



19 ES	11	NUMERO	457272	10 AT
	21			
	22	FECHA DE PRESENTACION		

14 ABR 1978  
**PATENTE DE INVENCION**

457272

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B61C	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISORIA
54 TITULO DE LA INVENCION " PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE TRENES ARTICULADOS DE RODADURA ELEVADA IMPULSADOS POR REACTORES "		
71 SOLICITANTE (S) D. Miguel MORLAN BASCHWITZ		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE -- Pº Marítimo, 167 - CASTELLDEFELS (Barcelona)		
72 INVENTOR (ES) El solicitante.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE DON FRANCISCO GARCIA CABRERIZO		

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE TRENES ARTICULADOS DE RODADURA ELEVADA IMPULSADOS POR REACTORES".

- La presente Memoria descriptiva tiene como fin la declaración del objeto sobre que ha de recaer el privilegio de explotación industrial y comercial exclusiva en el territorio nacional de una Patente de Invención conforme a la Legislación vigente en materia de Propiedad Industrial, que, según expresa el enunciado, trata de un tren reactor. La finalidad del presente invento es mejorar las condiciones de circulación de trenes articulados que discurren sobre estructuras elevadas, dotándolos de unas posibilidades de velocidad hasta ahora no alcanzadas, con plena garantía de indecarribilidad, con la particularidad de que la carga puntual por rueda a tren cargado no supera los trescientos hilos, -
5. lo cual supone que las estructuras de rodadura pueden reducirse muy notablemente, con la consiguiente disminución de costos en las infra y super-estructura, así como los costos operatorios. La presente invención viene a desarrollar una nueva concepción constructiva de trenes, afectando a la caja o espacio diáfano destinado a los viajeros o cargas, y -
10. que consiste en una sucesión indefinida de anillos tubulares idénticos, preferentemente cilíndricos prismáticos o elípticos, cuyo diámetro máximo puede quedar comprendido entre los dos y tres metros, mientras que su longitud puede estar comprendida entre el medio y un metro; dichos anillos presentan
15. en sus extremos unas pestañas volteadas hacia adentro, para facilitar la unión entre anillos modulares, intercalando unas juntas elásticas susceptibles de admitir tracciones y contracciones, quedando unidas a las pestañas de módulos contiguos y en todo o parte
20. de su perimetro mediante elementos de fijación adecuados, que
- 25.
- 30.



proporcionan un alto coeficiente de articulación, permitien--  
do la circulación del tren a gran velocidad por curvas de cual-  
quier radio.

- Las cajas modulares del tren, según la invención, -
5. ofrecen numerosas ventajas, entre las que cabe destacar:
    - a) Quedan eliminados los vehículos clásicos, tanto de los - -  
trenes convencionales como de los no convencionales, para for-  
mar un tren con la sucesión de pequeños anillos articulados,  
que resultaría convertido prácticamente en un tubo flexible -
  10. de total adaptabilidad a cualquier curva, por cerrada que sea.
    - b) Las cargas puntuales por rueda a tren cargado quedan redu-  
cidas extraordinariamente hasta la décima parte respecto no -  
ya a los trenes convencionales que registran hasta los 12.000  
kgs. por rueda, sino también de los no convencionales conoci-  
15. dos que registran mínimos de 2.000 kgs., ya que en el presen-  
te tren se sitúa dicha carga por rueda en aproximadamente 200  
ó 300 kgs.
      - c) El gálibo del presente tren es tal que además de su peque-  
ño espacio ocupado, ofrece una fácil y económica perforación
    20. de túneles y puntos singulares, quedando reducidas estas - -  
obras a perforaciones usuales en sistemas hidráulicos y de mi-  
nería con avances constructivos de 60 a 80 metros diarios.
      - d) Una gran economía por construcción en serie de los anillos  
modulares, así como de los elementos complementarios del con-  
25. junto y costos operatorios.

La influencia de las cargas puntuales anteriormente  
expuestas en los costos de la super e infraestructura, obra -  
fija o civil, como puentes, pasos singulares, etc., que supo-  
nen a veces hasta el 60 ó 65% de los costos totales de esta--  
30. blecimiento, se reducen aproximadamente a una décima parte.



El aprovechamiento total del espacio interior útil -  
de las cajas para viajeros y cargas diseminables del presente  
tren, por supresión de enganches, nichos y separaciones entre  
las mismas, permiten hacer frente a grandes capacidades de --  
5. transporte de viajeros, todos sentados, calculando que un - -  
tren de 100 metros permite la disposición de 250 asientos.

El elemento tractor comprende un vehículo dotado de  
uno o más turbo-reactores como medio motriz, lo cual permite  
al tren alcanzar grandes velocidades comerciales hasta ahora  
10. no sospechadas, como por ejemplo puede ser 400 km/hora, y que  
por las condiciones del tren, éste puede admitirlas ya que su  
techo de velocidad es teóricamente ilimitado por indescarrila  
ble, eliminando prácticamente los coeficientes de adherencia  
entre ruedas y carriles, con la consiguiente ventaja de conser  
15. vación y tracción.

Con el fin de eliminar los efectos de la fuerza cen-  
trífuga en los viajeros, ya que la estructura de rodadura ca-  
rece de peraltes, los asientos individuales y adosados dos a  
dos por el respaldo, se disponen suspendido de un pivote que  
20. les permite bascular convenientemente en las curvas.

Los anillos o módulos del tren pueden estar cons- -  
truidos de materiales plásticos adecuados, convenientemente -  
reforzados, o bien de materiales ligeros o compuestos estruc-  
turales mixtos, emplazando las ruedas de apoyo sobre carriles  
25. entre cada dos módulos consecutivos o nó, cada una de cuyas -  
ruedas apoya individualmente sobre un cojinete soporte adecua  
do; además se prevén otras ruedas en disposición horizontal -  
para apoyar sobre las caras verticales internas de la estruc-  
tura de rodadura, para mantener al tren sin desplazamientos -  
30. transversales ni balanceos, garantizando su indescarribilidad.



Cabe destacar que las ruedas de apoyo pueden estar sustituidas por patines deslizantes, ya que como se ha dicho anteriormente, el coeficiente de adherencia entre ruedas y carriles es prácticamente nulo.

5. En general, los anillos o módulos son de dos tipos fundamentales, uno portador en su interior de dos asientos, y otro para acceso, el cual se intercala entre los módulos anteriores convenientemente alternados.

10. El elemento motriz o locomotora, está constituida - por anillos modulares similares a los del tren, para formar un conjunto articulado en que se establecen la cabina de mando, almacenamientos de combustible, equipos auxiliares, baterías, cargas y equipaje, etc. Dicha locomotora es propulsada por medio de uno o más turbo-reactores, preferentemente dos, con tomas frontales de aire, dispuestos sobre un módulo especial, y con posibilidad de ocultamiento de dichos turbo-reactores, -- con el fin de reducir el gálibo y facilitar el paso del conjunto por túneles y pasos singulares, así como por centros urbanos, aprovechando en unos casos la inercia adquirida al parar los turbo-reactores para su ocultamiento, o bien aplicando para pequeñas velocidades e iniciación de la marcha medios motores secundarios.

En general, para ciudades y pequeñas velocidades, - se puede aplicar turbo-propulsores.

25. Los turbo-reactores, se montan sobre la cubierta del módulo especial con posibilidad de ser orientados convenientemente, y dotados de deflectores de gases con el fin de ayudar a la estabilidad del tren en curvas y arrancadas o durante la marcha.

30. Con el fin de facilitar la interpretación más exac-



ta del objeto sobre que ha de recaer el presente privilegio, en los planos adjuntos complementarios de esta exposición, se representa una forma práctica para la realización industrial y únicamente a título de ejemplo y, por consiguiente, sin carácter exhaustivo sino meramente informativo.

En dichos planos:

La figura 1, representa una disposición general del tren según la invención.

La figura 2, es una vista lateral de disposición de módulos.

La figura 3, es una vista transversal de un módulo.

La figura 4, es una vista transversal de una variante del módulo.

La figura 5, una sección longitudinal de disposición de módulos.

La figura 6, ilustra un detalle de acoplamiento entre módulos.

En las mencionadas figuras las referencias corresponden:

20. 1.- Anillo modular de asiento.
- 2.- Anillo modular de acceso.
- 3.- Puerta.
- 4.- Junta elástica.
- 5.- Pestaña periférica.
25. 6.- Elemento de fijación.
- 7.- Piso.
- 8.- Asientos.
- 9.- Suspensión articulada de los asientos.
- 10.- Ruedas de apoyo y deslizamiento.
30. 11.- Ruedas de retención.



- 12.- Viga carril.
- 13.- Estructura elevada.
- 14.- Vehículo tractor o locomotora.
- 15.- Turbo-reactores.
5. 16.- Toberas de admisión de aire.
- 17.- Elementos modulares de la locomotora.
- 18.- Cubierta.
- 19.- Módulo motriz.

De acuerdo con la invención, el tren objeto del presente registro comprende una sucesión indefinida de anillos modulares (1) y (2), de sección circular, figura 3, prismática figura 4, e incluso elíptica, de dimensiones adecuadas, generalmente alrededor de dos metros de diámetro o eje máximo, -- adosados coaxialmente, figuras 1, 2 y 5, con interposición de una junta elástica (4), montada entre pestañas (5) plegadas pe riféricamente hacia el interior, en ambos extremos de los módulos (1 y 2), y fijadas mediante elementos adecuados (6), ad mitiendo la articulación del tren así formado.

Dichos anillos modulares (1 y 2) pueden tener una longitud de aproximadamente medio metro, con lo que la posibilidad de articulación es extraordinariamente grande, permitiendo la circulación del tren sobre curvas de reducido radio y a gran velocidad, ya que su constitución es semejante a un conducto tubular muy flexible por la corta longitud de sus anillos modulares, de los cuales existen principalmente dos tipos, uno señalado con la referencia (1), de perímetro cerrado comportando ventanillas enfrentadas, y un segundo tipo de módulo (2) de acceso, dotado de una puerta practicable (3) pa ra dar entrada a los viajeros, y que se intercala entre dos módulos cerrados (1), y con una secuencia adecuada, conside--



rando como óptima cada dos módulos cerrados (1).

En estos módulos (1 y 2) se establece un piso (7) o suelo, debidamente solapado, por debajo del cual pueden incorporarse circuitos eléctricos, de calefacción, de frenos, combustible, aire acondicionado, etc., sin que la parte superior habitable pierda espacios funcionales.

En los módulos cerrados (1) se instalan dos asientos (8), uno a cada lado, dejando un pasillo central coaxial, de modo que al intercalar entre cada dos de estos módulos (1) un módulo de acceso (2), el espacio libre permita el paso hacia el interior, al propio tiempo que proporciona un espacio habitable para los viajeros que ocupen los asientos inmediatos (8).

Los módulos cerrados (1), se adosan de modo que los respaldos de asientos (8) correspondientes queden adosados por el respaldo, de modo que cada par de asientos (8) puedan quedar suspendidos sobre una articulación adecuada (9); en estas condiciones, al circular el tren por curvas, desprovistas de peralte que, de otra manera, sería necesario, la fuerza centrífuga desarrollada provoca la basculación de los asientos, proporcionando así a los usuarios un reposo totalmente confortable.

El tren que se preconiza apoya sobre una serie de ruedas (10), generalmente neumáticas, que deslizan sobre vigas carril (12) que forman parte de una estructura elevada (13); los ejes de dichas ruedas de deslizamiento (10) se montan sobre cojinetes adecuados, no representados en los dibujos, situados entre las pestañas (5) de dos anillos modulares (1) consecutivos y a ambos lados, previendo además otros juegos de ruedas (11) en el mismo punto preferentemente, que ac-



túan sobre los costados internos de la viga carril (12) como elementos de retención, haciendo al tren prácticamente indes-  
carrilable, al propio tiempo que suprimen toda posibilidad de  
balanceos, ya que en el montaje de dichas ruedas de retención  
5. (11) se prevén medios elásticos que las mantienen en permanen-  
te contacto con las vigas carril (12).

Dichas ruedas de deslizamiento (10), que pueden ser  
sustituidas opcionalmente por patines de deslizamiento, así -  
como las ruedas de retención (11) se distribuyen a lo largo -  
10. del tren, intercalándose entre un número predeterminado de --  
anillos modulares, quedando siempre la parte inferior de és--  
tos en una posición notablemente más baja que los puntos de -  
contacto de los medios de apoyo sobre los carriles, de modo -  
que el centro de gravedad del conjunto quede situado aproxima-  
15. damente al mismo nivel que los carriles de rodadura (12), pro-  
porcionando de este modo una absoluta estabilidad del tren, -  
aún marchando a grandes velocidades.

Generalmente, los anillos modulares (1 y 2) estarán  
fabricados con materiales plásticos o metales ligeros, por lo  
20. que su peso unitario es muy reducido, calculándose que con el  
tren cargado, sobre cada rueda gravitará un peso puntual de -  
unos trescientos kilogramos, obteniéndose así una gran reduc-  
ción de peso, no ya respecto a los trenes convencionales, si-  
no que resulta notablemente inferior si se comparan con los -  
25. más modernos trenes conocidos, que registran mínimos de 2.000  
kgs.

La influencia de las cargas puntuales antedichas en  
los costos de la super e infraestructura de rodadura, que su-  
ponen a veces hasta el 60 ó 65% de los costos totales de esta  
30. blecimiento, se reducen considerablemente, aproximadamente a



una décima parte.

El tren así constituido es arrastrado por un vehículo tractor o locomotora (14) constituido por elementos modulares (17), de estructura semejante a los anillos (1 y/o 2) del tren, de modo que por un lado se pueda establecer una cabina de mando articulada, y por otro una serie de compartimentos - para combustibles, equipos auxiliares, batería, cargas, etc. - Dicha locomotora (14) es movida por un equipo motriz constituido por uno o más turbo-reactores (15) con la admisión de aire (16) en disposición frontal, y situados por encima de la cubierta de la locomotora y con posibilidad de ocultamiento; para ello, dichos turbo-reactores (15), preferentemente en cantidad de dos, se encuentran fijados en la cubierta (18) de un módulo motriz especial (19), cuya cubierta (18) puede ser desplazada verticalmente en el interior del módulo correspondiente (19), ocultando los turbo-reactores (15) previamente apagados. Esta posibilidad de ocultamiento, permite reducir en determinadas ocasiones el gálibo del vehículo tractor o locomotora (14), como es en el paso a través de túneles, accesos a estaciones, pasos a través de ciudades, etc.; además, el apagado momentáneo de los turbo-reactores evita estados contaminantes en las proximidades de núcleos de estación, túneles y otros puntos singulares, aprovechando la inercia creada en el tren para que éste siga circulando a gran velocidad, mientras que no tenga que detenerse en las estaciones, ya que, como se ha dicho anteriormente, la interrupción de los reactores es momentánea, teniendo en cuenta que los posibles túneles de paso pueden ser de reducida longitud, ya que por el gran rendimiento motriz es posible ascender por grandes pendientes, alcanzando cotas muy altas del terreno.



Por otro lado, los turbo-reactores (15) se montan -  
sobre la cubierta amovible (18) con posibilidad de ser orein-  
tados convenientemente, y de ser dotados de deflectores de ga-  
ses con el fin de ayudar a la estabilidad del tren en curvas  
5. y arrancadas o durante la marcha. En caso necesario, la loco-  
motora puede comportar dispositivos estabilizadores aerodiná-  
micos. Para trenes de usos urbanos y pequeñas velocidades, se  
pueden sustituir los turbo-reactores (15) por turbo-propulso-  
res, si bien en este caso, se vendría a acoplar a un sistema  
10. diferencial de accionamiento de sobre ruedas motrices.

En cualquier caso, la inclusión de un reactor (15),  
de potencia adecuada, proporciona al tren velocidades hasta -  
ahora no conocidas, prácticamente ilimitadas, si bien supedi-  
tadas a las condiciones mecánicas de los materiales emplea-  
15. dos pudiendo alcanzar, en velocidad de crucero hasta 400 km/  
hora, con independencia del trazado, ya que por la posibili-  
dad de articulación del tren y su montaje sobre la estructu-  
ra de rodadura (12) es prácticamente imposible que pueda des-  
carrilar.

20. Solo falta añadir que en el caso, por ejemplo, de  
estaciones donde puede ser suprimida la estructura elevada y  
por lo tanto la viga carril (12), para permitir la entrada y  
salida de viajeros por las puertas (3), los módulos pueden --  
deslizarse y guiarse mediante unas pestañas (20) situadas en  
25. la parte superior e inferior de cada módulo que se deslizan -  
en el interior de unas guías existentes para tal fin.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento  
así como un ejemplo de realización práctica del mismo, sola-  
mente cabe añadir que en dicho ejemplo es posible introducir  
30. cambios de materias, formas y disposición de sus elementos -

siempre que tales alteraciones no supongan variación sustancial en el objeto reivindicado.

El solicitante se reserva el derecho de extender esta demanda a los países extranjeros, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud al amparo del Convenio Internacional para la protección de la Propiedad Industrial.

Igualmente, el solicitante se reserva el derecho de introducir en la presente invención cuantos perfeccionamientos sobre la misma puedan derivarse mediante la solicitud de los correspondientes Certificados de Adición en la forma señalada por la Ley.

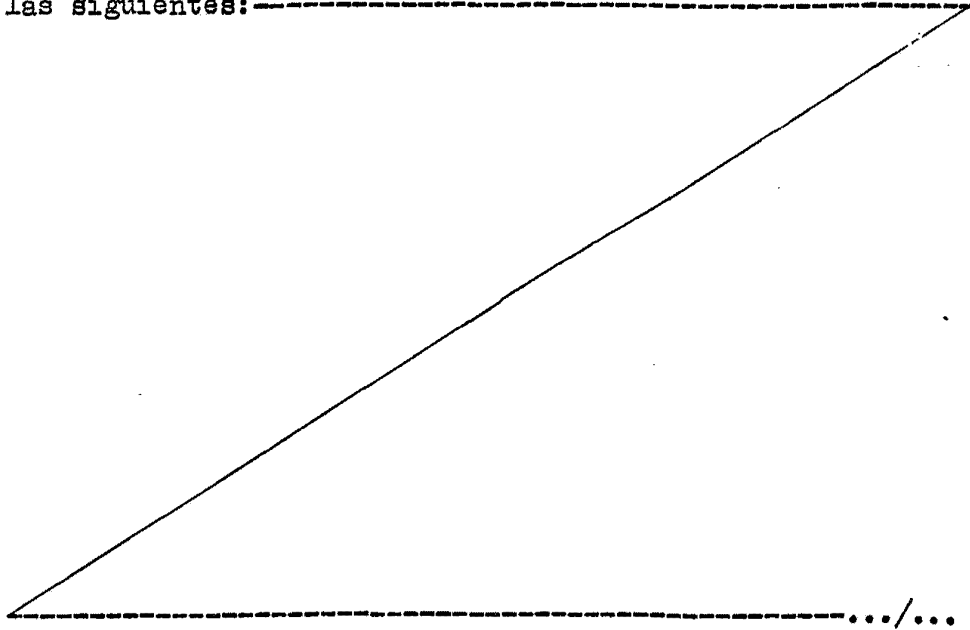
N O T A

La Patente de Invención que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: " PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE TRENES ARTICULADOS DE RODADURA ELEVADA IMPULSADOS POR REACTORES ", según las características esenciales de las siguientes:

20.


25.

30.



REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en la construcción de trenes articulados de rodadura elevada impulsados por reactores, caracterizados por comprender una sucesión indefinida de anillos modulares, de sección circular, prismática, elíptica o similar, de dimensiones adecuadas, dotados de pestañas plegadas hacia el interior, de modo que dichos anillos queden adosados longitudinalmente, intercalando entre ellos una junta elástica de igual perfil que los anillos, en una o varias piezas, permitiendo la perfecta articulación de los anillos en curvas de cualquier radio, formando así un conjunto tubular diáfano, sumamente flexible y deformable, susceptible de ser arrastrado por un elemento motriz reactor, apoyando en ruedas neumáticas de deslizamiento; en el interior del conjunto tubular se crea un piso y se distribuyen convenientemente los asientos para viajeros dotados de medios basculantes que permitan absorber las fuerzas centrífugas desarrolladas en función de la velocidad y radio de las curvas de los carriles de rodadura de tipo elevado, eliminando en éstos el peralte.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- 2.- Perfeccionamientos en la construcción de trenes articulados de rodadura elevada impulsados por reactores, según la anterior reivindicación, caracterizados porque el elemento motriz comprende un vehículo articulado, formado por anillos modulares, semejantes a los del tren, para establecer la cabina de mando articulada, así como espacios contenedores de combustibles, equipos auxiliares, cargas y otros accesorios; dicho vehículo es accionado por uno o más turbo-reactores con tomas de aire frontales, montados con posibilidad de orientación y dotados de deflecto
- 25.
- 30.
- 

res de salida de gases, sobre la cubierta amovible de un módulo motriz especial, de modo que dicha cubierta pueda descender verticalmente al interior del módulo para ocultar los turbo-reactores, convenientemente apagados, reduciendo el gálibo del vehículo, y por que opcionalmente, en dicho vehículo se pueden incorporar dispositivos estabilizadores aerodinámicos.

3.- Perfeccionamientos en la construcción de trenes articulados de rodadura elevada impulsados por reactores, según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque el reactor puede ser del tipo turbo-propulsor, acoplado a través de un grupo reductor a un diferencial sobre las ruedas motrices del vehículo.

4.- Perfeccionamientos en la construcción de trenes articulados de rodadura elevada impulsados por reactores, según la primera reivindicación, caracterizados porque en determinados anillos se establecen puertas practicable para acceso al interior, intercalándose convenientemente entre anillos cerrados, dotados de ventanillas, en que se ubican los asientos adosándose dos a dos por el respaldo del que quedan suspendidos por medios basculantes.

5.- Perfeccionamientos en la construcción de trenes articulados de rodadura elevada impulsados por reactores, según anteriores reivindicaciones, caracterizados porque los ejes de las ruedas neumáticas de apoyo sobre el carril de rodadura se montan sobre cojinetes adecuados situados entre las pestañas de dos anillos consecutivos y a ambos lados, previéndose además otros medios rodantes en el mismo punto, que apoyan contra los paramentos interiores verticales de los carriles de rodadura, proporcionando

30.  


unas condiciones absolutas de indescarribilidad, al propio tiempo que evitan cualquier tipo de balanceo.

- 6.- Perfeccionamientos en la construcción de tr  
nes articulados de rodadura elevada impulsados por reacto-  
5. res, según anteriores reivindicaciones, caracterizados por  
que los medios de apoyo, generalmente ruedas neumáticas, -  
si bien éstas pueden ser sustituidas por patines de desli-  
zamiento, se distribuyen a lo largo del tren, intercalando  
se entre un número predeterminado de anillos modulares, -  
10. quedando siempre la parte inferior de éstos en una posi-  
ción notablemente más baja que los puntos de contacto de -  
los medios de apoyo sobre los carriles.

- 7.- Perfeccionamientos en la construcción de tr  
nes articulados de rodadura elevada impulsados por reacto-  
15. res, según anteriores reivindicaciones, caracterizados por  
que en el interior de cada anillo modular desprovisto de -  
puerta de acceso, se sitúa un asiento a cada lado, de modo  
que su respaldo se adose al del asiento del anillo modular  
consecutivo, quedando ambos suspendidos de un medio de bas-  
20. culación fijado entre las pestañas de junta elástica, de -  
modo que tales asientos puedan bascular absorbiendo la -  
fuerza centrífuga producida en las curvas, eliminando así  
la creación de peraltes en los carriles de deslizamiento.

- 8.- Perfeccionamientos en la construcción de tr  
nes articulados de rodadura elevada impulsados por reacto-  
25. res, según anteriores reivindicaciones caracterizados por-  
que la junta elástica que se intercala entre dos anillos -  
modulares consecutivos es de sección U ó maciza, de modo -  
que las alas de la U o la junta maciza queden conveniente-  
30. mente cosidas a las correspondientes pestañas de cada ani-

Ph

llo modular por medio de bulones adecuados.

- 9.- Perfeccionamientos en la construcción de tre  
nes articulados de rodadura elevada impulsados por reacto-  
res, según reivindicaciones anteriores y caracterizados -  
5. porque los módulos pueden deslizarse y guiarse mediante -  
unas pestañas que se deslizan en el interior de unas guías,  
cuando se suprime la vía-carril para permitir en una zona  
determinada el acceso o evacuación de viajeros.

- 10.- " PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE -  
10. TRENES ARTICULADOS DE RODADURA ELEVADA IMPULSADOS POR REAC  
TORES "

Según queda sustancialmente descrito en la pre--  
sente memoria que consta de quince hojas, escritas a máqui  
na por una sola cara y acompañada de dibujos.

15.

Madrid, 20 MAR. 1977

D. Miguel MORLAN BASCHWITZ

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
P.P.

Firmado: M.<sup>a</sup> Dolores Jorquera

*[Handwritten mark]*

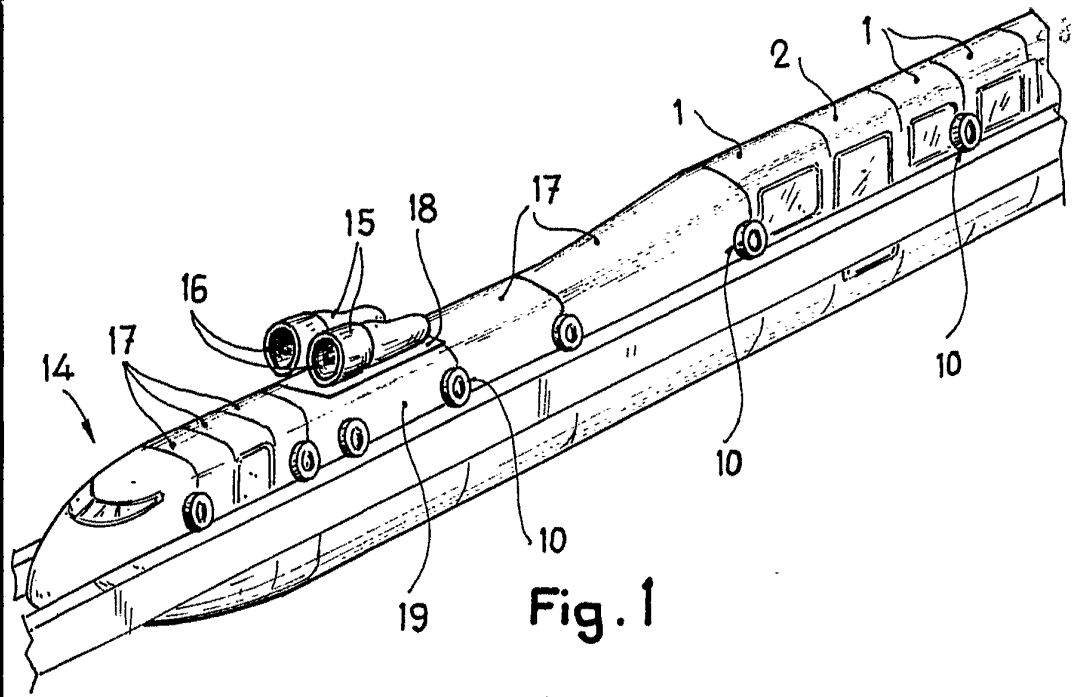


Fig. 1

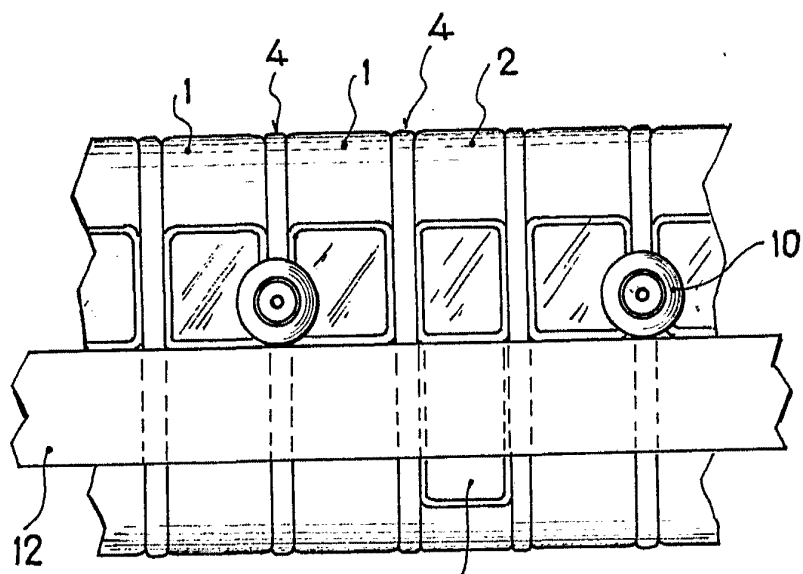
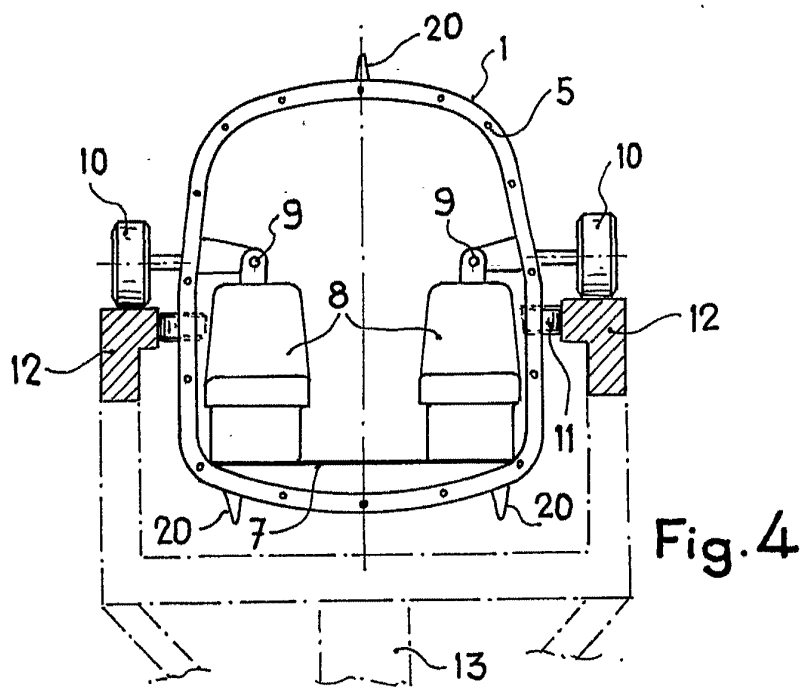
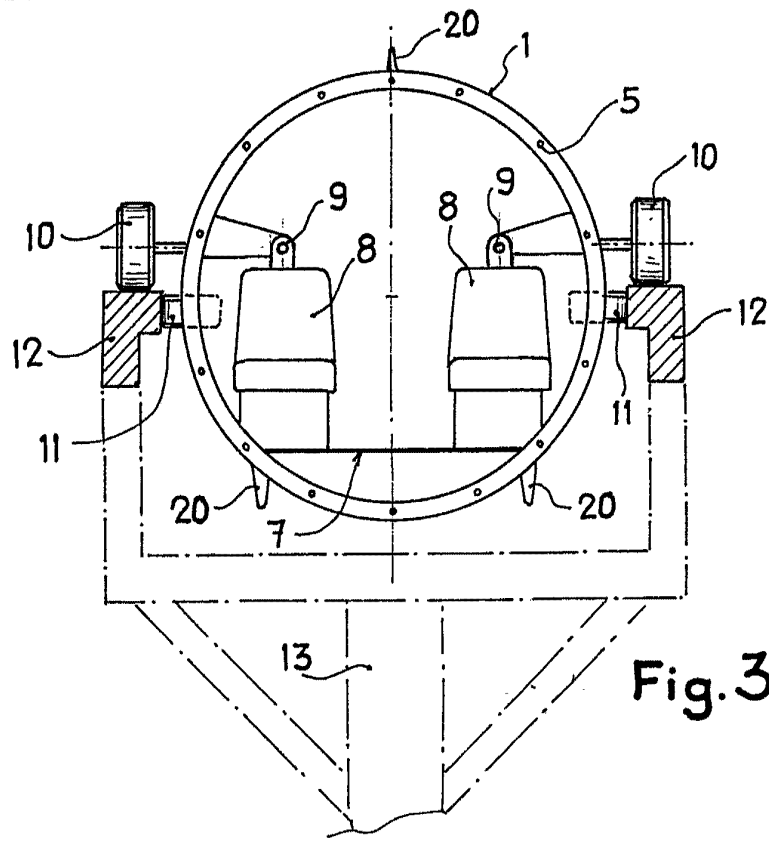


Fig. 2

Madrid,  
P. P.

Escala variable

*[Handwritten signature]*  
Firma del Sr. Miguel Morlan Baschwitz



28 MAR. 1977.

Madrid,  
P. P.

Escala variable

*Miguel Morlan Baschwitz*

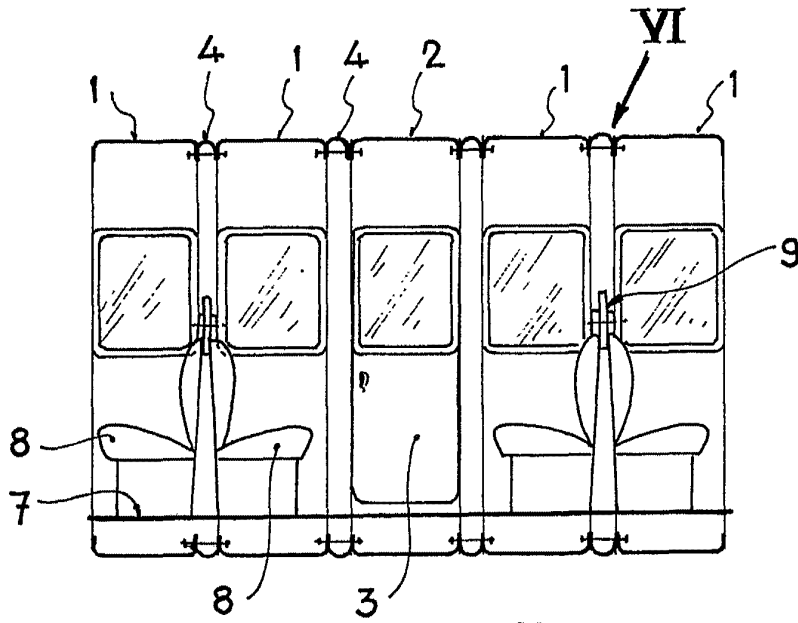


Fig. 5

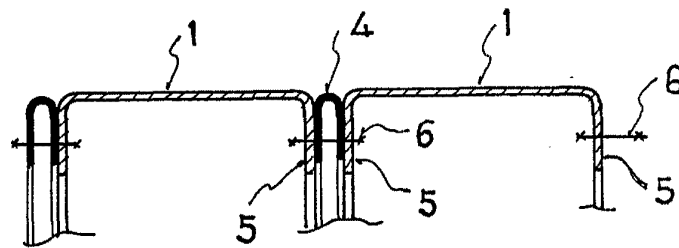


Fig. 6

Madrid,  
P. P.

ENCARGO GARCIA CABRERO

Escala variable

Firma del Sr. D. Miguel Morlan Baschwitz