



414941

F. E. 3-6-25

Int. Cl.:	B65G

Memoria Descriptiva

sobre:

METODO Y APARATO PARA MONTAR UNIDADES INDIVIDUALES,
PREFERENTEMENTE CARROCERIAS, CHASIS O MOTORES DE
AUTOMOVILES.

Solicitante: Sven Torgny KARLSSON, de nacionalidad sueca, residente
en Hus 813, S-430 90 Öckerö, Suecia.

Se conoce desde hace tiempo el sistema
de montaje de automoviles en las llamadas líneas de montaje
para alcanzar, por una parte, un máximo de unidades acabadas
y, por otra parte, una calidad uniforme. De manera que las
5. piezas de sustitución o repuesto sean intercambiables en cada



- automóvil. La característica fundamental de estas líneas de montaje es la de que una pista de rodadura en movimiento se des-
plaza a una velocidad predeterminada a lo largo de la línea,
de manera que las piezas que se montan deben instalarse con un
movimiento temporizado pasando de un puesto de trabajo al otro,
hasta que al final de la línea un vehículo totalmente montado
sale de la pista de rodadura. Los intervalos durante los cua-
les se mueve la pista son de importancia crítica para la distri-
bución del trabajo de montaje, porque en cada uno de los pue-
tos de trabajo, el trabajo preciso debe completarse dentro de
este intervalo de tiempo. Este trabajo solamente lo pueden rea-
lizar los obreros. Por lo tanto, en este sistema de montaje
los obreros forman parte integrante de una máquina. Esta situa-
ción es naturalmente desfavorable en muchos aspectos, entre los
que no deben olvidarse las configuraciones psicológicas. Por
consiguiente, durante mucho tiempo se ha intentado descubrir
la forma de montar los vehículos automóviles evitando estas des-
ventajas, pero alcanzando al mismo tiempo una similar capaci-
dad y calidad.
- Hasta ahora, el mundo técnico había es-
tablecido el supuesto de que la pista de rodadura en dicha lí-
nea de montaje debía ser una entidad funcional inseparable y
por lo tanto la velocidad de trabajo en toda la longitud de
la línea debería ser uniforme.
- El inventor de la presente invención ha
tenido la audacia de romper esta idea aceptada y buscar una
solución separándose de los sistemas anteriores.
- Según la invención, la solución descansa
fundamentalmente en la idea de dividir la pista anteriormente
conectada, en una serie de vehículos individuales, y dirigir



- dichos vehículos a lo largo de la línea de montaje según un principio por el cual, cuando es preciso, estos vehículos son conducidos a lo largo de la línea de montaje o bien son devueltos a puestos adyacentes y devueltos posteriormente de ellos a la línea. Esto elimina la estricta velocidad de trabajo durante el montaje y las personas no forman ya una parte componente de la máquina, haciendo posible ahora la cooperación entre más personas en grupos donde anteriormente cada trabajador tenía que realizar sus movimientos manuales, siempre idénticos, en aislamiento práctico. Las personas no son ya partes componentes de la máquina, sino que tienen individualmente o preferentemente en grupo, la capacidad para tomar decisiones y tener cierta responsabilidad. Por otra parte, los casos de absentismo no se dan tan frecuentes y perturbadores como anteriormente. Pero en cuanto a la capacidad y calidad, la invención tiene también ventajas considerables. Hasta ahora, si se presentaba un error importante en cualquiera de los puestos de trabajo, debía detenerse toda la línea de montaje hasta que se corregía el error. Por esta razón, es muy corriente permitir que los errores de montaje de menor entidad, que podían corregirse más tarde, pasaran al final de la línea. Con el fin de corregir estos errores posteriormente, con frecuencia debían montarse posteriormente muchas de las piezas ya montadas. Tales errores menores ocurren a menudo, haciendo que el montaje lleve mucho tiempo y sea notablemente costoso.
- En la invención se evitan tales desventajas, porque no es necesario mantener una velocidad estricta de trabajo.
- Según la invención en el montaje de las unidades se utiliza un método por el que cada unidad o partes
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



de la unidad se colocan y se transportan en un vehículo individual de transporte accionado por motor de manera que el movimiento de estos vehículos se controle individualmente en cuanto a su dirección y su velocidad con ayuda de unas señales que precedan de al menos un alambre de control conectado a un centro de control y marchan en la dirección de la línea de montaje.

5.

Un aparato para el montaje de unidades transportadas a lo largo de una línea de montaje se caracteriza, según la invención, por una serie de vehículos dirigidos

10.

a lo largo de una línea, proporcionándose a dichos vehículos medios de suspensión para las unidades, al menos una rueda accionada por motor y dirigida por un dispositivo de dirección, al menos dos ruedas adicionales, y al menos un receptor de señal para controlar el vehículo; y por al menos un cable de

15.

control que marcha a lo largo de la línea de montaje y trabaja junto con el receptor de señal del vehículo.

Un vehículo de transporte que puede utilizarse según la invención se caracteriza por llevar en la zona

20.

de los extremos frontal y posterior al menos una rueda dirigitable que puede accionarse por medio de un dispositivo de dirección y al menos una rueda adicional pivotable. Al desplazarse

25.

en la dirección longitudinal del vehículo, al menos una de las ruedas accionadas sirve para dirigir el vehículo según su ajuste angular. Cuando se desplaza transversalmente a su dirección longitudinal, la dirección del vehículo se efectúa por las ruedas accionadas puestas en una posición de marcha esencialmente transversal a la dirección longitudinal del vehículo, siendo controlada al menos una de estas ruedas en cuanto a su velocidad de rotación.

30.

La invención se describirá con más deta-

lle con referencia a los diseños adjuntos, en los que la figura 1 muestra una zona de montaje para automóviles con dos diferentes líneas de montaje y vehículos de transporte, uno para carrocerías y el otro para chasis y carrocería más chasis; la

5. figura 2 es una vista similar a la figura 1 de otra parte de la línea de las carrocerías; la figura 3 es una realización alternativa de un vehículo para carrocerías y un vehículo para chasis utilizable en el método según la invención; la figura 4 es una vista esquemática en planta de un extremo de los vehí-

10. culos que se muestran en las figuras 1 a 3.

La figura 1 muestra una parte de una disposición de montaje para automóviles que en un nivel superior tiene una línea de montaje para carrocerías y en un nivel inferior tiene una línea de montaje para chasis y carrocerías más

15. chasis. Un cable eléctrico 1 marcha a lo largo de la línea superior y de la inferior, cable que preferentemente se encuentra empotrado en una superficie de goma. Los vehículos de transportes sin conductor 2 y 3 se mueven a lo largo del cable en cada nivel, transportando los vehículos 2 del nivel superior las carrocerías y los vehículos 3 del nivel inferior transportando los chasis así como en tanto las carrocerías como los

20. chasis. La figura ilustra como una carrocería del nivel superior, con ayuda de un dispositivo elevador designado en general con 4 se sitúa sobre un vehículo 3, que lleva ya un chasis a continuación, a lo largo de la línea, hay otro dispositivo elevador 5 con ayuda del cual el chasis es elevado hacia la carrocería.

25.

Cada uno de los vehículos 2, 3 tiene un bastidor 6 con medios para transportar diversas partes de un

30. automóvil, como se describirá más tarde. Los vehículos, en

414941

- 6 -



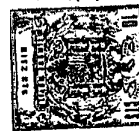
5. líneas generales, están contruidos idénticamente en ambos extremos y en la figura 4 se muestra esquomáticamente el extremo de un vehículo, que contiene una rueda de accionamiento 7 con un motor de accionamiento 8, un motor de dirección 9, una batería 10 y una rueda transversal 11.

10. La rueda de accionamiento 7 puede ser girada con ayuda del motor de dirección 9 para mover el vehículo en la dirección deseada. El motor en dirección 9 recibe las órdenes de dirección bien de una unidad de control electrónico (que no se muestra) que depende de la posición detectada relativa al cable del control 1, o directamente de unos medios manuales de accionamiento (que no se muestran) acoplados a los motores de accionamiento y dirección del vehículo. La unidad de control, así como los medios de accionamiento manual pueden estar formados por dispositivos electrónicos ya conocidos. El otro extremo del vehículo solo se diferencia del anteriormente descrito fundamentalmente en que la rueda de accionamiento 7 esté situada en el lado opuesto de manera que ambas ruedas de accionamiento del vehículo están dispuestas diagonalmente.

20. Las dos ruedas transversales 11 pueden girar libremente apoyadas sobre cojinetes y recuperar automáticamente la alineación correcta, Las ruedas de accionamiento 7 pueden ajustarse y fijarse a 90° en relación con la dirección longitudinal del vehículo para permitir que el mismo se desplace transversalmente. La dirección se efectúa por la diferencia en la velocidad de rotación entre las ruedas. De las dos ruedas de accionamiento 7, sólo una puede ajustarse variablemente dentro de un ángulo definido, preferentemente entre una posición para conducir en línea recta y una posición para moverse transversalmente, mientras que la otra rueda 7 solo puede ajustarse

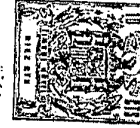
25.

30.



en una u otra de estas dos posiciones. La figura 2 muestra como se desplazan los vehículos tanto longitudinal como transversalmente.

5. Las unidades de control en cada uno de los vehículos están programadas de forma que todos los vehículos puedan controlarse sincrónicamente a lo largo del cable, haciendo posible al mismo tiempo el control de cada vehículo por separado. Esto puede conseguirse con métodos ya conocidos en la electrónica, por ejemplo, por una cierta frecuencia en el
10. cable eléctrico que proporciona una orden determinada de control a un vehículo, mientras que los demás vehículos permanecen inalterados. Por ejemplo, uno o varios vehículos individuales pueden recibir la instrucción de separarse de la línea principal a una "vía muerta", tal como se muestra en la figura 2, por ejemplo. Además, la unidad de control puede programarse de manera que, con un impulso, pueda darse a un vehículo
15. la instrucción para desviarse transversalmente separándose del cable de control y moverse una cierta distancia separándose de la línea antes de detenerse, después de lo cual la operación puede ser realizada por uno de los montadores que, con
20. ayuda del control manual puede llevar el vehículo al lugar apropiado de aparcamiento.
25. Por otra parte, el cable de control puede estar dividido en una serie de secciones alguna de las cuales por ejemplo, pueden estar sin corriente y otras con corriente, de manera que solo afecten a los vehículos dentro de una cierta sección. En general, aprovechando las técnicas ya conocidas del control electrónico y de la ingeniería de datos, se puede conseguir un número de posibilidades muy diversas para
30. controlar los vehículos tanto colectiva como individualmente



a partir de un centro de control, por medio de un cable eléctrico.

5. Alarmazón 6 del vehículo 2, van montados dos carriles transversales 12, que sirven para soportar unos rodillos 13 que están apoyados giratoriamente con cojines sobre dos vigas longitudinales de soporte 14 que están conectadas entre sí. Estos carriles sirven para unirse a una carrocería preferentemente en sus soportes ordinarios de elevación. Como muestra la figura 2, especialmente las carrocerías, con el uso de la construcción descrita, pueden ser transportadas en las 10. posición normal o en bien en posición inclinada. En la inclinación, las vigas soporte 14 van acopladas a un dispositivo de inclinación fijo (designado en general con 15), por el que un par de rodillos 13 gira sobre los carriles 12 hasta una posición de extremo en la que las vigas de soporte se fijan con 15. ayuda de las vigas 16 dispuestas en el vehículo 2.

Los vehículos 3 tienen, al igual que los vehículos 2, unos carriles transversales 12, pero éstos están dispuestos sobre unos soportes 17 de forma que puedan elevarse 20. y descenderse para conseguir una colocación elevada de la carrocería (ver figura 1). A un nivel bajo los carriles 12 en ambos soportes 17 hay un dispositivo de sujeción 18 para un chasis que puede elevarse y descenderse. El desplazamiento vertical de este dispositivo se hace con ayuda del dispositivo elevador 25. fijo exterior 5, mientras que el movimiento de los carriles es controlado por cilindros hidráulicos 19 conectados a los soportes correspondientes 17.

30. Durante el montaje, la carrocería pasa así de los vehículos 2 a los vehículos 3 para montaje con el chasis. A continuación, las dos unidades montadas se vuelven



a pasar al vehículo 2.

5. Como puede serse en las figuras, el armazón 6 de los vehículos 2 y 3 tiene forma de plataforma que puede utilizarse como plataforma de trabajo por parte de los contadores.

10. En la figura 3 se muestra una realización alternativa de los vehículos que puede utilizarse en el método según la invención. Un vehículo 20 lleva una carrocería que puede elevarse y descenderse. El vehículo 20 está formado por un miembro delantero y un miembro trasero 21 y 22, respectivamente, que llevan ruedas, y que están conectados entre sí por medio de un miembro de bastidor 23. En el espacio abierto entre el miembro 21 y el 22, es accionado un vehículo de chasis 24 para montaje de la carrocería y del chasis, después de lo cual se retira el vehículo del chasis.

15. Los vehículos descritos llevan unos medios sensibles al tacto que activan un freno de emergencia. Estos medios (que no se muestran) pueden disponerse alrededor de los vehículos de forma que solo se activen aquellos medios que están en la parte delantera cuando el vehículo está en movimiento. Igualmente puede disponerse un parachoques elástico 25. También pueden colocarse en cada vehículo unos medios de detección a distancia, gracias a los cuales se mantenga una cierta distancia entre los vehículos.

20. Se comprenderá, evidentemente, que, dentro del ámbito de esta invención, pueden introducirse muchas modificaciones, siempre que puedan responder a las necesidades funcionales de la invención.

N O T A

30. Descrita suficientemente la naturaleza



del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que

5. el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Suecia el 19 de Mayo de 1972, con el nº 6607/72, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita una Patente de In-

10. vención por 20 años en España, sobre: METODO Y APARATO PARA MONTAR UNIDADES INDIVIDUALES, PREFERENTEMENTE CARROCERIAS, CHASIS O MOTORES DE AUTOMOVILES, caracterizándose por lo siguiente.

1.- Método y aparato para montar unidades

15. individuales, preferentemente carrocerías, chasis o motores de automóviles, en el que una serie de unidades se mueve en un sentido a lo largo de una línea de montaje hasta pasar a los puestos sucesivos de montaje, caracterizado el método porque cada unidad o parte de la unidad se coloca y se transporta so-

20. bre unos vehículos individuales de transporte accionados por motor y el movimiento de los vehículos se controla individualmente en cuanto a su dirección y velocidad con ayuda de señales que se reciben de al menos un cable de control conectado con un centro de control y que marcha a lo largo de la dirección de la línea de montaje.

25.

2.- Método según la reivindicación 1, caracterizado porque las unidades se fijan primero a un dispositivo de enganche en el vehículo que pueda ajustarse en diversas posiciones angulares, y que posteriormente, se ajusta en

30. la posición angular adecuada.



5. 3.- Método según la reivindicación 1, caracterizado porque en primer lugar se coloca sobre el vehículo el chasis, a continuación se coloca la carrocería sobre el vehículo en una posición distanciada sobre el chasis y estas dos partes se unen y se conectan entre sí preferentemente elevando el chasis.
10. 4.- Método según una o varias de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque cuando otros cables de control se derivan de un cable de control en un ángulo de unos 90°, al ser desplazados los vehículos de un cable de control al otro marchan en dirección esencialmente paralela a dichos cables.
15. 5.- Aparato para la aplicación del procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque presenta una serie de vehículos conducidos a lo largo de la línea, los cuales llevan unos medios de suspensión para las unidades, al menos una rueda accionada a motor controlada por un dispositivo de dirección, al menos dos ruedas más y al menos un receptor de señal para controlar el vehículo y
20. al menos un cable de control que marcha a lo largo de la línea de montaje y que trabaja junto con el receptor de señales del vehículo.
25. 6.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque dispone de un cable más de control longitudinal por encima del cable de control longitudinal, a un segundo nivel, para vehículos que se mueven en el segundo nivel, así como medios de transporte para llevar las unidades de un vehículo superior a un vehículo inferior.
30. 7.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 5 ó 6, caracterizado porque preferentemente el

414941

vehículo que se mueve en el nivel inferior lleva también unos medios elevables y descendibles de suspensión, por ejemplo, para el chasis de un automóvil que se va a montar, y unos medios adicionales de suspensión, por ejemplo, para sostener la carrocería unida al chasis.

5.

8.- Aparato según la reivindicación 7, caracterizado porque el dispositivo elevable y descendible de suspensión está dispuesto debajo del segundo dispositivo de suspensión.

10.

9.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, caracterizado porque al menos algunos de los vehículos van equipados con un piso diseñado como una plataforma de trabajo.

15.

10.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, caracterizado porque un bastidor de montaje va unido a una parte componente, por ejemplo, la carrocería, que puede ajustarse sobre el dispositivo de suspensión en el vehículo en diversas posiciones angulares.

20.

11.- Aparato según una o varias de las reivindicaciones 5 a 10, caracterizado porque los vehículos que transportan las carrocerías están diseñados como carros-pórtico, que pueden ser accionados con las carrocerías sobre los vehículos que transportan los chasis.

25.

12.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque, cuando el vehículo de transporte para el sistema de transporte en el que un número de vehículos son dirigidos a lo largo de un recorrido predeterminado con ayuda de un transmisor de señales situado a lo largo de ese recorrido, llevando los vehículos una unidad de control destinada a recibir las señales emitidas del transmisor para controlar la velo-

30.

bir las señales emitidas del transmisor para controlar la velo-

5. cudad y la dirección del vehículo, dicho vehículo lleva en la parte de los extremos frontal y trasero al menos una rueda orientable que puede dirigirse por medio de un dispositivo de dirección de al menos una rueda pivotable adicional, y que cuando se mueve en la dirección longitudinal del vehículo, al menos una de las ruedas accionadas sirve para dirigir el carro según su ajuste angular, con lo que, al moverse transversalmente en su dirección longitudinal, la dirección del vehículo se efectúa por las ruedas accionadas ajustadas en una posición de marcha esencialmente transversal a la dirección longitudinal del vehículo, siendo controlada la menos una de estas ruedas en cuanto a su velocidad de rotación.

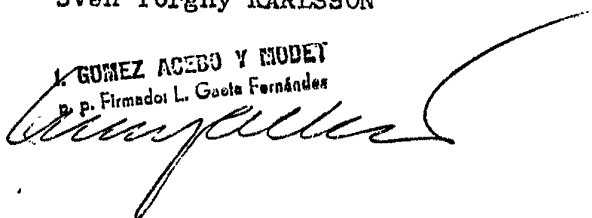
10. 13.- Método y aparato para montar unidades individuales, preferentemente carrocerías, chasis o motores de automóviles, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

15. Esta Memoria consta de 13 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 9 MAYO 1973

Sven Torgny KARLSSON

J. GOMEZ ACEBO Y MODET
p. p. Firmador L. Goeta Fernández



12

414941

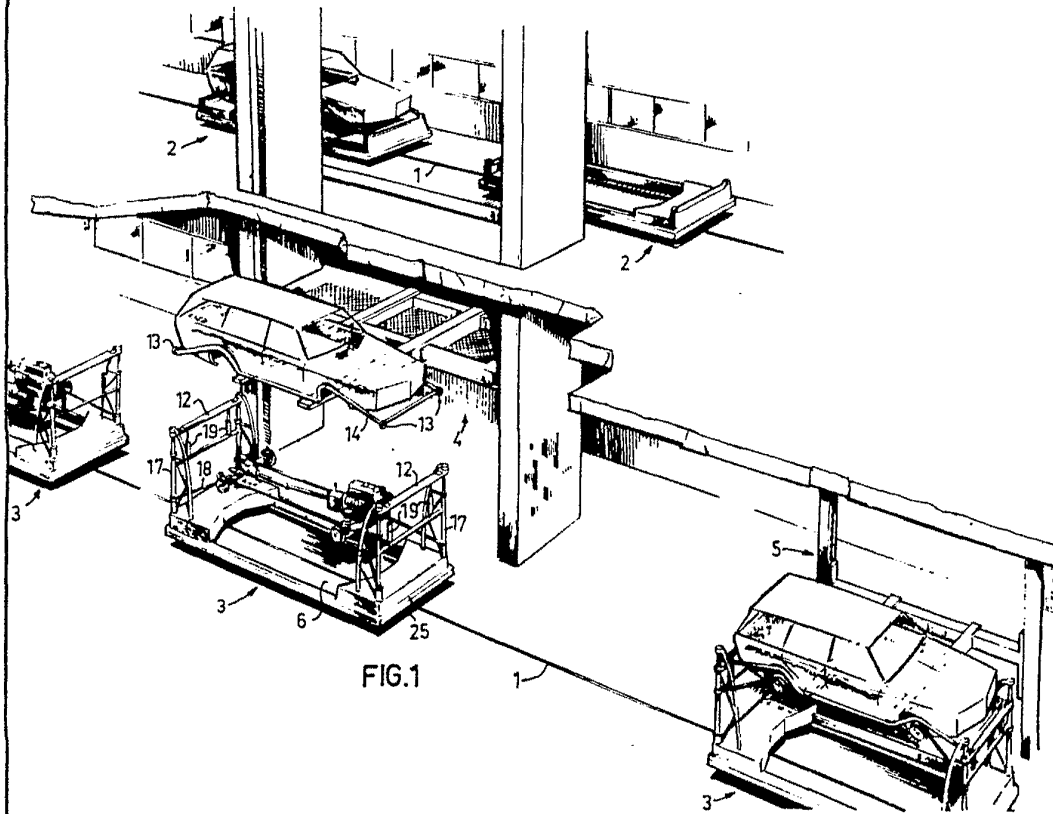


FIG.1

Madrid 9 MAYO 1973

J. JIMÉNEZ ASEDO Y ROJAS
C. de Madrid L. Geste. Ferretería

414941



ESCUELA
VARIABLE

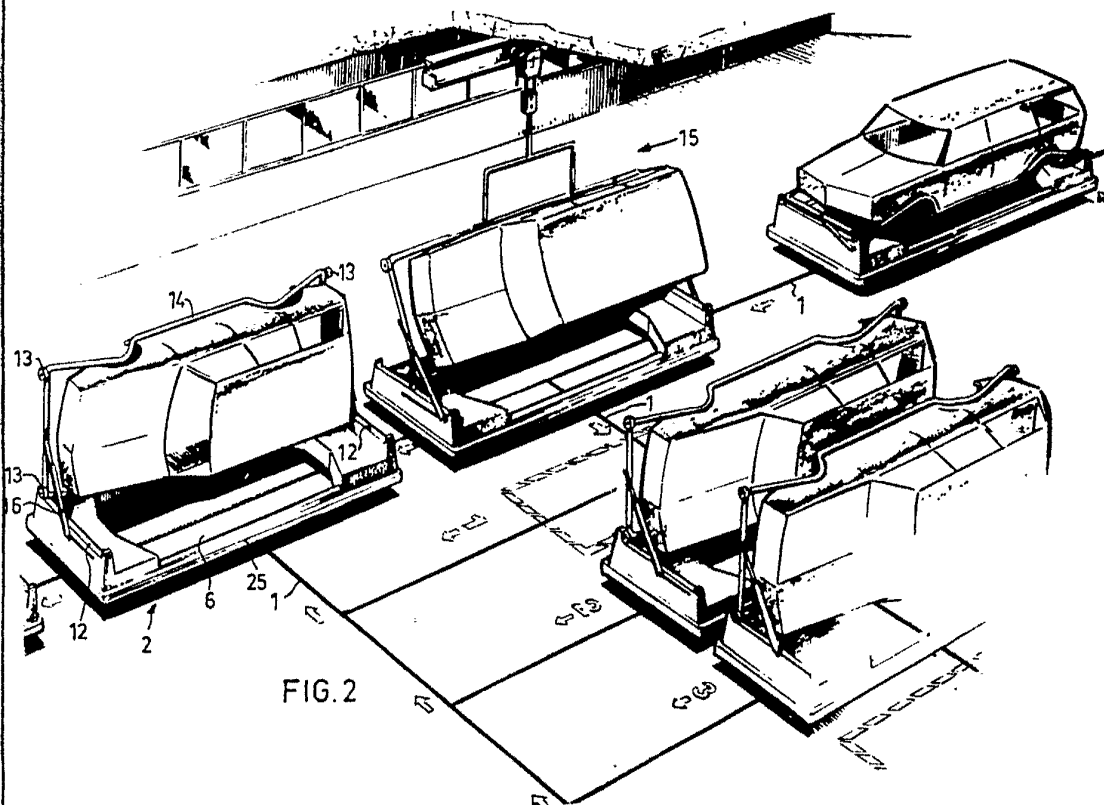
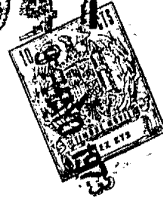


FIG. 2

valido 9 MAYO 1973

J. GOMEZ ACEBO Y GOMEZ
p. p. Firmador L. Guals Escorial

414041



REGISTRO DE PATENTES
MEXICO

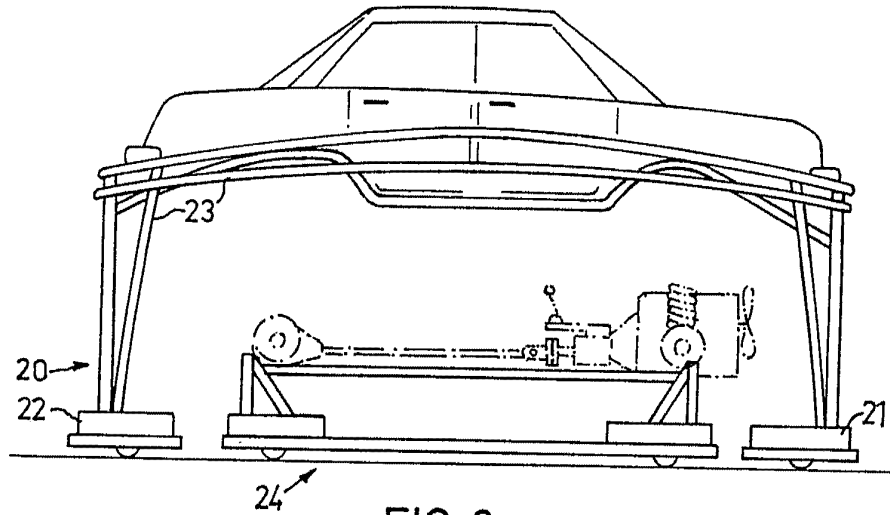


FIG. 3

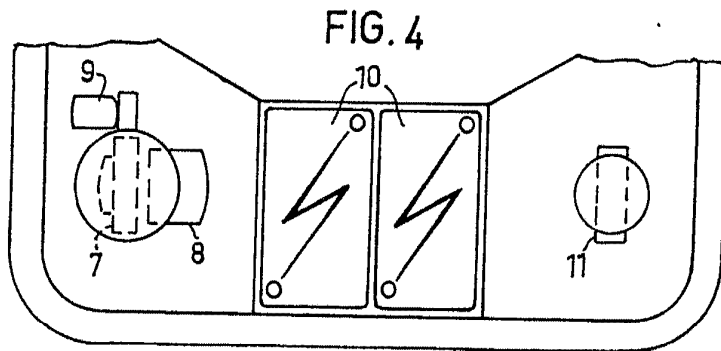


FIG. 4

9 MAYO 1973

México

J. GOMEZ ACEBO Y CIA. S. de RL.
por el Firmador L. Gomez Acebo