



P.-21.059

4630/96-MH o/50914

266750

266750

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 20 de Abril de 1961, con el número 266750

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de THE YALE AND TOWNE MANUFACTURING COMPANY, entidad norteamericana, establecida en Chrysler Building 405, Lexington Avenue, Nueva York, N.Y., Estados Unidos de América, por:

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS MANDOS DE LAS CARRETILLAS INDUSTRIALES".

El presente invento se refiere a perfeccionamientos en los mandos de los carros industriales y tiene más particularmente por objeto crear un carro capaz de maniobras muy complicadas, tales como la manipulación de las cargas en almacenes muy llenos, con un mínimo de espacio libre a los lados y un número excesivo de obstáculos tales como pilares y otros. Más particularmente, el invento persigue un carro que tiene dos unidades de dirección y de tracción maniobradas individualmente y un mando único para la dirección y el arrastre de cada una de las unidades de

5
10

266770



de dirección y de tracción cuando estas unidades están bloqueadas contra todo movimiento de dirección y cuando están a punto de efectuar movimientos de dirección en direcciones opuestas.

5 El invento consiste en un carro que puede maniobrar gracias a una rotación de dirección de sus dos unidades de tracción y de dirección en direcciones diferentes, pero girando de preferencia los dos motores de estas unidades en la misma forma y en direcciones coordinadas. El mismo
10 mando que manda así los motores cuando las unidades de tracción son maniobradas en dirección, puede mandar también los motores de manera completamente diferente cuando las unidades de dirección y de tracción están bloqueadas contra todo movimiento de dirección. Es por esta combinación
15 por lo que el invento mejora considerablemente la de la patente francesa anterior número 828.976 del 23 de Julio de 1959. Además, el nuevo medio de mando permite un mando más positivo y más eficaz de los circuitos del motor.

20 Mas precisamente, estando las unidades de dirección y de tracción bloqueadas contra todo movimiento de dirección, el único mando según el invento puede provocar, por el movimiento de un solo elemento de mando, la marcha del carro hacia delante, hacia atrás o con cambios de dirección de mucha inclinación hacia la izquierda, derecha
25 y alrededor de su eje. Para otras maniobras de dirección del carro, las unidades de dirección y de tracción son liberadas para poder efectuar movimientos de dirección en direcciones opuestas y el mando único es luego capaz de asegurar la marcha de los motores de las unidades de dirección y de tracción en direcciones apropiadas y a la
30



misma velocidad.

26 6750

Esta parte del mecanismo según el invento que comprende el mando del movimiento de dirección de las dos unidades de dirección y de tracción, es muy sencilla a causa de que utiliza medios aptos para bloquear las unidades de dirección y de tracción con relación al carro, estando las ruedas de tracción en el eje longitudinal del carro. Si se libera el mecanismo de dirección de estas piezas de bloqueo, el volante de dirección imprime entonces a las unidades de dirección y de tracción un movimiento de rotación en sentidos opuestos, siendo necesario este modo de rotación para permitir una dirección de costado del carro, y el otro tipo de maniobra hecho posible por el invento.

El mando según el invento incluye como primera característica un mango único móvil en todas las direcciones para asegurar la marcha de los motores de las unidades de dirección y de tracción en la misma dirección e velocidades idénticas o diferentes, y en direcciones opuestas a velocidades idénticas o diferentes. Además, el mando puede asegurar la simple puesta en marcha simultánea a la misma velocidad pero en direcciones inversas de las dos unidades de dirección y de tracción.

Además, este mango único operado manualmente puede, cuando es maniobrado hacia delante según un plano paralelo al eje longitudinal de carro, provocar una marcha hacia delante de los dos motores de dirección y de tracción a la misma velocidad. Cuando el mango es desplazado en un plano que forma un ángulo con dicha dirección hacia delante, hay un cambio de velocidad apropiado de uno

266550



con relación al otro de los dos motores de tracción,
de tal manera que una rueda gira más deprisa que la
otra, haciendo así girar el carro hacia la derecha o a la
izquierda según el caso, en una dirección determinada al
principio por el plano en el cual se ha accionado el man
5 go. El mango de mando puede provocar, cuando es despla-
zado en un plano transversal con relación al carro hacia
la derecha o hacia la izquierda, la puesta en marcha de
los motores de tracción en direcciones opuestas, de modo
10 que el carro gire muy ceñido alrededor de su eje. A cau-
sa de que se puede colocar en todos los planos a partir
de una posición central, este mango de mando permite un
mando de dirección preciso.

Más particularmente todavía, el mando se sim-
15 plifica gracias al hecho de que el mango acciona un buzo
o dos buzos próximos, o cualquier otro dispositivo, los
cuales están organizados para cerrar sucesivamente cir-
cuitos de velocidades. Los buzos están colocados con
relación al mango de mando de modo que un buzo puede ser
20 desplazado solo y completamente o sufrir un desplazamien-
to mayor que el buzo próximo, ocasionando así la marcha
de un solo motor, o la marcha de un motor a una veloci-
dad mayor que el otro con el resultado de cambios de di-
rección para el carro. La posibilidad de arrastrar un
25 motor controlándolo perfectamente y a todas las veloci-
dades es de gran importancia, lo mismo que la marcha de
dos medios de mando próximos.

Según el invento los buzos u otros dispositi-
vos están unidos a los motores de las unidades de trac-
30 ción de tal manera que el mango de mando, cuando es des-

260750



plazado lateralmente, cierra los circuitos de los dos motores de tracción para rotación en sentidos diferentes, pudiendo tener lugar esto de manera que un motor vaya a una velocidad diferente del otro. Este movimiento lateral combinado a la disposición de los circuitos de los motores mejora considerablemente el simple mango de mando según la patente anterior.

5

10

15

Una característica muy importante del invento reside en los medios por los cuales la liberación del mecanismo de dirección y su movimiento condicionan el mando de manera que el mango no pueda provocar más que la marcha de los dos motores en sentidos diferentes y exactamente a la misma velocidad. Esto simplifica la dirección lateral puesto que el carro se desplaza en la misma dirección que el mango de mando con dirección apropiada por el mecanismo de dirección.

20

según todavía una característica del invento, los medios de mando incluyen un mecanismo para limitar el movimiento del mango en un plano o una dirección determinada, para asegurar la puesta en marcha de los motores que provocan el movimiento en el sentido deseado y a velocidades idénticas deseadas.

25

El invento será de todos modos bien comprendido haciendo referencia a la descripción que sigue, hecha en relación con los dibujos anejos, que muestran a título de ejemplo no limitativo un modo de realización del invento, y en los cuales:

30

- La figura 1 representa un carro industrial con aplicación del invento;

- la figura 2 es una vista en planta del carro;

266750



- la figura 3 es una vista agrandada en corte según la línea 3-3 de la figura 4;

- la figura 4 muestra un corte según la línea 4-4 de la figura 3;

5 - la figura 5 es una vista de costado en perspectiva de algunas partes del mando;

- la figura 6 es una vista en parte esquemática que muestra la manera en que están colocados los mandos de dirección y de marcha;

10 - la figura 7 muestra esquemáticamente la acción del mando para un movimiento del carro, hacia delante.

- la figura 8, es una vista similar a la figura 7 pero para el caso en que el carro se dirige hacia delante y hacia la derecha;

15 - la figura 9 muestra el mando para que el carro pivote hacia la derecha;

- la figura 10 muestra el caso de un pivotamiento más rápido hacia la derecha;

20 - la figura 11 muestra el mando y el volante de dirección para un movimiento más amplio hacia la derecha;

- la figura 12 muestra el mando del carro para un movimiento en línea recta hacia la derecha;

25 - la figura 13 indica la posición de los mandos para dirigir hacia la derecha el carro dirigiéndolo a la izquierda de una línea perpendicular.

30 En las 1 y 2, los carros industriales se indican por medio de la referencia 10 y se ve en 11 el nuevo mando utilizado para conducir el carro. En los ejem-



266770

plos elegidos, el carro 10 se parece al descrito en la patente francesa anterior número 829.111 con un chasis principal 12 provisto de un compartimento 13 para la batería y de montantes 14 sobre los cuales se desplaza un elevador de carga 15.

Iguualmente, en las figuras 1 y 2 la parte trasera del chasis 12 está equipada con dos unidades de dirección y de tracción 16L y 16R separadamente alimentadas de energía, unidades que de acuerdo con su posición se designarán como: unidad izquierda y unidad derecha. El extremo delantero del chasis 12 es móvil sobre un par de ruedas libres pivotantes 18 y 19. Las unidades de dirección y de tracción 16L y 16R están montadas sobre soportes 20 y 21 para poder sufrir movimientos individuales de rotación sobre el chasis 12, y pueden ser de tipo clásico. Estas unidades 16L y 16R tienen en el ejemplo representado una rueda de dirección y de tracción 22L y 22R (figura 6), un motor de tracción 24L y 24R y un piñón de dirección 26 y 27. Los contactores y reostatos de mando de los circuitos para cada motor 24L, 24R pueden estar colocados en un compartimento de la unidad correspondiente, como se indica en 25L 25R.

Entre las unidades de dirección y de tracción 16L,16R, el chasis tiene una plataforma 28 para el conductor (figura 2). El conductor imprime un movimiento de rotación a las unidades de dirección y de tracción 16L,16R gracias a un volante de dirección 29 unido a los piñones 26,27. Utiliza el mando 11 para mandar la marcha de los motores de tracción 24L,24R. Se describirán en detalle los mandos de dirección y de marcha, pero



266750

5 sin tratar más del resto del carro cuya constitución no desempeña una misión importante para la comprensión del invento. Hay que señalar aquí simplemente que el conductor puede mandar los movimientos del carro gracias al simple mando de dirección y de marcha de las dos ruedas motrices 22L, 22R.

10 Para describir la construcción del nuevo mando 11, se hará referencia ahora a las figuras 3,4,5. Este mando 11 tiene una caja 30 provista de una cubierta 31. En el centro de esta cubierta 31 está prevista una abertura que lleva un cojinete 32 que tiene una superficie de apoyo esférica baja 33. Un mango 34 está montado en la abertura del cojinete 32, estando provista la parte inferior 35 de este mango para desplazarse en todas las
15 direcciones contra la superficie 33. El extremo del mango 34 forma una superficie inferior de mando relativamente plana 36.

20 Debajo del cojinete 32 se encuentra un bloque de guía 37 provisto de una serie de ánimas verticales en las cuales se deslizan cuatro elementos de mando 38 que se ven mejor en la figura 5. Los elementos 38 tienen la forma de alfileres provistos de cabezas, y estas cabezas están en contacto con la superficie de mando relativamente plana 36 del mango en puntos desplazados angularmente
25 partiendo del centro de la parte 35 del mango. Un resorte en espiral 39 rodea la parte inferior solamente de cada elemento 38 y actúa entre la cabeza de cada elemento y una placa horizontal 40 para oprimir el elemento 38 contra la superficie de mando 36.

30 El cojinete 32, el bloque 37 y la placa 40 son mantenidos debajo de la cubierta 31 gracias a los pernos

266750



41 visibles en la figura 4. Naturalmente, pueden ser utilizados otros medios.

Un vástago 42 está montado en un ánima del bloque 37, atraviesa la placa 40 (figuras 3,4) y su cabeza 43 descarga sobre el bloque 37. Esta cabeza 43 está en
5 en contacto con una superficie 44 en el centro de la parte 35 del mango para evitar un movimiento hacia el interior del cuerpo del mango 34, permitiendo un pivotamiento en todas las direcciones de este mango contra la superficie de apoyo 33 del cojinete 32. Así, pivotando en
10 una dirección o en otra, el mango 34 vá a bajar uno o dos de los elementos de mando 38 a profundidades variables, en contra de la presión de sus resortes 39. Sin embargo, el mango 34 no es móvil verticalmente para bajar todos los
15 elementos 38.

La figura 5 muestra que el mando 11 posee cuatro conjuntos distintos de contacto que lleven cada uno la referencia 45 más una designación particular por letras. Esta designación indica la dirección tomada por
20 las ruedas motrices cuando los conjuntos 45 están en acción. Así, el conjunto 45L B produce un movimiento hacia atrás de la rueda izquierda 22L y el conjunto 45RF provoca un movimiento hacia delante de la rueda derecha 22R designando las letras L y R la izquierda y la derecha y designando las letras B y F la dirección hacia atrás y la
25 dirección hacia delante. Cada uno de los conjuntos de contacto 45 tiene varios contactos elásticos convencionales 46 espaciados por arandelas y que pueden ser apretados unos contra otros para cerrar sucesivamente varios circuitos de velocidad, por ejemplo poniendo resistencias fuera
30

266750



de circuito por medio de contactores, de preferencia.

Cada conjunto de contacto puede ser puesto en marcha por el elemento de mando correspondiente 38 y los conjuntos 45 están montados de preferencia sobre la placa 40 por pernos 47 indicados en las figuras 3 y 4. Se observará, pues, que el mango 34, cuando es maniobrado en direcciones diferentes, acciona uno o dos de los conjuntos de contacto 45 bajando los elementos correspondientes 38. Igualmente, los circuitos de velocidad que están cerrados por un conjunto 45 determinado, dependen de la amplitud del movimiento del mango que baja el elemento de mando 38 de este conjunto de contacto. Si el mango 34 se dirige más precisamente hacia uno solo de los elementos 38, podrá provocar el cierre de un circuito de velocidad relativamente grande por un conjunto 45, y de un circuito de velocidad bastante baja por otro conjunto 45.

Así, el movimiento del mango posible en todas las direcciones hace al conductor del carro capaz de mandar al mismo tiempo dos conjuntos de contacto 45 próximos, cerrando estos conjuntos circuitos de velocidades similares o diferentes según el movimiento del mango. Este movimiento del mango permite también al conductor accionar separadamente cada conjunto 45 como se indica más arriba. El conductor manda más fácilmente el movimiento del mango 34 manteniendo sus manos sobre un apoyo circular 48 montado sobre la caja 30 y visible en las figuras 1, 2, 3 y 4.

El mando 11 comprende además dos vástagos de bloqueo que se deslizan en ánimas verticales del bloque



266770

37 (véase figura 3). Estos vástagos 49 están mandados por una barra móvil verticalmente 50 colocada debajo de la placa 40. Esta barra 50 está prevista de preferencia para deslizarse sobre el vástago 42 y es oprimida hacia arriba por un resorte en espiral 51 colocado entre la barra 50 y una tuerca 52 sobre el vástago 42. Así, los extremos 53 de los vástagos 49 son oprimidos fácilmente contra la superficie de mando relativamente plana 36 de la parte inferior 35 del mango 34. De acuerdo con las figuras 3 y 5, se ve que los puntos de contacto entre las superficies 53 de los vástagos 49 y la superficie de mando 36 están colocados sobre una línea longitudinal con relación a la caja 30 y al carro 10, línea que pasa por el centro de los dos pares opuestos de elementos de mando 38.

La presión hacia arriba de la barra 50 y de los vástagos 59 tiende a mantener ligeramente el mango 34 en su posición vertical neutra e igualmente los elementos de mando 38, pero no impide el pivotamiento en todas las direcciones del mango 34. Sin embargo, el mando 11 está equipado con dos electroimanes 54 que se ven en las figuras 3 y 5 y que pueden ejercer una presión considerable hacia arriba sobre los vástagos 49 para controlar el pivotamiento del mango 34. Los electroimanes 54 están montados sobre la cubierta 31 en los extremos de la barra 50 y, cuando sean excitados, retendrán la barra 50 de modo que los vástagos de bloqueo 49 no puedan descender salvo bajo una fuerza anormal. Los vástagos 49 tienen entonces el mango 34 bloqueado longitudinalmente y le impiden pivotar con relación a la caja 30 y al carro 10. El mango 34 pue-

200750



de pivotar entonces solo lateralmente o, en otros términos, transversalmente al plano de la sección de la figura 3.

El eje de este pivotamiento lateral del mango 34 es de hecho una línea determinada por los puntos de contacto entre la superficie de mando 36 y las superficies 53 de los extremos de los dos vástagos de bloque 49: Al pivotar así el mango 34 baja en distancias iguales dos elementos de mando 38 colocados a un lado de los vástagos 49, o bien dos elementos 38 al otro lado de estos vástagos 49.

Así cuando los electroimanes 54 son excitados, el puño de mando 34 puede ser desplazado lateralmente solo para bajar o bien simultáneamente los dos elementos 38 que accionan los dos conjuntos de contacto designados en la figura 5 con 45 LF y 45 RB, o bien los elementos 38 que acciona los dos conjuntos designados con 45 RF y 45 LB. Además, puesto que los dos elementos de mando 38 que son bajados lo son igualmente, estos elementos tendrán una acción idéntica sobre los dos conjuntos de contacto correspondientes. Por ejemplo, cuando los dos elementos 38 accionan los elementos 45 LF y 45 RB, estos elementos desplazan en primer lugar algunos contactos 46 en cada conjunto 45 LF y 45 RB para cerrar simultáneamente un primer circuito de velocidad gracias a cada uno de estos conjuntos. Un movimiento más a fondo de los elementos 38 desplaza más los contactos 46 para cerrar simultáneamente un segundo circuito de velocidad de cada conjunto 45 LF y 45 RB, y así sucesivamente. Naturalmente, el mando no actúa así más que cuando los electroimanes 54 están bajo tensión y hay que conservar en la memoria el hecho de que el mango 34 puede accionar cada conjunto 45 individualmen-

266750



te cuando los electroimanes 54 no están bajo tensión.

Como se indica más arriba, los movimientos del carro pueden estar mandados por un solo mando, con o sin ayuda del dispositivo de dirección. Así, cuando las unidades de dirección y de tracción 16L,16R, se mantienen fijadas en posiciones alineadas y no son por consiguiente maniobradas, el arrastre de una rueda de tracción 22L, 22R a una velocidad mayor que la otra rueda, dirige el carro en una dirección o en otra. Igualmente, el arrastre de una rueda de tracción en un cierto sentido, acompañado del arrastre de la otra rueda de tracción en un sentido opuesto, produce un cambio de dirección todavía más acentuado o un pivotamiento del carro.

Se explica en lo que sigue con más detalle como puede ser desplazado el mango de mando 34 para efectuar el tipo de operación de dirección indicado más arriba. Sin embargo, conviene subrayar que el mando según el invento es capaz igualmente de sincronizar el mando del arrastre de las dos ruedas de tracción 22L,22R, para cooperar con el volante de dirección a mano 29, cuando este es utilizado para dirigir el carro por rotación de las dos unidades de dirección y de tracción 16L,16R. En otros términos, el mando que permite dirigir el carro controlando el arrastre y la velocidad de las ruedas de tracción 22L,22R, puede controlar también el arrastre de éstas ruedas cuando el carro es dirigido por el volante de dirección 29 a mano. Esto permite al conductor mandar el carro más sencillamente cuando conduce en direcciones longitudinales y transversales, como se demostrará más adelante.

La figura 6 muestra más particularmente el mon-

266350



taje de las dos unidades de dirección y de tracción 16L,16R y de los medios de dirección. El mecanismo de dirección está concebido de manera que las unidades de dirección y de tracción puedan ser bloqueadas contra todo movimiento de rotación, lo que hace que el único medio de dirigir el carro sea el mando 11 maniobrado por el mango 34. Por lo demás, el mecanismo de dirección puede ser liberado lo que hace posible la rotación de las unidades de dirección y de tracción 16L,16R para efectuar el tipo de conducción más apropiado cuando el carro se desplace transversalmente. En realidad, una unidad de dirección y de tracción tendrá un movimiento de rotación en un sentido y la otra unidad en el otro. Cuando las unidades de dirección y de tracción 16L, 16R están así en acción, el mando 11 puede efectuar un arrastre simultáneo de las dos ruedas de tracción en la dirección necesaria y a la misma velocidad. Este montaje del mando se hace gracias a la barra 50 y a los electroimanes 54 ya descritos.

Se describe ahora la construcción del mecanismo de dirección, después de lo cual se describirá la unión entre este mecanismo y el mando 11, gracias a lo cual el mando coopera de manera diferente con el mecanismo de dirección. Las personas competentes en esta materia apreciarán que esta cooperación, con doble utilización del mando para la conducción por arrastre de los motores de tracción o para la conducción lateral, es una mejora extremadamente importante.

Como se ve en la figura 6, el volante de dirección 29 imprime directamente por medio de un árbol 57, un movimiento de rotación a un piñón 58 que arrastra el piñón 26



266750

por una cadena 59 para una rotación de la unidad de dirección y de tracción 16L. El engranaje 55 arrastra directamente un engranaje 56 fijado a un árbol 60 sobre el cual está calado un piñón 61 que, por medio de una cadena 62, arrastra en rotación el piñón y la unidad de dirección 16R. Estos mecanismos provocan movimientos de rotación de las dos unidades de dirección y de tracción en sentidos opuestos cuando son mandados por el volante 29.

Un trinquete de bloqueo 63 está montado para colaborar con el engranaje 56; este trinquete es accionado por un mango 64 y permite al conductor del carro bloquear la dirección cuando las ruedas 22L, 22R están en alineación longitudinal con relación al carro. El carro no puede entonces ser dirigido ya por el volante de dirección 29.

Como indica el esquema de la figura 6, se utiliza el conjunto de contacto 45 LF para mandar el arrastre de la unidad de dirección y de tracción 16L colocada a mano izquierda hacia delante, estando unido este conjunto por un cable 65 a los contactores 25L. El conjunto de contacto 45LP está unido igualmente por un cable 66 a los contactores 25L para mandar el arrastre hacia atrás de la unidad de dirección y de tracción 16L situada a mano izquierda. El conjunto de contacto 45RF está unido por un cable 67 a los contactores 25R para mandar un arrastre hacia delante de la unidad 16R y el conjunto 45RB por un cable 68 a los contactores 25R para un arrastre hacia atrás de la unidad 16R. La batería 13 proporciona la energía al sistema gracias al cable 69 unido a los contactores 25L, 25R.

En este punto hay que señalar más particularmente el hecho de que el mando 11 está colocado de tal manera

266750



sobre el carro que los conjuntos de contacto 45 RF y 45LF son accionados cuando el conductor del carro desplaza el mango de control 34 hacia delante según el eje longitudinal del carro. El carro se desplaza entonces hacia delante. Igualmente, el conjunto de contacto 45RF está a la izquierda del conjunto 45LF con relación al conductor. Es por esto por lo que el conductor puede dirigir el carro hacia la izquierda o a la derecha desplazando el mango 34 en la dirección correspondiente con relación al carro. Esto constituye uno de los puntos más importantes.

La marcha del carro hacia atrás es provocada por un desplazamiento del mango hacia atrás según el eje longitudinal del carro, siendo mantenido el mango en este eje; las dos ruedas de tracción son arrastradas a la misma velocidad por la puesta en acción de los conjuntos de contacto 45LB, 45RB. Hay que señalar en este lugar que los contactos 45LB está en alineación con los contactos 45RF y que los contactos 45RB están en alineación con los contactos 45LF. Es por esto por lo que si el conductor quiere dirigir el carro con las unidades de tracción bloqueadas en rotación, deberá manipular el mango de mando 34 de una manera diferente a la requerida para dirigir el carro cuando se desplaza hacia delante. Esto se asemeja al tipo de conducción necesario para hacer retroceder un automóvil.

La disposición de los contactos de la manera señalada es necesaria para conseguir los resultados según el invento. Así, por la disposición de los contactos 45 descrita más arriba, el movimiento del mango hacia la izquierda según el eje transversal del carro cerrará simultá-



266750

neamente los circuitos del motor situado a mano derecha en una dirección hacia delante, y del motor a mano izquierda, en una dirección hacia atrás de modo que el carro girará sobre su eje. La misma maniobra del mango de mando, como
5 se indica más adelante, produce un arrastre simultáneo de las dos unidades de tracción en la misma dirección y a una velocidad idéntica, lo que da lugar a una conducción en una dirección transversal en cooperación con el mecanismo de dirección. Es por esta razón por lo que la disposición de
10 los contactos es de una extrema importancia.

En las figuras 1,2 y 6 se ve un interruptor 70 montado sobre el chasis del carro y unido a las bobinas 54 de los electroimanes por un cable 71. La unidad de dirección y de tracción 16R tiene una leva 72 construida
15 para mantener el interruptor 70 en posición de apertura de los circuitos cuando las ruedas 22L,22R del carro están en alineación longitudinal con relación al carro. Cuando estas ruedas no están ya en esta alineación, la leva 72 cerrará el circuito por el interruptor 70 y las bobinas de los electroimanes 54, de modo que los electroimanes mantengan la barra 50 y los vástagos 49 en la posición
20 indicada en la figura 3.

Se recuerda que este mantenimiento no permite más que un movimiento lateral y transversal del mango de
25 mando 34. Cuando es desplazado en una dirección, el mango acciona los conjuntos de contacto 45 RF, 45LB simultáneamente. Si es desplazado en la dirección opuesta, acciona los conjuntos 45LF y 45RB. El mango 34 no puede por consiguiente ser utilizado ahora más que para arrastrar
30 las ruedas 22L,22R en direcciones opuestas y a la misma



266770

velocidad. Sin embargo, el mando de dirección de las ruedas 22L,22R por el volante de dirección 29 no puede hacerse más que en direcciones opuestas con relación al carro. Es por esto por lo que, estando las ruedas mandadas en dirección en un sentido determinado y arrastradas en direcciones opuestas, el carro 10 se desplazará de lado y la curva dependerá del grado de orientación de las ruedas. Si esta orientación es pequeña, el carro pivotará prácticamente in situ. Si las ruedas 22L,22R se encuentran alineadas transversalmente con relación al carro 10, éste se desplazará transversalmente. Durante este desplazamiento del carro, una de las ruedas 22L ó 22R desliza en una dirección opuesta con relación a su unidad de dirección y de tracción 16L ó 16R, pero a causa de que las unidades han sido maniobradas en dirección en sentidos opuestos, las dos ruedas 22L y 22R se desplazan en la misma dirección con relación al carro. Todos estos puntos serán discutidos más adelante.

Es muy importante señalar que el nuevo mando permite un mando fácil y eficaz de la conducción transversal que acaba de ser descrita. Así cuando las ruedas 22L, 22,R son orientadas para una conducción transversal, los mandos son dispuestos automáticamente para que las dos ruedas 22L,22R se puedan dirigir en la misma dirección con relación al carro y a la misma velocidad, pese al hecho de que los motores están accionados en direcciones opuestas. Esto es debido al hecho de que el conductor del carro no puede desplazar el mango de mando 34 más que en una dirección lateral para arrastrar las dos ruedas 22L, 22R a la misma velocidad y en direcciones determinadas. En otros

266750



términos, el arrastre de las dos ruedas 22L y 22R está sincronizado y ni una ni otra se puede oponer al movimiento del carro. Además, el conductor no tiene más que desplazar el mango de mando 11 en la dirección lateral en la cual se debe desplazar el carro, sirviéndose del volante de dirección a mano para dirigir el carro.

Una referencia a los esquemas y en primer lugar el esquema 7, permitirá una comprensión más fácil de los mandos. Supóngase que el conductor del carro desea conducir el carro en línea recta hacia delante; las ruedas 22L, 22R estarán en alineación longitudinal con relación al carro, y pueden ser bloqueadas en esta posición por el mango 64 (figura 6). El conductor no tiene entonces más que desplazar el mango 34 hacia delante como muestra la figura 7. El mango 34 acciona los conjuntos de contacto 45RF, 45LF, sombreados en la figura 7, para asegurar un arrastre hacia delante de las dos ruedas 22L, 22R en la dirección indicada por las flechas, que es también la dirección del plano en el cual el mango 34 ha sido desplazado.

Si el conductor desea girar a la derecha, desplaza el mango 34 en un plano mostrado en la figura 8. Este movimiento del mango 34 mantiene el conjunto de contacto 45 LF en una posición que cierra un circuito de velocidad más elevado que el cerrado por el conjunto 45 RF, produciendo así una marcha más rápida hacia delante de la rueda izquierda 22L. Esto dirige naturalmente el carro hacia la derecha como indican las flechas en la figura 8, paralelamente al plano de desplazamiento del mango 34. Un viraje hacia la izquierda se efectúa de la misma manera pero

266750



con el mango de mano desplazado hacia la izquierda para accionar los contactos apropiados.

5 Si el conductor desea hacer pivotar el carro alrededor de la rueda derecha 22R, no tiene más que desplazar el mango 34 un poco más hacia la derecha como indica la figura 9. Los circuitos de los conjuntos 45LF serán entonces cerrados, mientras que los circuitos de los conjuntos 45RF son abiertos y la rueda 22L hará pivotar el carro alrededor de la rueda 22R que permanece inmóvil.

10 Un pivotamiento todavía más rápido puede ser obtenido por un desplazamiento del mango hasta una posición de 90° a la derecha como indica la figura 10. Esto provoca un arrastre hacia delante de la rueda 22L por el conjunto de contacto 45LF y una marcha hacia atrás de la rueda 22R por el conjunto 45RB.

15 Supóngase ahora que el conductor quiere dirigir las ruedas para obtener un modo diferente de movimiento. Este movimiento es provocado por una rotación del volante de dirección 29 como muestra la figura 11, habiendo des-
20 bloqueado el conductor la dirección por el mango 64. El mando 34 está en la misma posición que en la figura 10 pero las ruedas 22L, 22R han sido orientadas para hacer pivotar el carro hacia la derecha alrededor de un eje un poco diferente.

25 Hay que observar que la posición de las ruedas en la figura 11 tiene por consecuencia el bloqueo de la barra 50 en el mando 11 por la leva 72 y el interruptor 70, representados en la figura 6, de modo que el mango 34 no se puede desplazar más que en un plano transversal para
30 cerrar los circuitos de tracción de las dos unidades a la



266750

5 misma velocidad, no pudiendo ser arrastradas las ruedas 22L,22R, cuando están dispuestas angularmente una con relación a otra como en la figura 11, más que en direcciones opuestas. De hecho, las dos ruedas actúan en cooperación y una no puede oponerse al movimiento de la otra.

10 En la figura 12, el volante de dirección 29 ha sido girado para dirigir las dos ruedas 22L,22R en alineación lateral. Para venir a esta posición, la rueda 22L se ha desplazado en el sentido de las agujas de un reloj y la rueda 22R se ha desplazado en sentido inverso. Si el mango 34 se ha desplazado hacia la derecha, como indica la figura 12, el conjunto de contacto 45LF asegura el arrastre de la rueda 22L hacia delante con relación a la unidad de dirección y de tracción correspondiente 16L, y así esta rueda 22L dirige el carro exactamente hacia la derecha. Además, el mango 34 ha accionado el conjunto 45RB que arrastra la rueda 22R en sentido inverso con relación a su unidad 16R. Puesto que la unidad 16R ha girado en el sentido inverso de las agujas de un reloj, la rueda 22 R dirige el carro hacia la derecha, igual que la rueda 22 L.

25 En efecto, cuando las ruedas 22R, 22L están en las posiciones mostradas en la figura 12, estas ruedas deben ser arrastradas siempre en la misma dirección, como lo hacen de hecho. Esto es debido a que la barra de bloque 50 impide todo movimiento hacia delante o hacia atrás del mango 34. Además, el mango 34 debe accionar simultáneamente los conjuntos de contacto 45LF, 45RB para producir un cierre simultáneo de los circuitos de velocidad correspondientes para cada uno de estos conjuntos, gracias a lo

30



266350

cual el arrastre de las dos ruedas 22L, 22R es sincronizado.

Cuando el carro se desplaza lateralmente, como indica la figura 12, la dirección se efectúa por el volante 29 como muestra la figura 13. Así, girando el volante en una dirección o en otra, el conductor del carro coloca las ruedas 22L, 22R en posiciones angulares y el carro se desplaza según una línea curva hacia la izquierda o hacia la derecha, según el caso. Cualquiera que sea la dirección, el conductor sabe que el arrastre de las dos ruedas 22L, 22R está sincronizado automáticamente. Naturalmente, hay ciertos límites a este mando de la dirección y del arrastre. Por ejemplo, el conductor deberá aprender a no intentar conducir o hacer girar el carro más allá de ciertas posiciones. Observará también que para girar a un lado, debe colocar en primer lugar las unidades de tracción en la dirección indicada en la figura 11 para conseguir un control completo y positivo.

Como resalta de lo que precede, el invento permite al conductor de un carro industrial utilizar mandos muy sencillos para conducir este carro longitudinal o lateralmente, o para hacerlo pivotar. El conductor puede hacer girar fácilmente el carro sin ocuparse de su dirección de movimiento y puede hacer pivotar el carro in situ o sobre cualquier otro eje deseado. Los mandos son así simplificados utilizando dos unidades de dirección y de tracción en el carro. Estos mandos pueden realizar un arrastre independiente de las dos unidades de tracción a todas las velocidades y en todas las direcciones, pero sincronizan también el arrastre de las dos unidades en el caso



206750

de una dirección particular de estas unidades.

Así, el arrastre independiente de los dos motores de tracción puede ser utilizado algunas veces para la dirección del carro. El resto del tiempo, los virajes del carro será provocados por la disposición de las
5 dos ruedas de tracción en posiciones angulares determinadas, pero en este caso el arrastre de las ruedas está automáticamente sincronizado. Es entonces imposible para el conductor del carro suministrar energía a los motores para que una rueda se oponga al movimiento del carro.
10 La sincronización no persigue solamente la dirección del arrastre, sino que se refiere también a la velocidad del motor, siendo transmitido entonces el mismo mando de velocidad a las dos ruedas.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 9 de Mayo de 1960, bajo el número 27.589, se acoge a los beneficios del artículo
15 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

- N O T A -

25

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1º.- Perfeccionamientos introducidos en los mandos de las carretillas industriales del tipo que tiene un
30



266750

par de unidades de dirección y de tracción, provistas cada una de un motor de tracción y de una rueda arrastrada por este motor, caracterizados dichos perfeccionamientos esencialmente porque se prevé un medio de mando susceptible de ser desplazado para asegurar independientemente el
5 mando de cada motor de tracción y una dirección susceptible de asegurar la rotación de cada una de las unidades de dirección y de tracción con respecto a la carretilla, siendo susceptibles, unos medios puestos en acción según la
10 posición en dirección de las unidades de dirección y de tracción, de sincronizar el mando de los motores de tracción.

2º.- Perfeccionamientos según el punto 1º., caracterizados porque los medios de sincronización del mando de los dos motores de tracción entren en acción cuando las
15 unidades son maniobradas en dirección para formar un ángulo con relación a una posición determinada que, de preferencia, es la de desplazamiento longitudinal.

3º.- Perfeccionamientos según el punto 2º., caracterizados porque se prevén medios para bloquear las unidades de dirección y de tracción en la posición predeterminada.
20

4º.- Perfeccionamientos según el punto 2º., caracterizados porque, cuando las unidades de dirección y de tracción están en la posición predeterminada, el medio de mando regula la velocidad y la dirección del arrastre de cada
25 unidad independientemente de la otra.

5º.- Perfeccionamientos según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizados porque el medio de mando está realizado en forma de una empuñadura susceptible de
30

266750



desplazarse en todas las direcciones a partir de una posición central.

5 6º.- Perfeccionamientos según el punto 5º., caracterizados porque, cuando la empuñadura es desplazada hacia delante, los dos motores arrastran las ruedas hacia delante.

10 7º.- Perfeccionamientos según el punto 5º. ó el 6º, caracterizados porque, cuando la empuñadura es desplazada hacia atrás, los dos motores arrastran las ruedas hacia atrás.

15 8º.- Perfeccionamientos según cualquiera de los puntos 5º. a 7º, caracterizados porque, cuando la empuñadura es dirigida hacia la derecha o hacia la izquierda, los motores aseguran el arrastre de las ruedas en direcciones opuestas.

20 9º.- Perfeccionamientos según cualquiera de los puntos 5º. a 8º, caracterizados porque la empuñadura actúa por mediación de conjuntos de mando, de los cuales cierra circuitos sucesivos de velocidades.

25 10º.- Perfeccionamientos según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizados porque se prevén cuatro conjuntos de mando, uno a izquierda hacia delante que asegura la marcha hacia delante de la rueda derecha, otro a derecha hacia delante, que asegura la marcha hacia delante de la rueda izquierda, el tercero a izquierda hacia atrás, que asegura la marcha hacia atrás de la rueda izquierda y el último a derecha hacia atrás que asegura la marcha hacia atrás de la rueda derecha.

30 11º.- Perfeccionamientos según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizados porque se prevé un

266750



medio que obliga a la palanca de mando a actuar de modo idéntico, ya sea sobre los dos elementos de la izquierda, ya sea sobre los dos elementos de la derecha.

5 12º.- Perfeccionamientos según el punto 11º., caracterizados porque el medio entra en acción cuando las dos ruedas están en una posición distinta de la posición del avance longitudinal de la carretilla.

13º.- Perfeccionamientos introducidos en los mandos de las carretillas industriales.

10 Tal y como se han descrito en la Memoria que antecede, representados en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veintiseis hojas, escritas a máquina por una sola cara.

15

Madrid, 22 JUN 1957

P. A.

MB/-10

266750

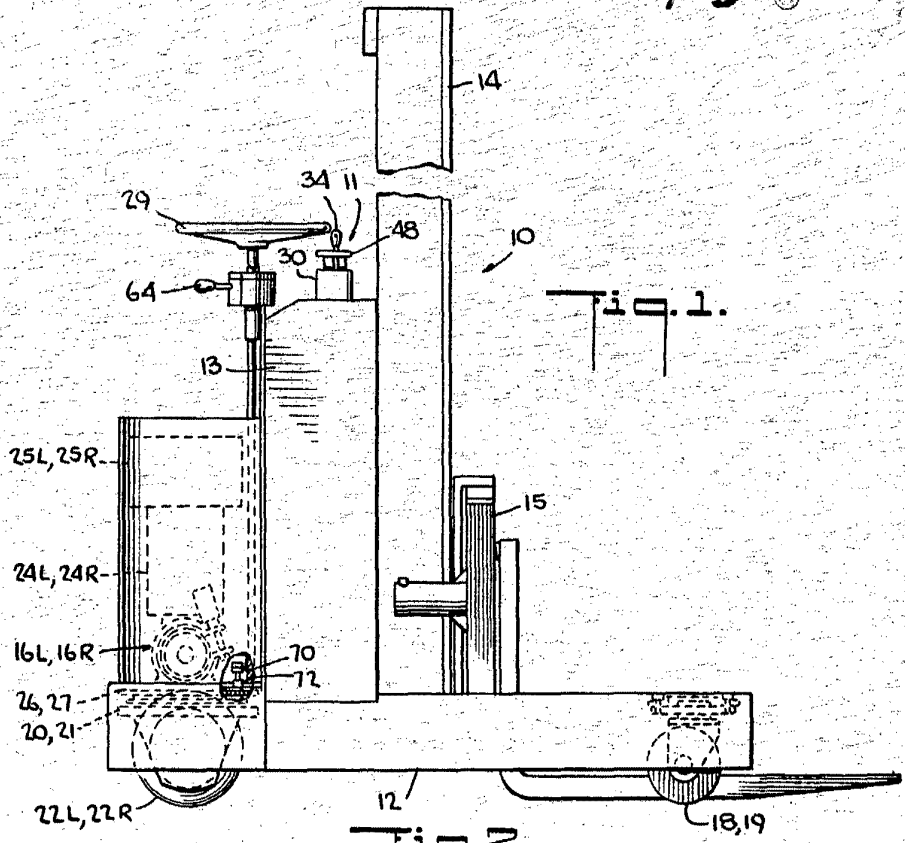


Fig. 1.

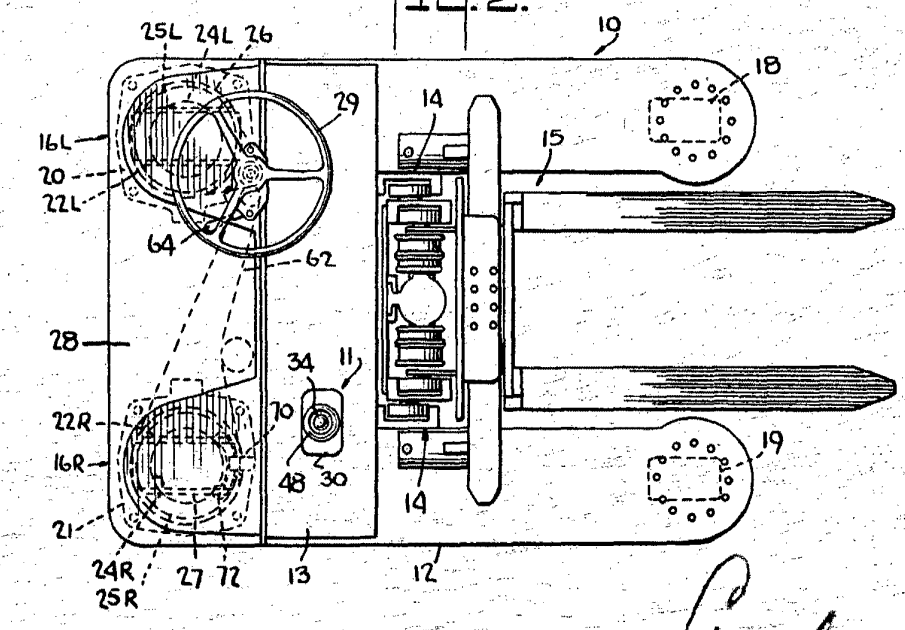


Fig. 2.

Carla

266730

Fig. 4.

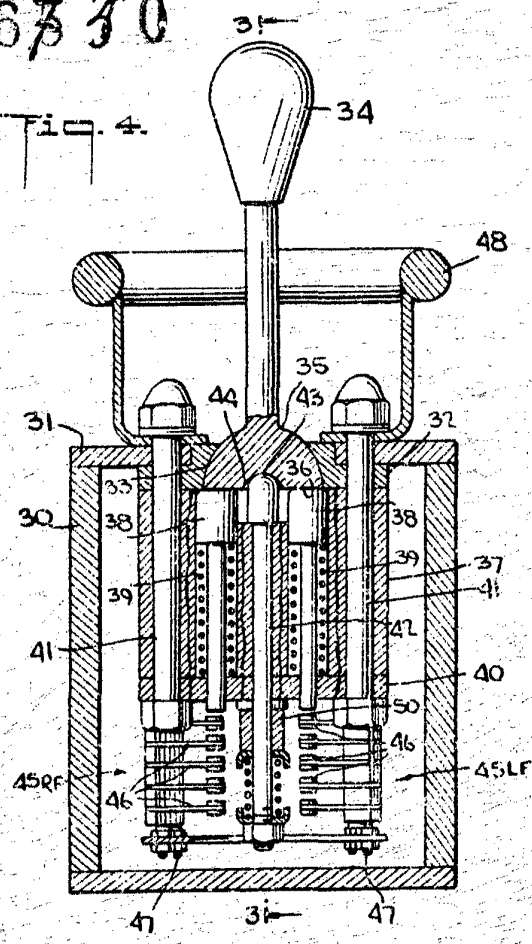
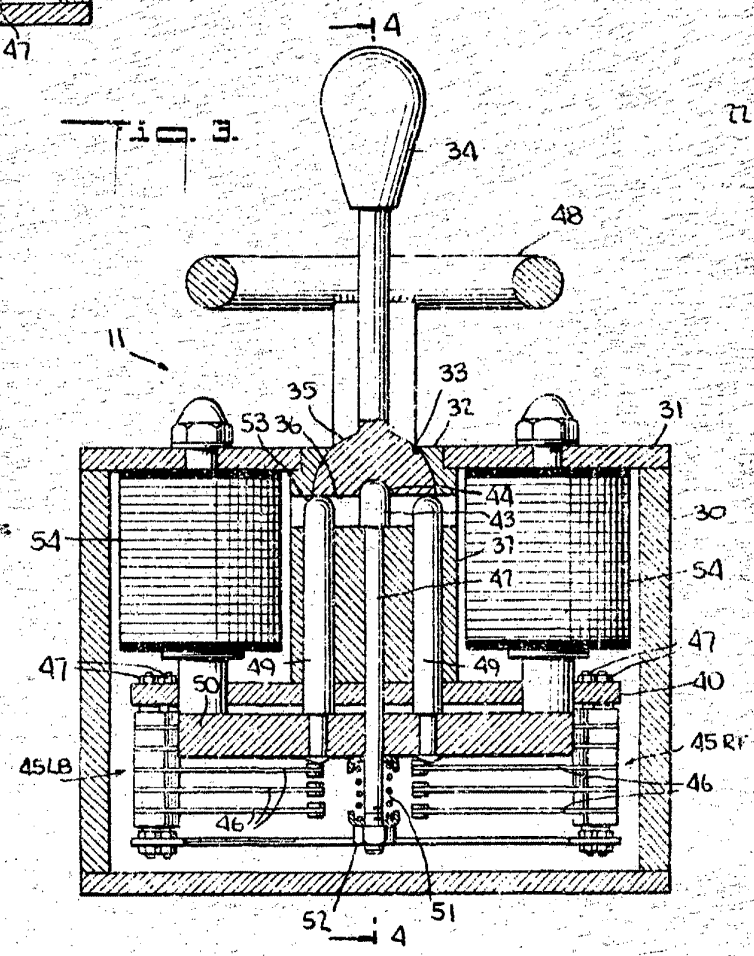


Fig. 5.



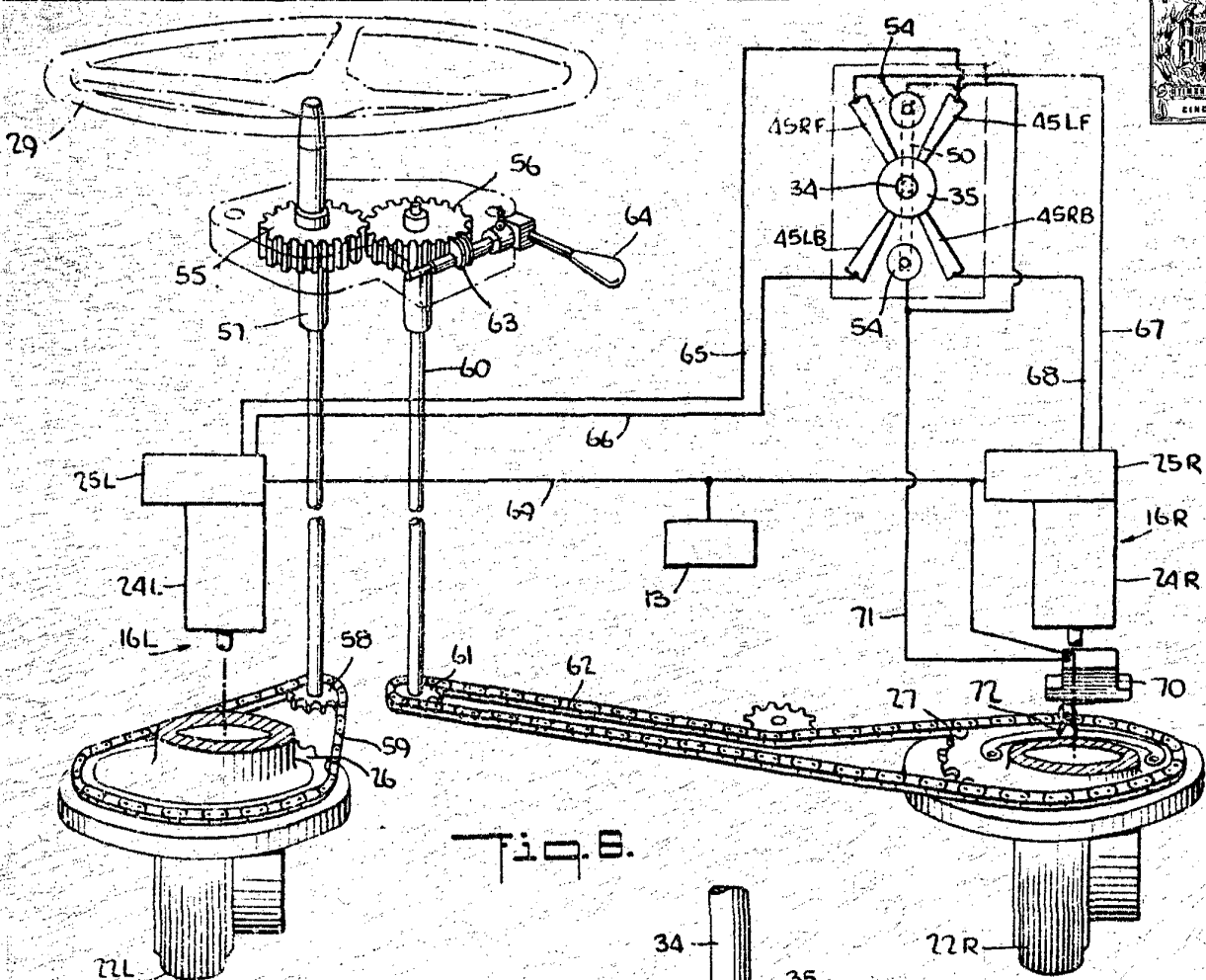


Fig. 6.

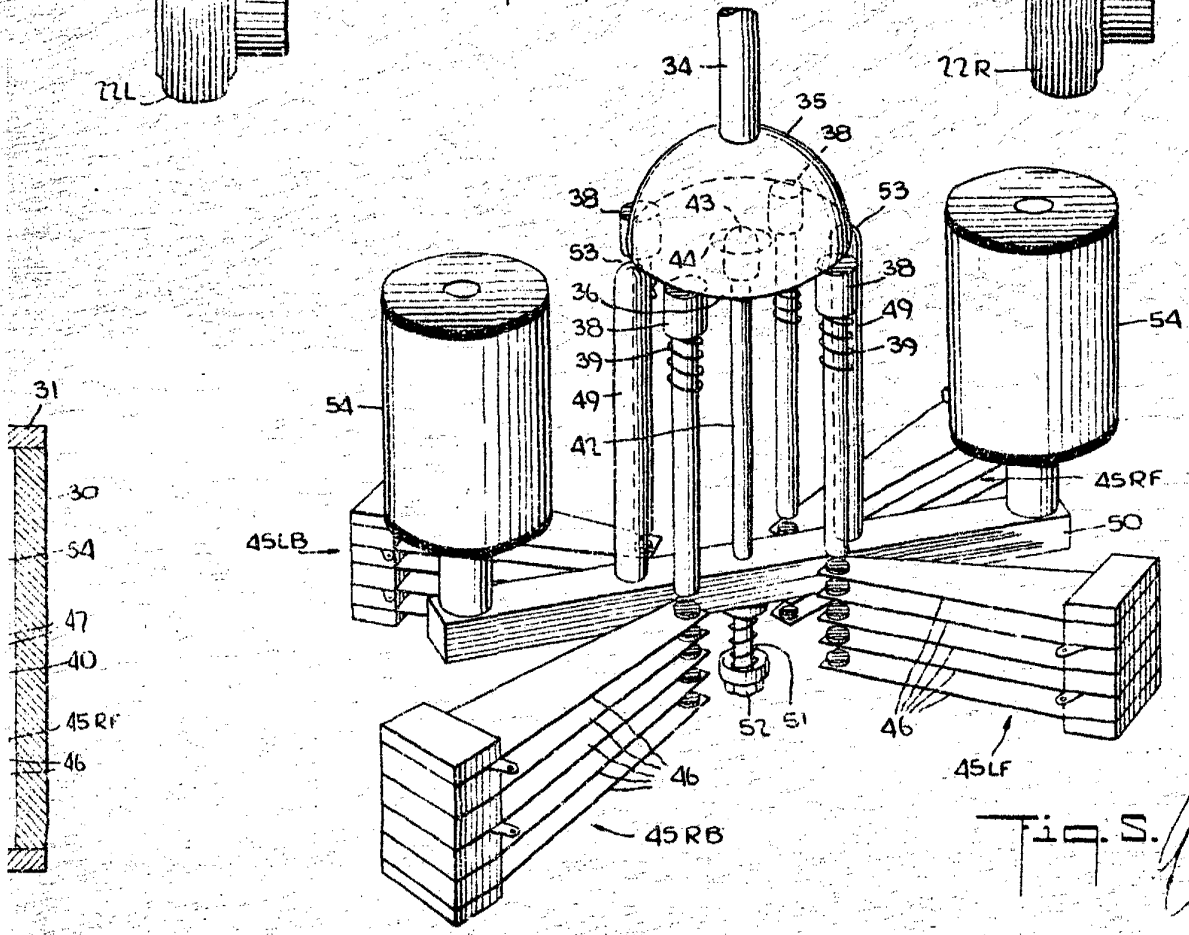
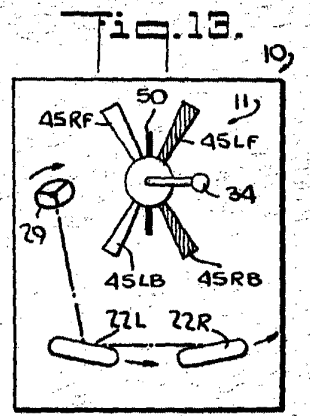
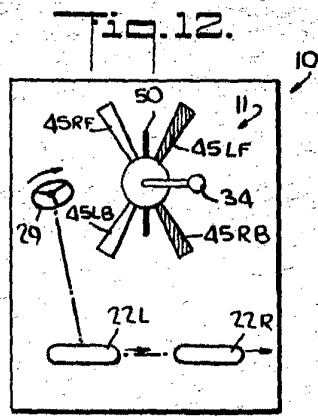
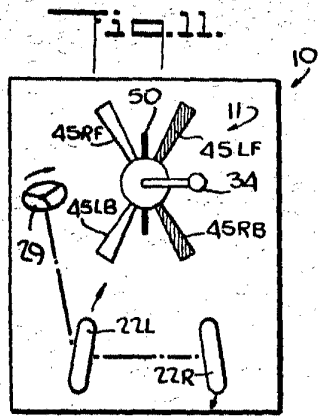
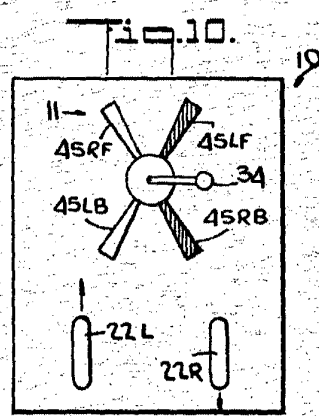
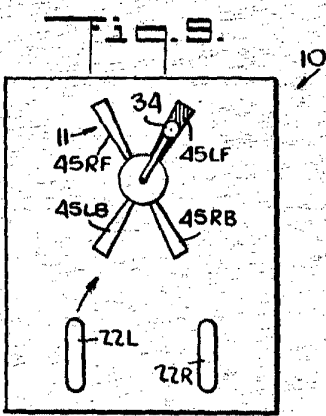
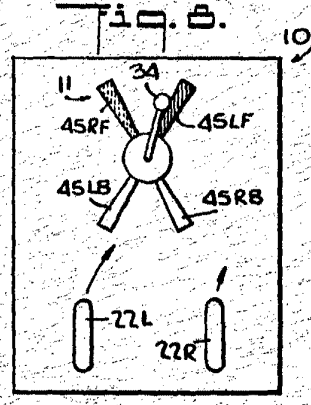
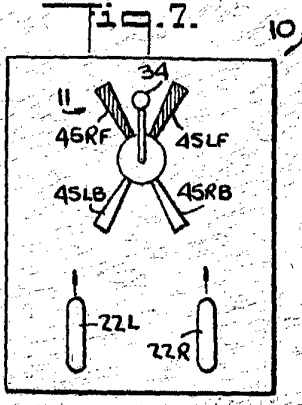


Fig. 5.

266750



Handwritten signature or mark.