paralelogramo, los superiores de
los cuales están formados como un pasillo y que están conectados
en un extremo a la porción final a cada lado de los mismos por
15 medio de juntas dispuestas una encima de otra y una viga trans-
versal, con la que los eslabones están conectados al otro extre-
mo por medio de juntas dispuestas unas sobre otras y que sopor-
tan el dispositivo de acoplamiento y los topes amortiguadores.

20
8.- Mejoras según las reivindicaciones
6 y 7, caracterizadas porque entre el extremo exterior de la por-
ción terminal alargada y el puntal transversal están previstos
elevadores hidráulicos y cierres telescópicos con el fin de sopor-
tar el puntal y de elevarle y descenderle.

25
9.- Mejoras en la construcción de ve-
hículos ferroviarios.

Según se describe y reivindica en la

341776



- 12 -

1 presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que
a la misma se acompañan.

Consta dicha memoria de doce hojas
foliadas y escritas a máquina por una sólo cara.

5

Madrid, 14 de Junio de 1.967

CARLOS ROEB
P.P.

10

15

20

25

30

341776

SEIS D'ANS

341776
341776



341776

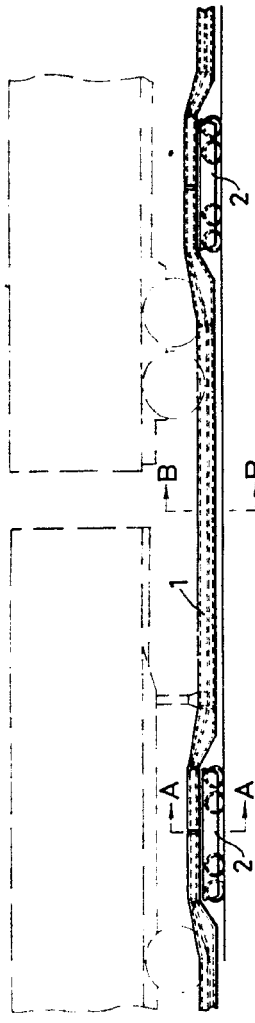


Fig. 1

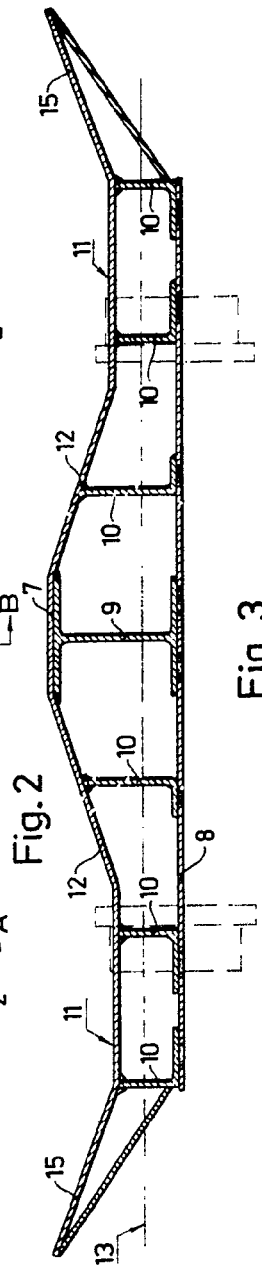
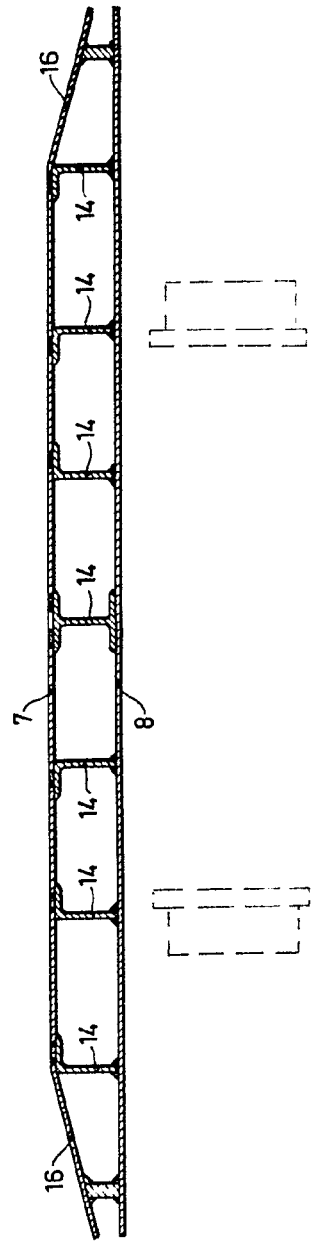


Fig. 2

Fig. 3



ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB
P.P.
Carlos Roeb

1. Invention of the Applicant,
2. State of the Art of the Applicant,
3. Right to the Applicant

341,776
341776

Fig. 1

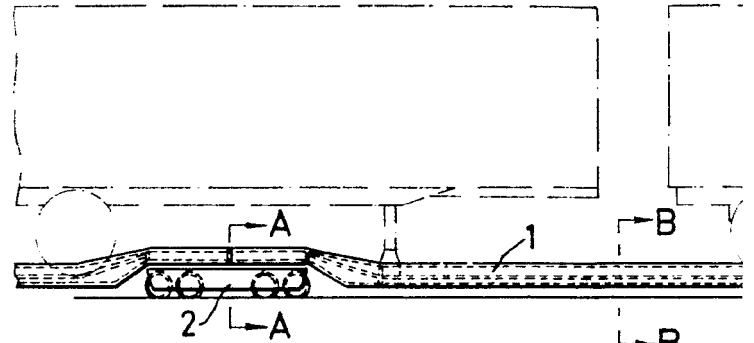


Fig. 2

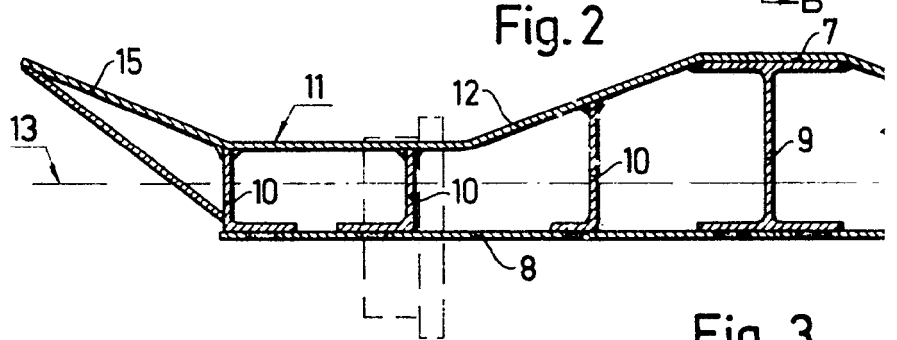
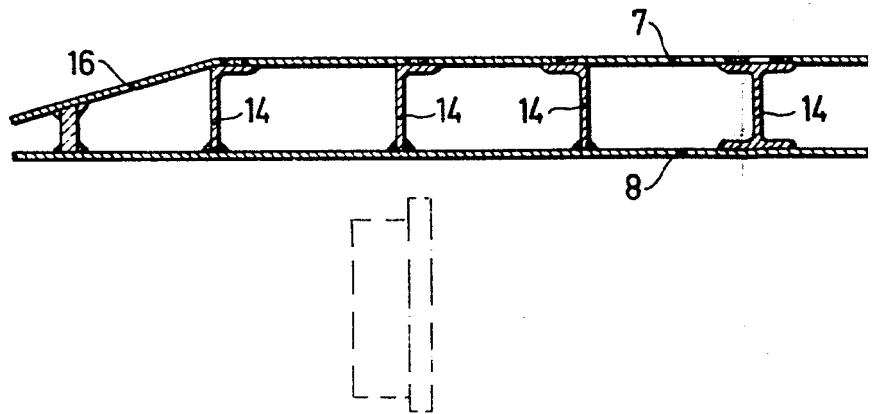
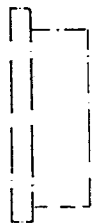
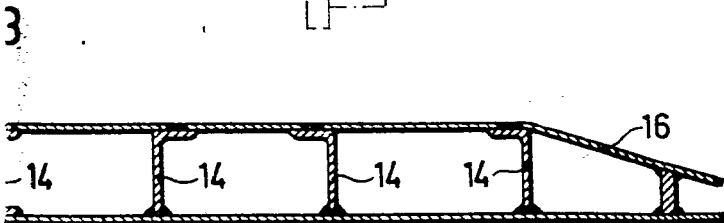
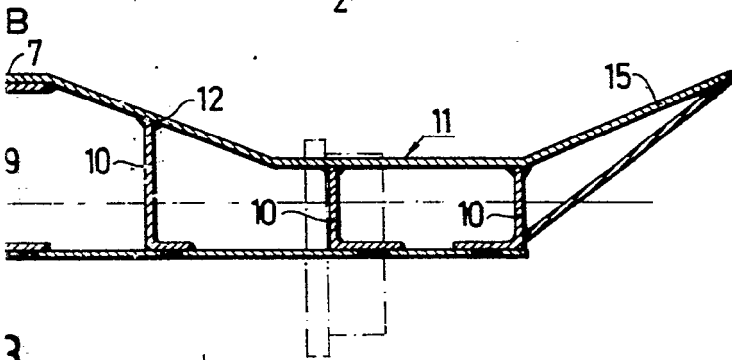
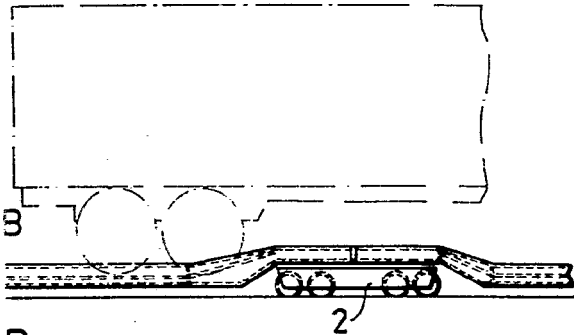


Fig. 3





341776



ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB
P. P.

1. Eric Erik Lundberg,
2. Oscar Thorsen, de Havilland, y
3. Ragnar Ingvær, de Havilland.

341776

1967

341776

Fig. 4

341776

14 JUN 1967

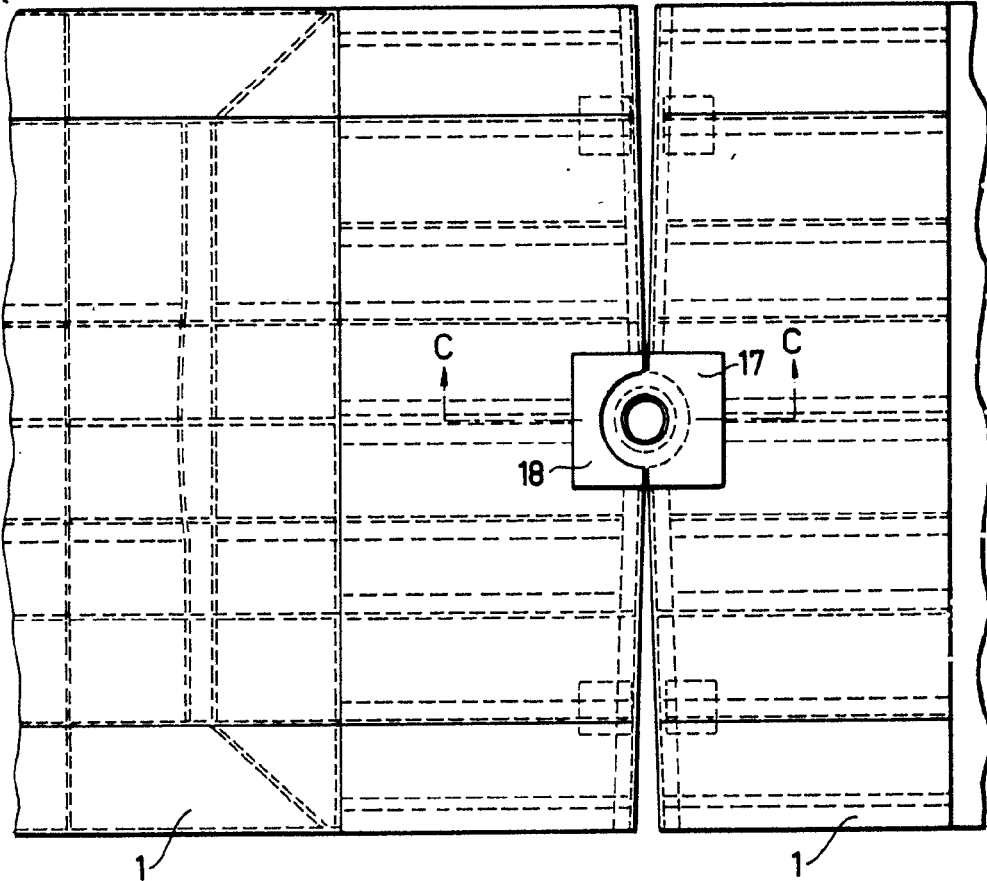
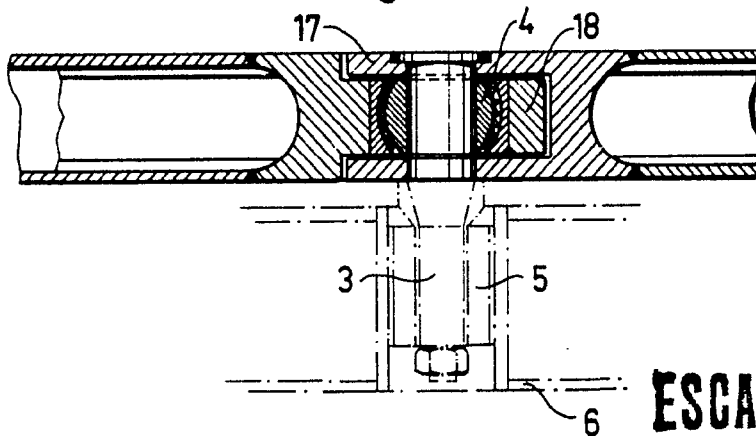


Fig. 5



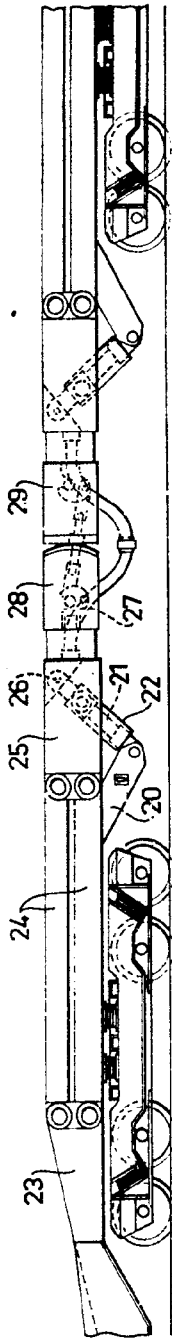
ESCALA VARIABLE

CARLOS FOEB
P.P.



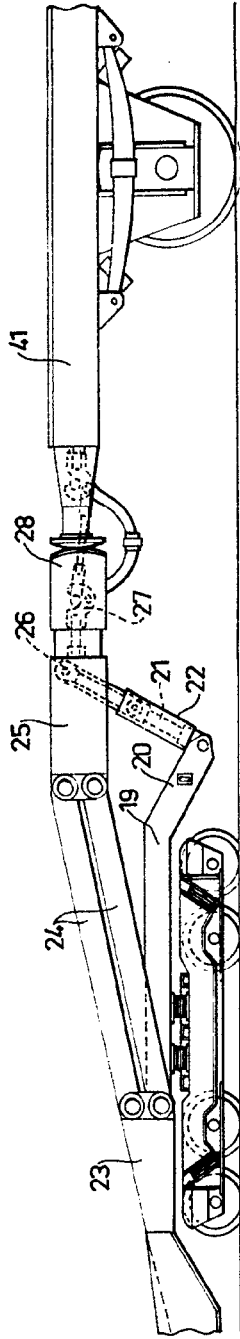
341776

Fig.6



341776

Fig.8



ESCALA VARIABLE
CARLOS ROME
A. P.

341776

341776

Fig.6

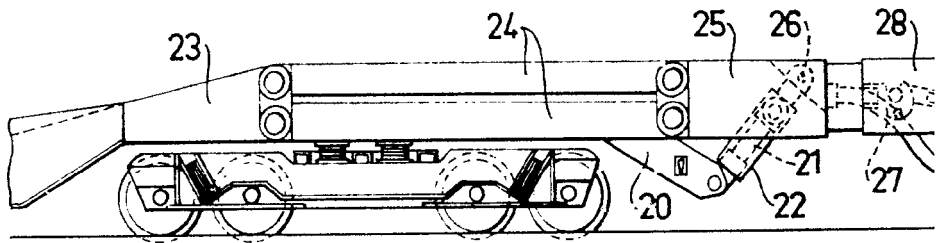
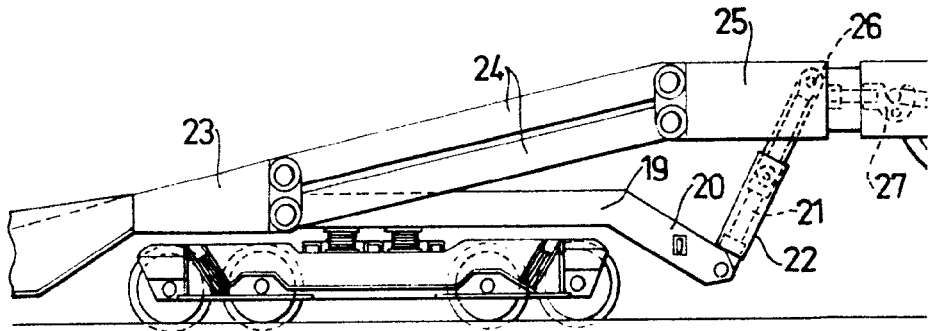


Fig.8





341776

Fig. 6

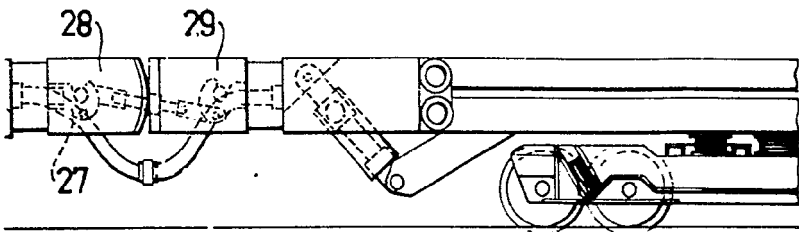
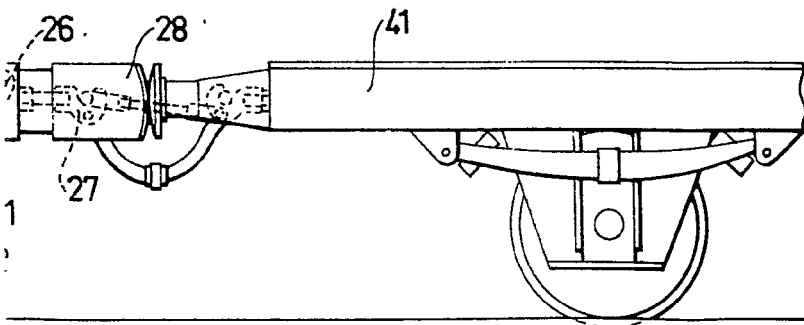


Fig. 8



ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEN
R.P.

341776



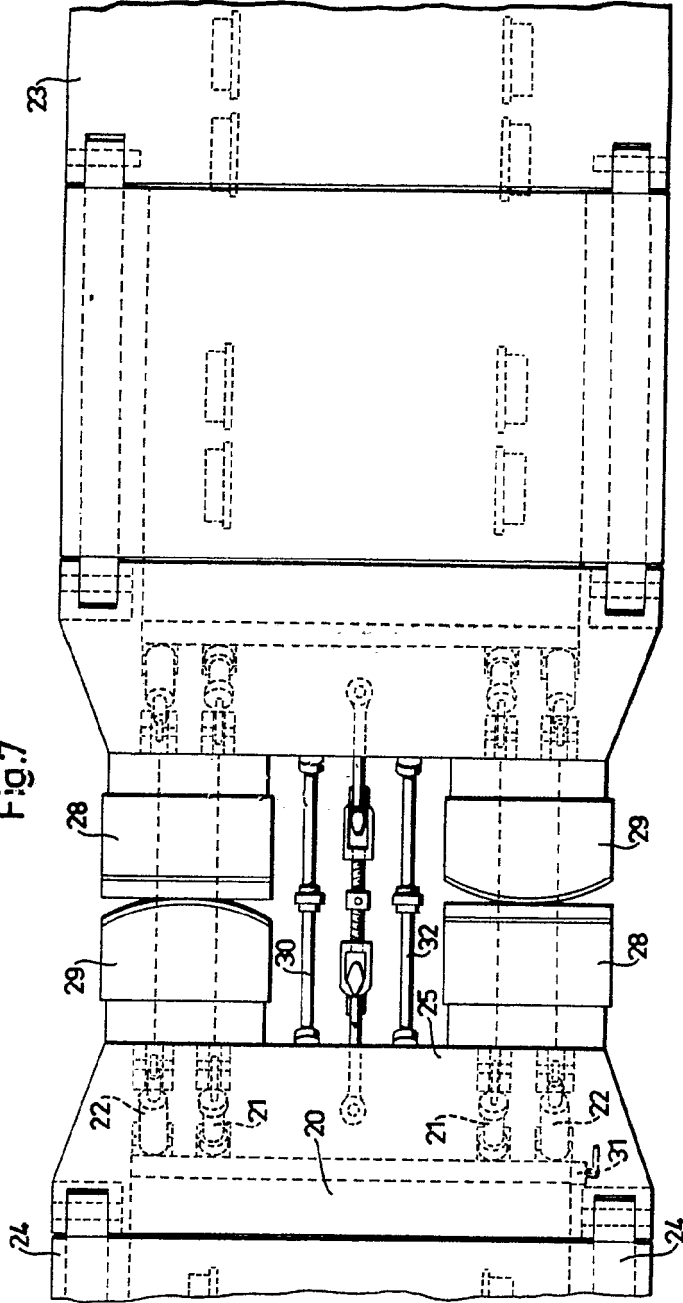
341776

341776



341776

Fig. 7



ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB
P. P.

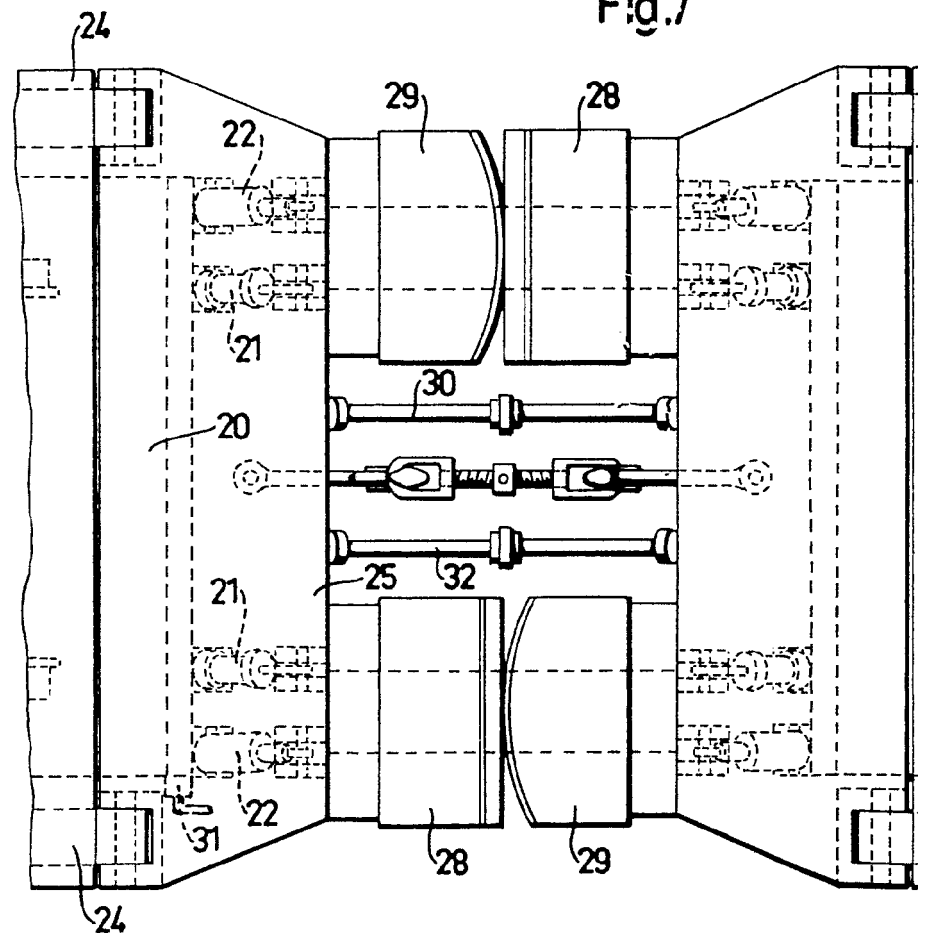


341776

1144 337

341776

Fig.7



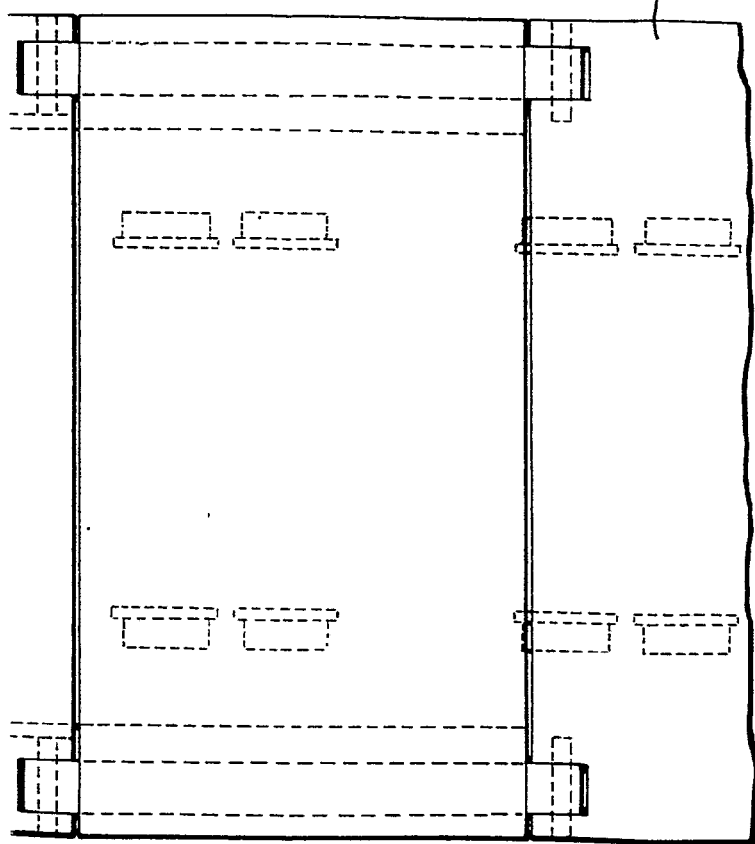
1970 00000

1 19



341776

23



ESCALA VARIABLE

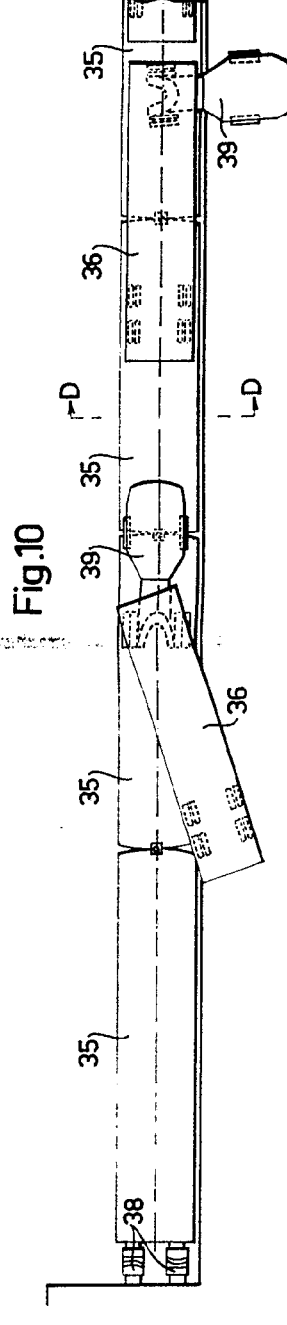
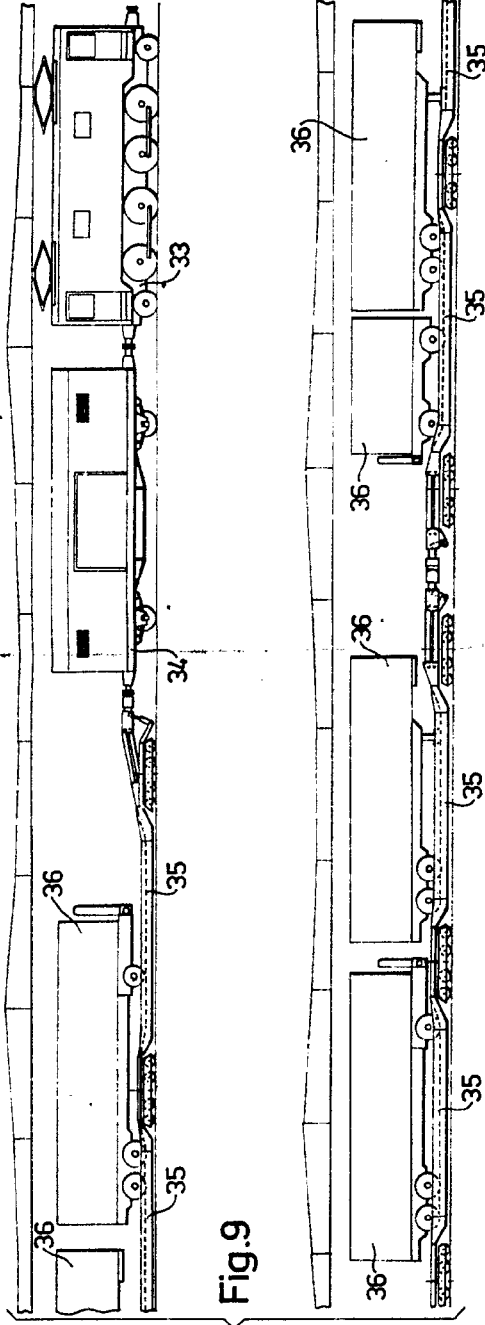
CARLOS ROEN
P.P.

341776

341776



341776



ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEBS
P.P.
Carlos

341776

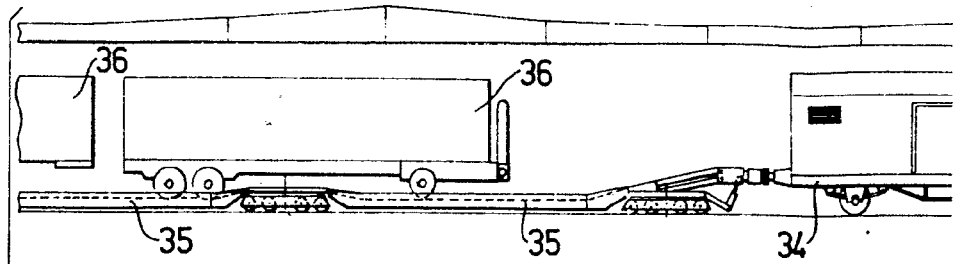


Fig. 9

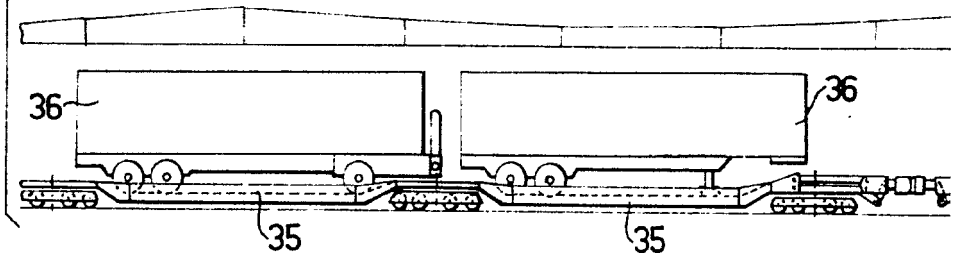
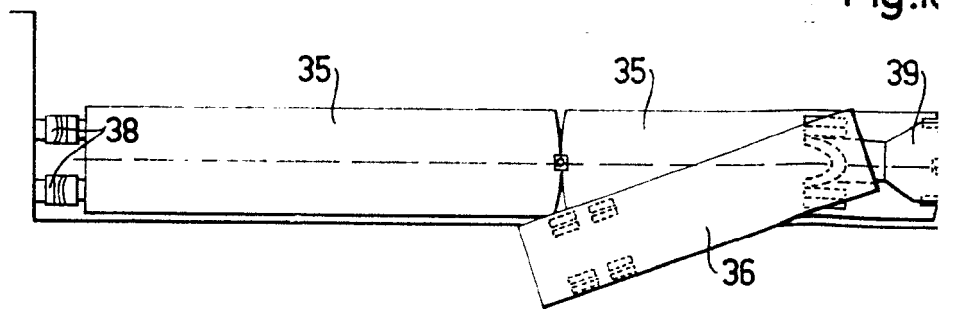


Fig. 10





341776

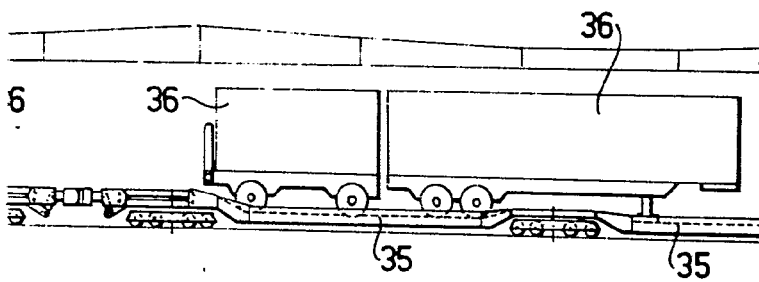
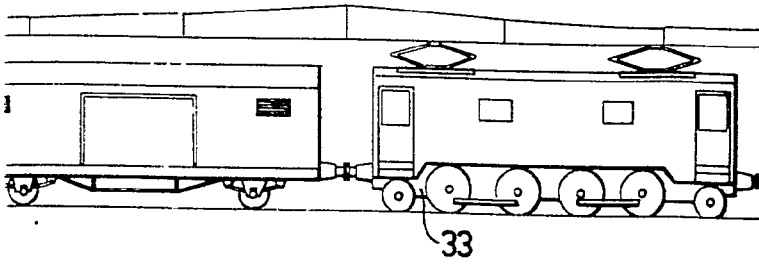
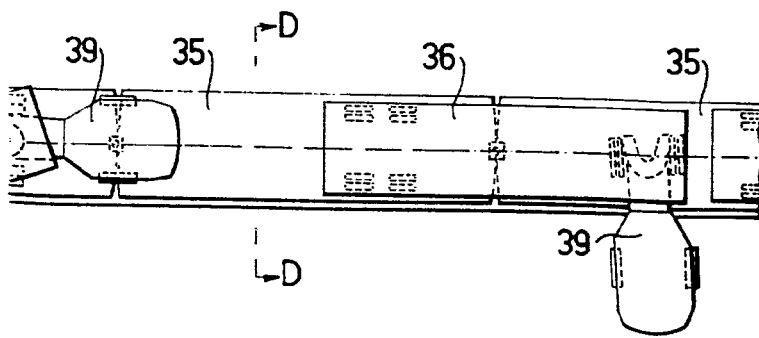


Fig.10

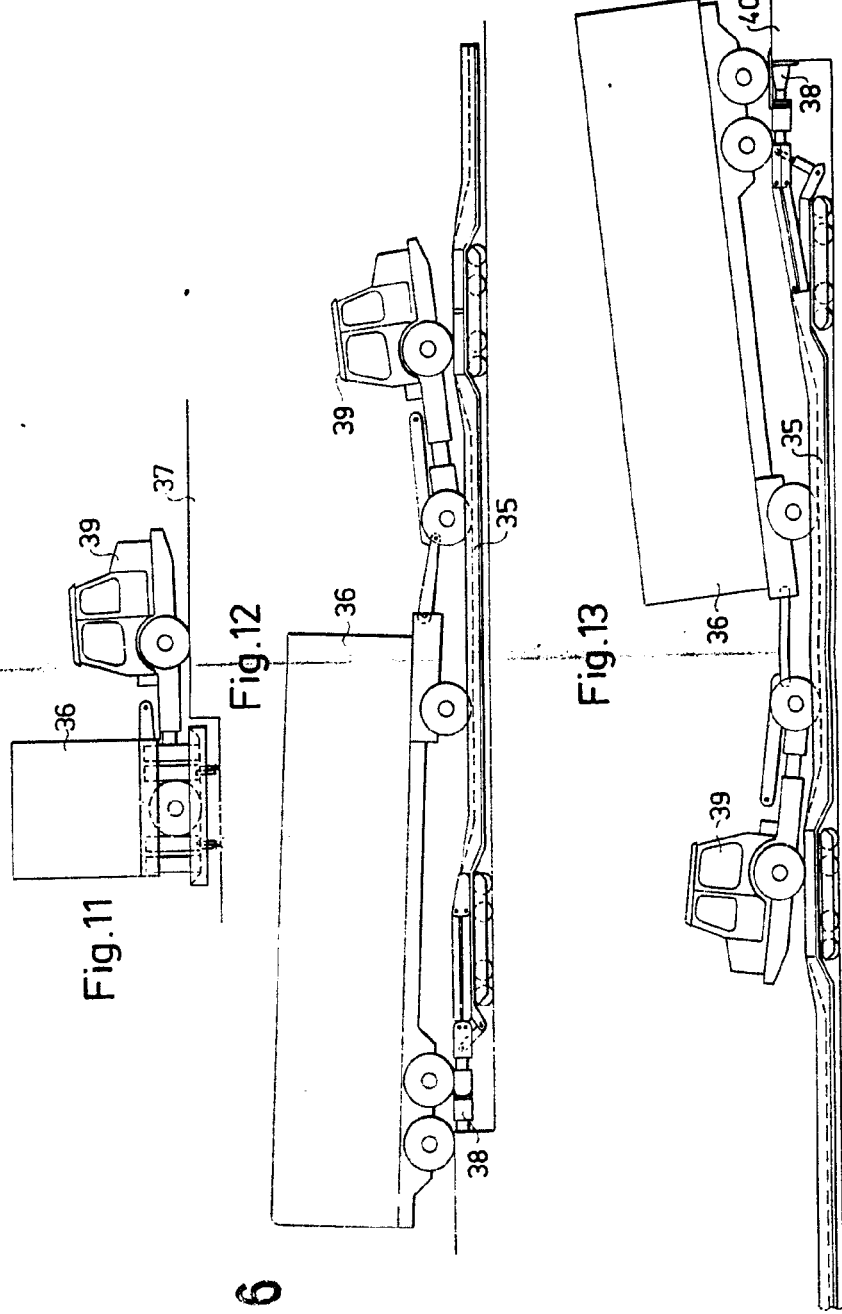


ESCALA VARIABLE

CARLOS ROED
P.P.



341776



341776

ESCALA VARIABLE
 CARLOS ROBB
 P.P.
(Signature)

341776

341776

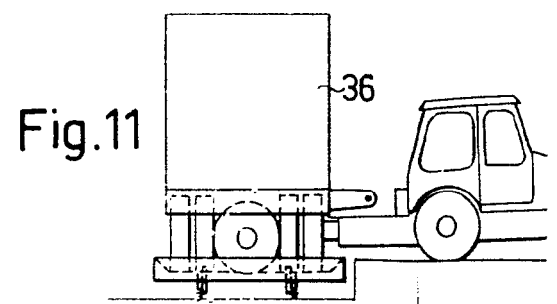
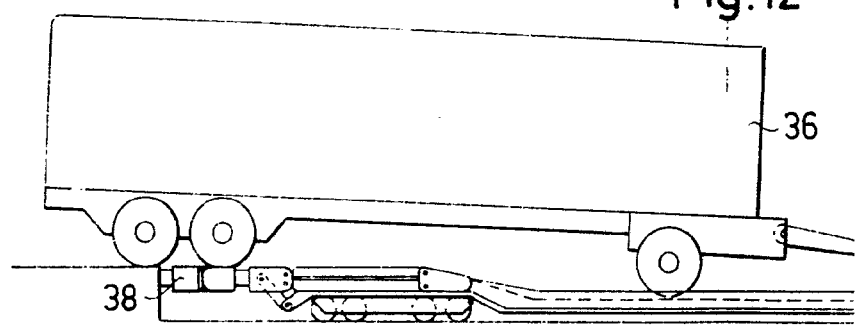


Fig. 11

36

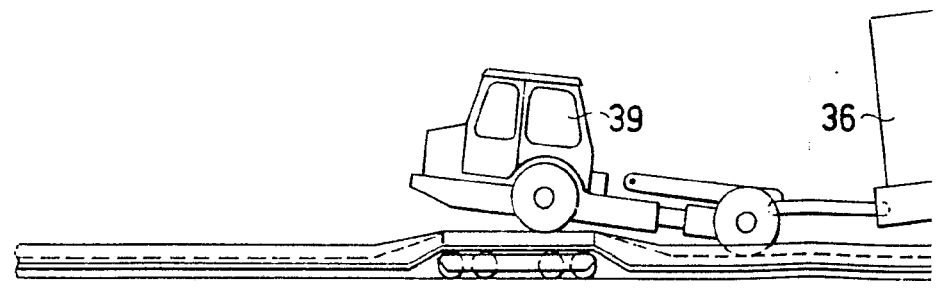
Fig. 12



36

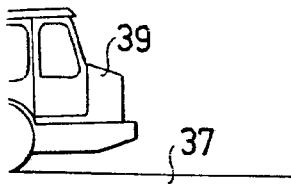
38

Fig. 13



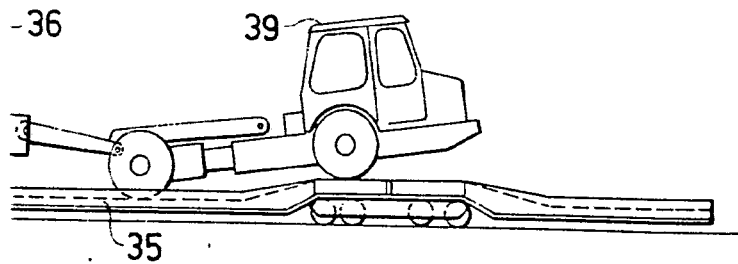
39

36

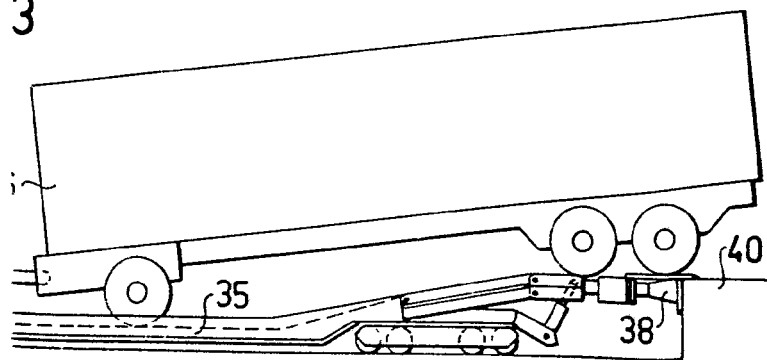


341776

12



3



ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEIS
P.P.