EX-S
GN/GM

300627

300627

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España, sus territorios y plazas de soberanía, a favor de :

SUNE TORSTEN HENRIKSSON, ÅKE MALMGREN, LARS HARALD WIDEGREN, RAGNAR LUDVIG MUOTKA

de nacionalidad sueca, domiciliados en KIRUNA, Suecia, relativa a :

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS VEHICULOS AUTOMOTORES".

= = = = = = = = =

300627

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a estructuras de vehículos combinados del tipo que comprende un vehículo automotor que tiene uno o más pares de ruedas y un remolque conectado de forma pivotante a dicho vehículo automotor de manera que pueda girar respecto a éste alrededor de un eje pivotante vertical. El remolque puede ser de cualquier tipo deseado y puede estar o no equipado con medios de carga o dragado o utensilios similares. - - - - - - - - - - - - - - -

El objeto de la invención es proporcionar un vehículo automotor adaptado especialmente para tales estructuras de vehículos combinados que pueda desarrollar una potencia de tracción máxima con pequeñas dimensiones, particularmente por lo que respecta a su longitud y altura. Un objeto particular de la invención es proporcionar un vehículo automotor para estructuras de vehículo automotor combinado y remolque adaptado para utilizarlo en minería, dragado o trabajo similar. -

Una característica de la invención supone que el vehículo automotor está equipado con dos o más unidades generadoras de potencia, aludidas después como "unidades motoras", que pueden estar acopladas en común o individualmente al eje o ejes del vehículo automotor a través de un sistema de

300621

transmisión de potencia común a ambas unidades. - - - - - -

Otra característica supone que las unidades motoras están en una situación tal en la misma zona de la longitud del armazón del vehículo automotor que dejen un amplio espacio entre ellas al lado de las mismas para aplicar un asiento o asientos de conductor y los elementos de control y conducción asociados dentro de dicho espacio de longitud del armazón del vehículo automotor. - - - - - - - - - - - - - - - - -

Otra característica de la invención supone que el sistema común de transmisión de potencia dispuesto entre las unidades motoras y el eje o ejes del vehículo está situado o con toda su extensión delante de dicho eje o ejes o también con más o menos extensión detrás de dicho eje o ejes, es decir en el lado de dicho eje o ejes opuesto a aquél donde están situadas las unidades motoras. - - - - - - - - - - - -

Las unidades motoras del vehículo automotor pueden ser de cualquier tipo apropiado, según el fin para el que está especialmente dispuesto el vehículo combinado. - - - - - - -

Las características de la invención anteriormente expuestas y aún otras se indicarán más exactamente en la descripción detallada que sigue, haciendo referencia a los planos anexos en los que se ilustran realizaciones preferidas de la invención. -

En los planos, la Fig. 1 es una vista en planta desde arriba de un vehículo automotor y remolque combinados, según la invención sin ilustración de ningún asiento de conductor

306327

ni de ningún mecanismo de control y de conducción. La Fig. 2 es una vista frontal de la estructura de vehículo combinado ilustrada en la Fig. 1. La Fig. 3 es una sección longitudinal vertical a lo largo de la línea III-III de la Fig. 2. La Fig. 4 es una vista esquemática en planta de una forma modificada del vehículo automotor ilustrado en las Figs. 1-3. La Fig. 5 es una vista esquemática en planta de un vehículo automotor también modificado. La Fig. 6 es una vista por un extremo y una sección transversal parcial del vehículo automotor ilustrado en la Fig. 5. La Fig. 7 es una vista esquemática en planta de un vehículo automotor que comprende diferentes tipos de unidades motoras. - - - - - - - -

El vehículo automotor y el remolque combinados ilustrados en las Figs. 1-3 comprende un vehículo automotor que tiene un único par de ruedas y un remolque que tiene asimismo un único par de ruedas. El armazón del vehículo automotor, el contorno de cuya vista en planta se observará en la Fig. 1, se designa por 1 y el armazón del remolque, el contorno de cuya vista en planta se observará también en la Fig. 1, se designa por 2. El par de ruedas del vehículo automotor se designa por 3 y el del remolque se designa por 4. - - - -

El cuerpo del remolque puede construirse de cualquier modo deseado según las necesidades. Así, por ejemplo, puede comprender una caja con o sin medios de excavación o carga u otros utensilios de trabajo. En los planos el cuerpo se representa como una caja basculante 5. - - - - - - - - -

El remolque se ilustra conectado al vehículo automotor

300627

por medio de un pasador vertical pivotante 6. - - - - - - -

Los elementos necesarios para fines de conducción pueden ser de tipo convencional. En los planos están proyectados como cilindros hidráulicos o neumáticos 7, Fig. 1, montados sobre el armazón del vehículo automotor y que tienen sus vástagos 8 de émbolo conectados al armazón del remolque por medio de pasadores verticales pivotantes. - - - - - - -

El conjunto de arrastre del vehículo de tracción comprende dos motores 9 y 10, tales como un par de motores Diesel que puede considerarse que tienen la misma salida de potencia. Dichos motores están situados cerca de los lados longitudinales opuestos del armazón 1 del vehículo automotor y están encerrados dentro de capotas 11 y 12, respectivamente, entre las cuales hay un espacio 13 suficiente, dejado para aplicar uno o más asientos del conductor así como medios para controlar los motores y conducir el vehículo combinado. En el ejemplo ilustrado los motores tienen sus radiadores 14, 15 dirigidos hacia atrás y sus extremos de los ejes operativos dirigidos hacia adelante. - - - - - - -

Los ejes de los dos motores están acoplados a través de engranajes de transmisión 16 y 17, respectivamente, al eje de entrada de una caja de engranajes 18 dispuesta en el espacio entre los motores 9, 10 al mismo nivel que los centros de las ruedas 3, 3. El eje de salida 19, Fig. 3, de la caja de engranajes 18 está acoplado a través de una junta universal convencional a los ejes 20 de las ruedas 3. -

A fin de permitir el acoplado y desacoplado indepen-

300627

diente de cualquiera de las unidades motoras con el eje de entrada de la caja de engranajes 18 hay intercalados los acoplamientos automáticos 21 y 22, respectivamente, entre los ejes de motor y los respectivos engranajes de transmisión 16 y 17. -

Hay una plataforma 23 dispuesta sobre la caja de engranajes 18 en el espacio 13 de entre las capotas de los motores 11 y 12, Fig. 3, sobre la cual hay montados dos asientos de conductor 24 delante y detrás de un volante de conducción 25 y otros medios para controlar los motores y conducir el vehículo combinado. -

Utilizando dos motores que pueden acoplarse individualmente a un sistema común de transmisión para proporcionar potencia a los ejes de las ruedas, pueden obtenerse diversas ventajas. Así, puede reducirse la longitud del vehículo automotor a un mínimo mientras al mismo tiempo puede utilizarse espacio para disponer los asientos del conductor y los medios de control y conducción en dicha reducida longitud. Comparado con un vehículo que tenga sólo un único motor, que desarrolle un efecto igual al efecto total de los dos motores del vehículo ilustrado, se obtendrán otras varias ventajas, incluso si dicho único motor con vistas a acortar la longitud del vehículo automotor estuviera dispuesto como se ilustra en la patente norteamericana 3.063.511. - - - - - -

Así, el radio de giro, que es el radio de la curva más pequeña a lo largo de la cual puede girar el vehículo combinado, se reducirá a causa del hecho de que dos motores mon-

300627

tados uno al lado del otro requieren una longitud más pequeña que un único motor que desarrolle la misma potencia que dichos dos motores juntos. Además, el único motor grande requiere, por regla general, costes para alimentarlo considerablemente más grandes que dos motores que desarrollen cada uno la mitad de la potencia del más grande. Si, por ejemplo, los dos motores del vehículo automotor son de tipo Diesel, produciendo cada uno 200 H.P., entonces un motor del mismo tipo que produzca 400 H.P. será, supuesto que todos los motores sean de estructura convencional, alrededor de 600 mm más largo y 200 mm más alto que un motor que proporcione 200 H.P. y, además, el motor grande costará alrededor de tres veces lo que un motor de 200 H.P. - - - - - - - - -

Otros puntos de interés de esta conexión son que un tal motor Diesel grande será, por regla general, del tipo que tiene una cámara de torbellino, mientras que el motor más pequeño está construído para inyección directa y por ello es más conveniente para utilización en minas. Por consideraciones de sanidad no puede utilizarse ningún otro tipo conocido de motores de combustión interna que el que tiene inyección directa del combustible. - - - - - - - - - - - - - -

Con respecto al vehículo automotor y remolque combinados anteriormente descritos, ilustrados en las Figs. 1-3, pueden utilizarse para propulsar el vehículo, o un motor o los dos, según la cantidad de carga, la inclinación del trayecto y semejantes. -

En la Fig. 4 se ilustra una realización de la invención

300647

en la que ambos motores que pueden ser, por ejemplo, motores Diesel de inyección directa, se supone que desarrollan diferentes cantidades de potencia a fin de que sean perfectamente apropiados para funcionar en minas. Un motor puede estar construído, por ejemplo, para funcionar horizontalmente con un efecto resultante de contaminación de escape baja, mientras que el otro motor puede elegirse con vistas a producir su salida de potencia más alta y su mayor velocidad admisible cuando propulsa el vehículo en trayectos inclinados. Como ejemplo puede indicarse que a fin de propulsar un vehículo que tenga un peso de 30 toneladas a una velocidad de 15,5 millas por hora a lo largo de un trayecto horizontal se requeriría una potencia de 95 H.P. Con referencia a la Fig. 4, esta potencia puede suponerse que es proporcionada por el motor más pequeño 9. Para propulsar un vehículo cuyo peso llega a 30 toneladas a una velocidad de 15,5 millas por hora a lo largo de un trayecto inclinado cuya pendiente es igual a 1:8 se requeriría una potencia de 490 H.P., que puede suponerse que son proporcionados por los dos motores conjuntamente. Así, un sistema de arrastre que satisfaga estas condiciones y en el que el motor 9, que es el "motor de trayecto horizontal", produce 95 H.P., el motor 10, que es el "motor de trayecto inclinado", proporcionará 395 H.P. que cuando ambos motores funcionen conjuntamente darán 95 + 395 H.P., esto es 490 H.P. Debido a los espacios de montaje y a la utilización de equipos de inyección directa también en el "motor de trayecto inclinado", dicho motor debería ser preferentemente un motor de 200 H.P. A fin de permitir es-

300627

to deberá admitirse que la velocidad requerida se reduzca a aproximadamente 10 millas por hora con el motor funcionando a lo largo de un trayecto de una pendiente máxima que llegue a alrededor de 1:8. Con esta inclinación de 1:8, un peso total del vehículo que llegue a 30 toneladas y una velocidad de 10 millas por hora, se requeriría una potencia de 295 H.P. Así, los dos motores 9 y 10 de la realización ilustrada en la Fig. 4 podrían producir preferentemente 95 y 200 H.P. respectivamente. -

La realización ilustrada en la Fig. 4 corresponde, con excepción de las dimensiones de los motores, substancialmente a la realización ilustrada en las Figs. 1-3 en lo que respecta al vehículo automotor. Se utilizan por ello números de referencia iguales en la Fig. 4 que en las Figs. 1-3 con respecto a los detalles correspondientes. - - - - - - - - -

En las Figs. 5-6 se ilustra una estructura en la que los radiadores 14, 15 de las dos unidades motoras 9 y 10 están situados en los extremos delanteros de los motores y los ejes de potencia se proyectan hacia los extremos de atrás de los motores donde se acoplan a través de los embragues automáticos 21 y 22 a los engranajes de transmisión 16, 17 que en este caso están situados detrás de los ejes de rueda. A través de dichos engranajes de transmisión los ejes de los motores están conectados al eje de entrada 26 dirigido hacia atrás de una caja 18 de engranajes situada detrás de los engranajes de transmisión. El eje de salida 27 de la caja 18 de engranajes está dirigido hacia adelante y conectado a

la junta cardán de los ejes de las ruedas. En la Fig. 5 se ilustra la capota de la junta cardán en 28. Ilustrado en la Fig. 5 sobre dicha capota, hay un asiento de conductor en 24 y un volante de conducción en 25 situados en el espacio 13 entre las dos unidades motoras. El asiento de conductor está también indicado con 24 en la Fig. 6. - - - - -

En las Figs. 5 y 6 las dos unidades motoras se ilustran como de igual tamaño, pero la posición relativa de las unidades motoras indicadas en estas Figs. puede, desde luego, adoptarse también con motores de magnitudes diferentes como por ejemplo con motores de los tipos descritos en relación con la descripción de la Fig. 4. - - - - - - - - - - -

En todas las realizaciones de la invención anteriormente descritas las dos unidades motoras comprenden motores de combustión interna y más particularmente motores Diesel. Sin salir del principio de la invención una cualquiera de las unidades de potencia puede reemplazarse por un motor de un tipo diferente, como por ejemplo, un motor movido por aire comprimido. Una tal combinación sería especialmente apropiada para un vehículo de transporte que tenga que funcionar, en parte, dentro de un espacio ventilado donde puedan aceptarse los gases de escape de un motor Diesel y, en parte, dentro de espacios más difíciles de ventilar, donde sólo puedan admitirse motores movidos por aire y, finalmente, ello puede también adoptarse dentro de espacios donde se requiera la potencia de ambas unidades motoras para propulsar el vehículo de transporte. A causa de las mayores

ventajas de un vehículo de transporte con ruedas pero por otra parte móvil libremente comparado con las de un vehículo de transporte limitado por carriles, en lo que respecta a velocidad y a flexibilidad, un sistema de potencia que incluya la combinación de un motor Diesel y un motor de aire comprimido formaría un complemento eficiente del vehículo movido únicamente por Diesel. En las minas sucede frecuentemente que los vehículos de transporte tienen que ser cargados con mineral dentro de espacios ventilados dificultosamente, de donde el motor movido por aire tiene que propulsar el vehículo a un trayecto de transporte ventilado. Una ventaja adicional es que un motor movido por aire comprimido suministrado a partir de un depósito (acumulador) montado sobre el vehículo automotor ayudará a la ventilación mientras trabaje. Cuando se llegue a un espacio ventilado puede ponerse en marcha el motor Diesel. El motor Diesel, al mismo tiempo que solo o junto con el motor de aire propulsa el vehículo de transporte podrá utilizarse también para mover una unidad compresora para alimentar aire comprimido al acumulador de encima del vehículo automotor. El acumulador puede, sin embargo, estar alimentado con aire comprimido a partir de la instalación estacionaria de compresión de aire de la mina. Para este fin el motor de aire, que en la forma descrita con respecto a la descripción de las unidades Diesel está acoplado al engranaje de transmisión conectado con los ejes de las ruedas a través de un embrague automático, estaría acoplado en serie con la unidad compresora. - -

300627

En vez de tenerse un motor movido por aire como unidad motora puede utilizarse, por ejemplo, un motor eléctrico, dentro de un espacio que comprenda un trayecto de transporte acabado convencionalmente a lo largo, por ejemplo, del 75 % de su longitud y que tenga una conducción eléctrica que se extienda a lo largo de su trayecto acabado, para proporcionar corriente al motor eléctrico, mientras el resto del trayecto no tiene ninguna conducción de corriente que se extienda a lo largo de éste y adaptándose para cargar y descargar sólo y donde pueda utilizarse el motor de combustión interna para propulsar el vehículo. La ventaja de una tal combinación de un motor eléctrico y un motor de combustión interna es, entre otras, que pueden disponerse potencias muy grandes dentro del restringido espacio del vehículo automotor. En la situación actual de la técnica de minería se utilizan trayectos inclinados que tienen una pendiente de como máximo 1:10, mientras que adoptando la presente invención podrían utilizarse trayectos que tuvieran una pendiente de 1:7, por lo que podrían evitarse grandes cantidades de construcción. Otras ventajas que resultan de la invención son una velocidad de transporte incrementada, una reducción de los costes de ventilación, cuando se opera en minas y una reducción general de los costes de trabajo. - - - - - - - -

Con respecto a la combinación de un motor Diesel y un motor eléctrico el motor eléctrico puede ser movido, desde luego, completa o parcialmente por corriente proporcionada por una bateria de acumuladores montada sobre el vehículo

300627

automotor. -

Debe observarse que también pueden utilizarse combinaciones de unidades motoras para el fin de esta invención que no incluyan ningún motor de combustión interna. Una tal combinación se ilustra esquemáticamente en la Fig. 7. En este caso una unidad motora puede comprender un motor eléctrico 30 que tiene medios, no ilustrados, para tomar corriente de una conducción que se extiende a lo largo del trayecto de transporte, mientras la otra unidad motora puede comprender un motor 31 movido por aire comprimido suministrado desde un acumulador 32. El motor eléctrico 30 puede acoplarse a un compresor de aire 33. Los motores 30 y 31 están conectados a través de engranajes de transmisión 34 y 35, respectivamente, una caja de engranajes, no ilustrada, y una junta cardán a los ejes de rueda a mover. - - - - - - - - - - - -

Esta combinación está adaptada para utilizarse dentro de espacios donde no puedan utilizarse nunca motores de combustión interna por razones de sanidad. - - - - - - - - - -

En todas las realizaciones anteriormente descritas el vehículo automotor está sólo equipado con un único par de ruedas. El vehículo automotor puede, sin embargo, si se desea construirse con dos pares de ruedas que están todas movidas positivamente. A este fin la realización ilustrada en las Figs. 5 y 6 puede modificarse proveyéndola con una llamada "caja de caída" que comprenda dos salidas de potencia, a saber una dirigida hacia adelante y otra dirigida ha-

300627

cia atrás. La salida de potencia dirigida hacia adelante puede estar conectada a los ejes de rueda delanteros a través de un eje propulsor corto, mientras que la salida de potencia dirigida hacia atrás puede estar conectada a los ejes de las ruedas posteriores a través de un eje propulsor que se extiende a través de un instrumento oscilante. La conducción puede ser esencialmente igual a la de un vehículo automotor que tenga, sin embargo, un par de ruedas. - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Perfeccionamientos en los vehículos automotores, del tipo que tiene por lo menos un par de ruedas y ejes de arrastre asociados y adaptados para propulsar un remolque conectado de forma pivotante a él, caracterizados por la disposición de dos unidades generadoras de potencia que se extienden con sus ejes de potencia en la dirección longitudinal del vehículo dentro de la misma zona de longitud de éste y colocadas en una posición tal con relación a la extensión lateral del vehículo que permite el montaje de un asiento o asientos del conductor y elementos de conducción y control asociados dentro de dicho espacio de la longitud del vehículo, disponiéndose medios comunes a ambas unidades

generadoras de potencia para transmitir la potencia generada a los ejes de las ruedas del vehículo. - - - - - - - - -

2.- Perfeccionamientos en los vehículos automotores, según la reivindicación 1, caracterizados porque las unidades generadoras de potencia están dispuestas cerca de los lados longitudinales opuestos del vehículo de forma que dejen un espacio entre ellas, y porque hay dispuesta en dicho espacio una plataforma para recibir el asiento o asientos del conductor y los elementos de conducción y control. - - - -

3.- Perfeccionamientos en los vehículos automotores, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque los medios comunes de transmisión de potencia están dispuestos en dicho espacio a un nivel más bajo que dicha plataforma. -

4.- Perfeccionamientos en los vehículos automotores, según la reivindicación 1, caracterizados porque cada unidad generadora de potencia es conectable y desconectable independientemente de los medios comunes de transmisión de potencia. -

5.- Perfeccionamientos en los vehículos automotores, según la reivindicación 1, caracterizados porque ambas unidades de generación de potencia comprenden motores de combustión interna que tienen la misma o substancialmente la misma salida de potencia. - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

6.- Perfeccionamientos en los vehículos automotores, según la reivindicación 1, caracterizados porque las dos unidades generadoras de potencia comprenden motores de combus-

300327

tión interna que tienen diferentes salidas de potencia para propulsar el vehículo en trayectos horizontal e inclinado, respectivamente. -

7.- Perfeccionamientos en los vehículos automotores, según la reivindicación 1, caracterizados porque sólo una de las unidades generadoras de potencia comprende un motor de combustión interna, comprendiendo la otra unidad generadora de potencia un motor eléctrico a mover por medio de corriente tomada de una red estacionaria de conducción. - - - - -

8.- Perfeccionamientos en los vehículos automotores, según la reivindicación 1, y en los que sólo una de las dos unidades generadoras de potencia comprende un motor de combustión interna, caracterizados porque la otra unidad comprende un motor eléctrico alimentado con corriente procedente de una batería de acumuladores montada sobre el vehículo. -

9.- Perfeccionamientos en los vehículos automotores, según la reivindicación 1, y en los que sólo un sistema generador de potencia comprende un motor de combustión interna, caracterizados porque la otra unidad comprende un motor movido por aire comprimido. - - - - - - - - - - - - - - - - - -

10.- Perfeccionamientos en los vehículos automotores, según la reivindicación 1, y en los que las unidades generadoras de potencia comprenden un motor de combustión interna y un motor movido por aire comprimido, caracterizados

porque el vehículo está provisto de un acumulador de aire comprimido para alimentar dicho motor. - - - - - - - - -

11.- Perfeccionamientos en los vehículos automotores, según la reivindicación 1, y en los que las unidades generadoras de potencia comprenden un motor de combustión interna y un motor movido por aire comprimido, suministrado por un acumulador montado sobre el vehículo, caracterizados porque se monta sobre el vehículo un compresor de aire para alimentar dicho acumulador, estando dispuesto el motor de combustión interna, además de para su suministro de potencia a los ejes de arrastre del vehículo, para mover dicho compresor. - - - - - - - - - - - - - - - - -

12.- Perfeccionamientos en los vehículos automotores, según la reivindicación 1, caracterizados porque ambas unidades generadoras de potencia comprenden motores que no son de combustión. - - - - - - - - - - - - - - - - -

13.- Perfeccionamientos en los vehículos automotores, según la reivindicación 1, y en los que ambas unidades generadoras de potencia comprenden motores que no son de combustión, caracterizados porque una unidad comprende un motor movido por aire comprimido, y la otra unidad comprende un motor eléctrico. - - - - - - - - - - - - - - - -

14.- Perfeccionamientos en los vehículos automotores, según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios de transmisión de potencia comunes a ambas unida-

300627

des generadoras de potencia están situados en el lado de los ejes de ruedas alejado de las unidades generadores de potencia y a más o menos distancia de dichos ejes. - - - -

15.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS VEHICULOS AUTOMOTORES".

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de dieciocho hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de dos láminas de dibujos que la ilustran.

BARCELONA, 26 MAY 1965

P.A.

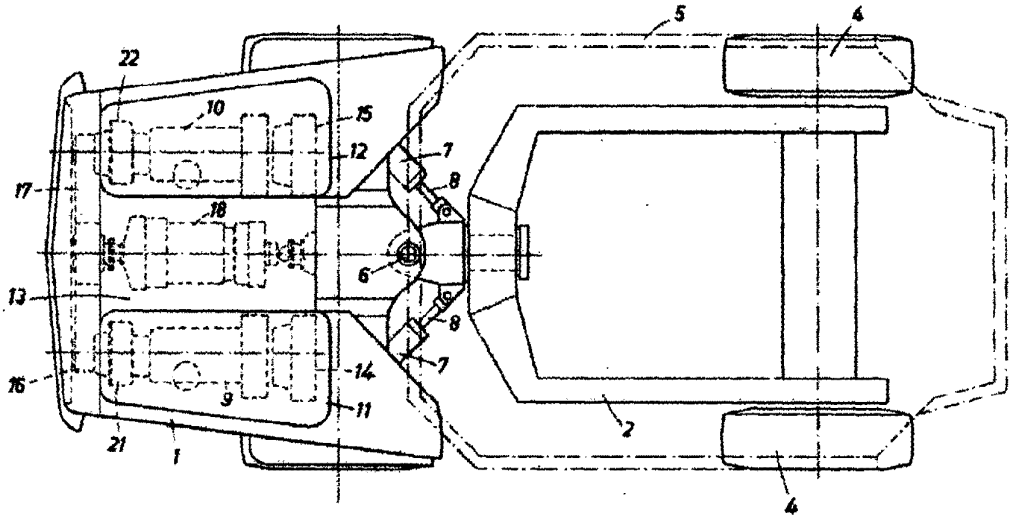
M. CURELL SUÑOL

MTS.

SUNE TORSTEN HENRIKSSON,
ÅKE MALMGREN, LARS HARALD WIDEGREN,
RAGNAR LUDVIG MUOTKA

Hoja 1 (2 hojas)

FIG. 1.



300627

FIG. 2.

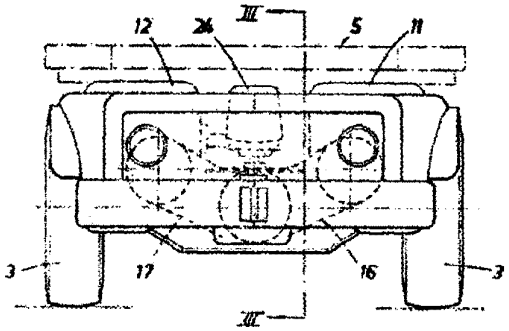
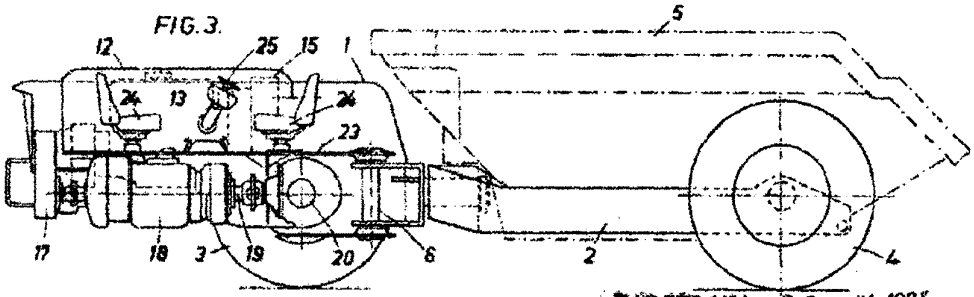


FIG. 3.



BARCELONA, 2 S MAY 1964

P. A.

M. CURELL SUÑOL

SUNE TORSTEN HENRIKSSON,
ÅKE MALMGREN, LARS HARALD WIDEGREN,
RAGNAR LUDVIG MUOTKA

Hoja 2 (2 hojas)

300627

FIG. 4.

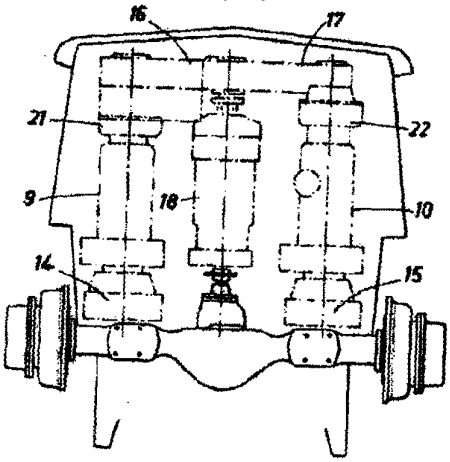


FIG. 5.

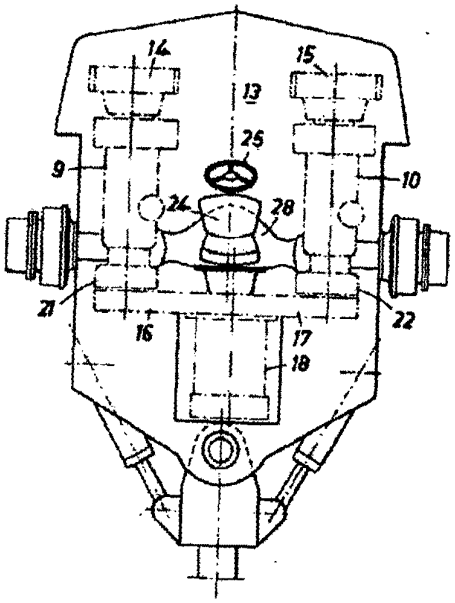


FIG. 7.

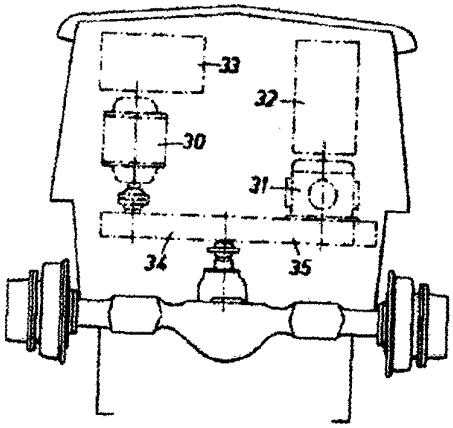
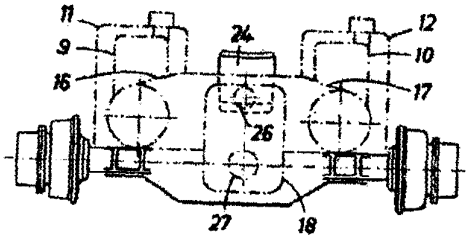


FIG. 6.



BARCELONA, 26 MAY 1964

P.A.

M. CURELL SUÑOL