

419597



F.C. 29-9-75

Int. Cl.: B65G

419597

290507

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "UNOS PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS TRANSPORTADORES", a favor de GEO. W. KING LIMITED, de nacionalidad británica, domiciliada en STEVENAGE, Hertfordshire (Inglaterra) - Argyle Works.

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente Patente de Invención se refiere a unos perfeccionamientos en los sistemas transportadores de tipo remolcado, que habitualmente se desplazan sobre un plano horizontal.

- 5. En los sistemas transportadores de arrastre sobre un plano horizontal, se dispone una cadena de arrastre que se desplaza sobre un canal dispuesto en el suelo o piso. La cadena tiene eslabones dotados de ranuras transversales de arrastre en las que puede encajar un
- 10. vástago dirigido hacia abajo procedente de los carros o armazones de transporte, con lo cual dichos carros o armazones de transporte resultan arrastrados por la cadena.

Dicho sistema transportador comprende un cierto número de estaciones de transferencia, de cada una de



las cuales se deriva una línea o carril subsidiario de la línea principal de arrastre. Cada línea subsidiaria de arrastre puede tener su propia cadena de arrastre. En cada estación de transferencia existe una primera leva

5. montada en el piso o suelo. El carro transportador tiene un vástago dirigido hacia abajo que puede quedar selectivamente situado en un cierto número de posiciones según la anchura del carro, correspondiendo cada una de ellas a la posición de una de las primeras levas montadas en

10. el piso. De esta forma, cuando el carro entra en la estación en la que se desea que se produzca transferencia, el vástago graduable que se ha dispuesto de forma correspondiente, entra en contacto con la primera leva en dicha estación. Esto provoca que una cremallera que

15. soporta el vástago graduable pueda girar alrededor de un eje horizontal del carro de transporte desplazando de esta manera hacia arriba dos brazos que cogen al vástago de arrastre, con lo que dicho vástago de arrastre se eleva suficientemente para perder contacto con respecto

20. a la ranura de arrastre de la cadena de la línea de arrastre principal.

Justamente antes de perder contacto, el vástago de arrastre establece contacto con una segunda leva montada en el piso, la cual provoca que dicho vástago se

25. desplace transversalmente hacia el lado de la línea transportadora principal, desde la cual se extiende la ramificación. Cuando se ha desplazado de esta manera e interrumpiendo el contacto con la ranura de impulsión, el vástago de impulsión es desplazado en la misma dirección

30. transversal por una superficie en forma de cuña de la cadena, completándose la transferencia del vástago de arrastre



tre a la ramificación.

Este sistema, conocido tradicionalmente, presenta varias desventajas. Particularmente, cada carro de transporte tiene que quedar dotado del dispositivo necesario para convertir la fuerza de pivotamiento sobre el vástago graduable en una fuerza de levantamiento en el vástago de arrastre. Esto aumenta el coste de fabricación de cada carro de transporte. Además, debido a la disposición de la segunda leva en el piso en cada estación de transferencia, cada carro de transporte sufre un movimiento transversal en cada estación, sin tener en cuenta si dicho carro debe ser transferido a la ramificación. Esto significa que cada carro de transporte está sometido a un gran número de movimientos alternativos transversales innecesarios, produciendo desgaste y ruidos innecesarios y riesgo de deterioros de la carga transportada por el carro.

En otro sistema conocido, con muchas características comunes con el descrito el pivotamiento del vástago graduable produce, mediante una complicada disposición de palancas, un movimiento hacia abajo de un vástago escamoteable o desplazable hacia una ranura curvada en una placa metálica horizontal fijada en el piso. De este modo, se dispone una placa de dicho tipo en cada estación de transferencia, provocando el contacto del vástago en la ranura una fuerza de reacción transversal en dicho vástago y por lo tanto en el carro de transporte, forzando a este transversalmente con respecto a la primera cadena. Este sistema tiene también la desventaja de un mayor coste de fabricación de cada carro transportador, a causa



de la disposición por la que el pivotamiento del vástago graduable provoca el descenso del vástago desplazable.

De acuerdo con la presente Patente, se dispone un sistema transportador en línea, en el que las cadenas

5. arrastran los carros o armazones de transporte de carga mediante unos salientes de arrastre que se extienden desde dichos carros, entrando en contacto con la cadena, existiendo medios de desplazamiento que sirven para desplazar lateralmente un carro de transporte, transfiriendo de esta manera el saliente que se prolonga de dicho carro desde la primera cadena con la cual coincide, para entrar en registro con una segunda cadena en una estación de transferencia seleccionada o preseleccionada de dicho sistema, comprendiendo dichos medios de desplazamiento piezas desplazables situadas en correspondientes estaciones de transferencia de dicho sistema de transporte, y, desde el punto de vista del carro de transporte, al pasar sucesivamente ante dichas piezas desplazables, se distribuyen según la anchura del carro transportador y existen
20. do una pieza desplazable montada en dicho carro transportador y dispuesta para entrar en contacto con una determinada de dichas piezas desplazables, mediante una superficie oblicua con respecto a dicha primera cadena según una vista en planta, con lo que se aplica a dicha pieza
25. desplazable por dicha primera pieza desplazable, una reacción transversal a dicha primera cadena, cuya fuerza provoca que dicha pieza desplazable y por lo tanto el carro de transporte, se desplacen transversalmente con respecto a dicha primera cadena.

30. Para su mejor comprensión, se adjuntan, a título-



lo de ejemplo, unos dibujos explicativos de la presente Patente de Invención.

La figura 1 muestra una vista en alzado parcial, esquemática, de un carro transportador y de una cadena de piso de un sistema transportador del tipo mencionado.

La figura 2 muestra una vista frontal en alzado del carro transportador y la cadena.

La figura 3 muestra una vista en alzado parcial frontal de una estación de transferencia del sistema, de un nivel normal a un nivel bajo.

La figura 4 muestra una vista en planta parcial de la estación de transferencia.

La figura 5 muestra una vista en planta parcial de una estación de transferencia nivel normal-nivel normal.

La figura 6 muestra una vista en alzado parcial de la estación mencionada.

Con respecto a los dibujos, el sistema transportador comprende un cierto número de líneas de arrastre de forma de cadena sin fin que se desplazan en los canales de un piso o base -1-. Son posibles varias disposiciones de las cadenas, pero para la finalidad de esta descripción se supondrá que existe una cadena principal -2- y varias cadenas subsidiarias en las cuales se muestran dos con las referencias -3- y -4-. Cada una de las cadenas está construida y dispuesta tal como se da a conocer por la propia solicitud pendiente del mismo solicitante. Las cadenas arrastran los carros de transporte por medio de unos salientes de arrastre que dependen o forman parte de

449597



dichos carros y que encajan con capacidad de arrastre en unos refundidos de extremos laterales abiertos, tal como el refundido -5-, en las cadenas. Uno de dichos carros se muestra y designa con el numeral -6-, sirviendo para

5. transportar, por ejemplo, una carrocería de automóvil. Está dotado de ruedas giratorias -7- que giran sobre el piso -1-. El saliente dependiente o integral mencionado, toma la forma de un vástago vertical de arrastre -8-. El vástago -8- está montado en el centro de la parte frontal

10. del carro transportador mediante un dispositivo elevador automático -9- de tipo conocido y que sirve para levantar el vástago -8- hacia afuera del refundido receptor -5-, en caso de que el dispositivo -9- choque con un obstáculo que puede ser el carro posterior. Un dispositivo antago-

15. nista en forma de un resorte de compresión -10-, que rodea al vástago -8-, fuerza al vástago hacia abajo contra la cadena -2-. El vástago -8- lleva montados cerca de su extremo inferior dos salientes horizontales transversales en forma de brazos -11-. Separados entre sí a lo largo de

20. la cadena principal -2- existen estaciones de transferencia en las que se puede transferir el carro -6- a una cadena subsidiaria, es decir, se puede transferir de la pista principal a una pista lateral. En el caso de que la cadena principal se encuentre a un nivel normal en la

25. planta y que la cadena subsidiaria se encuentre en un nivel inferior, más bajo que el nivel normal por lo menos en la profundidad del refundido -5-, cada estación de transferencia se puede construir del modo simple mostrado en las figuras 3 y 4. En la estación de transferencia mostr

30. da, las cadenas -2- y -3- se extienden longitudinalmente



- y paralelamente entre sí y se desplazan en la dirección de la flecha. Se proyecta hacia arriba desde el piso un saliente en forma de un elemento desplazador o deflector que consiste en una placa vertical -12- inclinada en la
5. dirección de la flecha, para proporcionar una superficie deflectora oblicua con respecto a la cadena principal -2-. La placa -12- es forzada hacia arriba contra unos topes por un resorte debajo del piso, de modo que éste queda automáticamente deprimido y por lo tanto no sufre
10. daños en el caso de que, por ejemplo, pase por encima de él una carretilla elevadora. Las guías de acero o canales -13- y -14- que reciben y guían las cadenas -2- y -3- están cortadas en -15-, tal como se indica por el sombreado de la figura 4 en una longitud sensiblemente igual a la
15. de la placa -12-.

- A lo ancho del carro transportador -6-, éste es tá dotado de dos pletinas -16- dotadas de pares de orificios verticalmente alineados -17-, que proporcionan los medios de acoplamiento o montaje. Una pieza escamoteable
20. o desplazable en forma de un vástago -18- fijado al carro -6- por medio de una cadena -19- se inserta en cualquiera de dichos pares de orificios. Cuando está insertado de es ta forma, el extremo inferior del vástago -18- queda muy cerca del piso -1- y sirve para cooperar con la placa -12-
25. en una estación de transferencia previamente seleccionada. Existen diez pares de orificios alineados verticalmente -17-, distribuidos según la anchura en la parte frontal del carro -6-, entre las ruedas -7-, de modo que el vástago -18- se puede posicionar en cualquiera de diez
30. posiciones transversalmente con respecto al carro, co-



respondiendo cada posición a una estación de transferencia determinada. El número de posiciones disponibles es igual, por lo menos, al número de estaciones de transferencia del sistema. Suponiendo que existan diez estaciones de transferencia a lo largo de la pista principal, el sistema comprenderá diez piezas desplazables, o escamoteables es decir, placas -12-, una en cada estación. Las placas -12- están dispuestas según diferentes distancias de separaciones de la pista o trayectoria de una de las ruedas -7- del carro -6-, de modo que desde el punto de vista del carro al pasar por las piezas escamoteables -12- sucesivamente dichas piezas -12- quedan distribuidas según la anchura del carro. Para seleccionar la estación de transferencia apropiada del carro -6-, el vástago escamoteable -18- está insertado en un apropiado par de orificios -17-. Al llegar el carro -6- en una estación de transferencia no apropiada, su vástago -18- no establece contacto con la placa -12- en dicha estación, de modo que el carro -6- continua a lo largo de la pista o trayectoria principal.

20. Al alcanzar el carro -6- la estación de transferencia apropiada, su vástago -18- entra en contacto con la placa -12- en dicha estación y la fuerza de arrastre de la cadena -2- hace que el vástago -18- y la placa -12- cooperen entre sí para desplazar al vástago -8- de la posición de registro con la cadena -2-, a través del corte -15-, entrando en registro con la cadena -3-. Los numerales de referencia -18'- y -8'- de la figura 4 indican la posición de los vástagos -18- y -8- que siguen inmediatamente la operación de transferencia. Exceptuando el caso en que el vástago -18- caiga inmediatamente en el refundido -5- de

479597

15



la cadena -3- se desplaza a lo largo de la superficie superior efectivamente continua de la cadena -3- hasta llegar a un refundido -5-, en cuyo momento el carro -6- es arrastrado por la cadena -3-. La figura 4 muestra que la

5. cadena -3- puede curvarse o separarse de la cadena -2- tal como en el punto -3'- después de la estación de transferencia.

En el caso de que la cadena subsidiaria no pueda encontrarse en un nivel suficientemente bajo con respecto a la cadena principal, se dispone una estación de transferencia tal como se muestra en las figuras 5 y 6. En esta estación las dos cadenas -2- y -4- se extienden longitudinalmente y paralelamente entre sí y se desplaza en la dirección de la flecha. Dos dispositivos hidráulicos o neumáticos de pistón y cilindro -20- y -21- quedan

15. montados debajo del nivel del piso, el cual está representado en corte en la figura 5 para mayor facilidad de apreciación. El pistón del dispositivo -20- proporciona la potencia necesaria para llevar una placa escamoteable

20. -12- y una rampa en forma de placa inclinada -23-, estando fijado a los travesaños -22-. El pistón del dispositivo -21- está fijado a una deslizadera -24- o placa guiada, sobre la cual está montado un brazo empujador auxiliar

-25-, disponiéndose en dicho lugar unos brazos impulsados

25. mecánicamente. Con respecto a la figura 5, el brazo -25- puede girar según el sentido de las agujas del reloj, contra la acción de un resorte antagonista (no mostrado) pero no en sentido contrario a las agujas del reloj, con respecto a la deslizadera -24-, desde una posición operativa en la que se extiende transversalmente y perpendicularmente

30.

419597



larmente a los canales -2-, -4- y se puede desplazar con la placa -24- desde la posición de línea llena -25- a la posición -25'- de trazos, mostrada en dicha figura. La figura 5 muestra también un dispositivo con-

5. mutador constituido por una válvula de control neumático o hidráulico -26- dispuesta más adelante de la placa -12-, en la trayectoria deseada del vástago -18-, así como un interruptor limitador -27- de "estación ocupada" y de "estación libre" según un interruptor

10. limitador -28-.

Suponiendo que el vástago -18- haya sido posicionado para seleccionar la estación de transferencia mostrada en las figuras 5 y 6, entonces, al pasar el vástago -18- sobre la válvula -26-, acciona la

15. misma de forma que la válvula -26- acciona el dispositivo -20- para producir un desplazamiento hacia arriba de los travesaños -22-. Esto lleva la placa de flectora -12- a la parte inclinada -23- desde posiciones retraídas a sus posiciones salientes -12'- y

20. -23'-, para las cuales sobresalen hacia arriba a través de las ranuras del piso -1-. La placa -12- queda montada preferentemente mediante resortes sobre los travesaños -22- de forma que sea deprimida en caso de que pase por encima de ella un vehículo. Si

25. guiendo un desplazamiento adicional reducido del carro -6-, uno de los brazos -11- se desplaza hacia arriba en la rampa o placa -23-, levantando el vástago -8-, el cual deja de establecer contacto con la cadena -2-. Al mismo tiempo, el vástago -8- pivota al brazo

30. -25- en el sentido de las agujas del reloj en la figura



5, hasta que el brazo -25- retrocede por acción de resorte detrás del vástago -8-, bajo la acción del resorte antagonista. El carro se encuentra en este momento con el vástago -8- fuera de la cadena -2- y con el vástago -18- adyacente a la placa -12-. En estas condiciones el vástago -8- acciona el interruptor limitador -27- de "estación ocupada" para accionar el dispositivo -21- para hacer que el brazo -25- se desplace de la posición de líneas llenas mostrado en la figura 5 a la posición -25'- de trazos, ti  
10. rando de esta manera del vástago -8- hacia adelante, mientras que el vástago -18- y la placa -12- cooperan para des  
plazar o escamotear al carro -6- lateralmente, de modo que el vástago -8- finalmente alcanza la posición -8'-. En esta posición -8'- el brazo -11- ha sido soltado por la  
15. placa inclinada -23-, de modo que el vástago -8- se ha in  
troducido en un refundido -5- de la cadena -4- o bien a la superficie superior efectivamente continua de la cade  
na -4- para esperar la llegada de un refundido -5-. La cadena -4- arrastra entonces al carro hacia adelante. En  
20. este momento, el vástago -8- hace funcionar el interrup  
tor limitador -28- de "estación libre", para hacer retor  
nar los dispositivos -20- y -21- y por lo tanto las pie  
zas -12-, -23- y -25- a sus posiciones originales.

La disposición descrita con referencia a los di  
25. bujos tiene varias ventajas. Prácticamente no existe posi  
bilidad ninguna de que el vástago de arrastre -8- se blo  
quee entre dos refundidos -5- de dos cadenas o entre un ref  
fundido -5- y un canal durante la transferencia, pues  
to que el vástago de arrastre -15- es transferido siem  
30. pre a una posición inmediatamente por encima del nivel de

170507



- la superficie superior de la cadena subsidiaria -3- ó -4-. Además las velocidades relativas de las cadenas no son críticas, ni lo son los pasos de los carros de arrastre -6-. La zona de transferencia no queda limitada a que
5. ambas cadenas sean paralelas entre sí. La transferencia puede tener lugar según otros ángulos y otras inclinaciones de varios radios. Además, los canales metálicos del piso no deben ser de sección transversal complicada en las estaciones de transferencia, pudiendo ser de formas
10. comerciales convencionales y de tamaños normales.

- La estación simple de transferencia de las figuras 3 y 4 tiene la ventaja de que la transferencia se logra sin otra aportación de potencia externa que la de las cadenas de arrastre -2- y -3-. Asimismo la estación
15. de transferencia no requiere excavación adicional más que en una pequeña cantidad para la placa escamoteable montada sobre resortes.

- Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifique la esencia de los perfeccionamientos descritos, será
20. variable a los efectos de la actual Patente.

N O T A.

Se reivindica como objeto de esta Patente de In vención:

- 1.- "Unos perfeccionamientos en los sistemas
25. transportadores, del tipo en que se produce el arrastre de unos carros transportadores con ayuda de cadenas y unos salientes de arrastre que sobresalen de los correspondientes carros y quedan enganchados en las cadenas, caracterizados por la disposición de medios desplazadores
30. que sirven para desplazar lateralmente un carro, trans-



firiendo por lo tanto el saliente que se prolonga desde dicho carro transportador y que se encuentra en registro con una primera cadena, a otra posición en la que se encuentra en registro con una segunda cadena, en una estación de transferencia preseleccionada de dicho sistema, comprendiendo dichos medios desplazadores, unas piezas desplazadoras situadas en las correspondientes estaciones de transferencia de dicho sistema y que, desde el punto de vista de dicho carro transportador al pasar por dichas piezas desplazadoras, sucesivamente, se distribuyen según la anchura del transportador y disponiéndose una pieza desplazadora en dicho carro transportador, dispuesta para entrar en contacto con una pieza desplazadora determinada, mediante una superficie de guía oblicua con respecto a dicha primera cadena, según una vista en planta, con lo que se aplica a dicha pieza desplazadora por la pieza desplazadora preseleccionada, una fuerza de reacción transversal a dicha primera cadena, que fuerza a la pieza desplazadora y por lo tanto al carro transportador, a desplazarse transversalmente con respecto a dicha cadena.

2.- Unos perfeccionamientos en los sistemas transportadores, según la reivindicación 1, caracterizados porque las cadenas están guiadas sobre el piso y los salientes dependen de los respectivos carros transportadores.

3.- Unos perfeccionamientos en los sistemas transportadores, según la reivindicación 1, caracterizados porque cada una de dichas piezas desplazadoras comprende de un elemento desplazador que se extiende oblicuamente



con respecto a dicha primera cadena, según una vista en planta.

4.- Unos perfeccionamientos en los sistemas transportadores, según la reivindicación 1, caracterizados por comprender medios antagonistas que sirven para forzar cada saliente a entrar en contacto con la cadena con la cual se encuentra el registro, extendiéndose dichas primera y segunda cadenas longitudinalmente en dicha estación de transferencia preseleccionada y teniendo

10. cada cadena una superficie continua superior para el desplazamiento de dichos salientes, excepto en una pluralidad de refundidos destinados a recibir a dichos salientes siendo la disposición de tal forma que con un saliente situado en un refundido de la primera cadena en dichas es

15. taciones de transferencia preseleccionadas en dicha estación de transferencia la superficie continua de la segunda cadena queda situada en la zona de un plano horizontal, que contiene el extremo de dicho saliente, opuesto a la zona del plano hacia la que se extiende dicho salien

20. te y el refundido está abierto hacia la segunda cadena para permitir al saliente que se desplace desde el refundido directamente en contacto con la segunda cadena cuando el carro transportador es desplazado lateralmente en dicha estación,

25. 5.- Unos perfeccionamientos en los sistemas transportadores, según la reivindicación 1, caracterizados porque en dicha estación de transferencia preseleccionada, dichas primera y segunda cadenas, se extienden longitudinalmente paralelas entre sí, sirviendo una rampa en

30. dicha estación de transferencia preseleccionada, para



desplazar de la posición de arrastre con la primera cade  
na al saliente de un carro transportador que entra en  
dicha estación.

- 6.- Unos perfeccionamientos en los sistemas
5. transportadores, según la reivindicación 5, caracteriza-  
dos por la disposición de medios de impulsión operativos  
para desplazar a la rampa hacia y desde una posición en  
la que retira un saliente desde la posición de arrastre  
con la primera cadena y de forma que un interruptor es  
10. accionable por un carro que se acerca a dicha estación  
de transferencia preseleccionada para iniciar el funcio-  
namiento de los medios de impulsión para desplazar la  
rampa a la posición mencionada.

- 7.- Unos perfeccionamientos en los sistemas
15. transportadores, según la reivindicación 5, caracteriza-  
dos porque en dichas estaciones de transferencia prese-  
leccionadas existen unos brazos impulsados mecánicamente  
que sirven para desplazar en la dirección de movimiento  
de la primera cadena un saliente retirado por dicha ram-  
20. pa, con lo que la pieza desplazadora del carro transpor-  
tador es obligada a entrar en contacto con dicha pieza  
desplazadora preseleccionada para transferir al saliente  
mencionado para que entre en registro con la segunda ca-  
dena.

25. 8.- Unos perfeccionamientos en los sistemas  
transportadores, según la reivindicación 7, caracteriza-  
dos porque los brazos comprenden un brazo pivotante que  
es forzado hacia una posición operativa según la cual se  
extiende transversalmente a dichas primera y segunda ca-  
30. denas, siendo pivotante dicho brazo en la dirección de



desplazamiento de la primera cadena, desde la primera posición operativa, bajo la acción de un saliente que está en posición de arrastre con la primera cadena, pero quedando retenido contra la pivotación en la dirección opuesta desde dicha posición operativa.

9.- Unos perfeccionamientos en los sistemas transportadores, según la reivindicación 1, caracterizados porque la pieza desplazadora montada en dicho carro transportador tiene una forma de vástago y el carro transportador comprende una serie de pares de orificios alineados verticalmente para recibir al vástago, quedando distribuidos los pares de orificios según la anchura del carro transportador.

10.- Unos perfeccionamientos en los sistemas transportadores, según la reivindicación 1, caracterizados porque las cadenas son desplazables sobre el piso, dependiendo los salientes de los correspondientes carros transportadores y siendo desplazables las piezas escamoteables entre posiciones salientes y en las que sobresalen por encima del piso y posiciones retraídas, existiendo medios antagonistas flexibles que fuerzan dichas piezas desplazadoras hacia sus posiciones sobresalientes.

11.- Unos perfeccionamientos en los sistemas transportadores, según la reivindicación 1, caracterizados porque cada carro transportador comprende un cuerpo transportador que posee el saliente de arrastre y unos montajes distribuidos según la anchura de dicho cuerpo, que están fijados al propio cuerpo mencionado, de forma que no se desplacen con respecto al cuerpo dicho para montar de forma selectiva sobre dicho cuerpo la pieza de-

449597



flectora mencionada.

12.- Unos perfeccionamientos en los sistemas transportadores, según la reivindicación 11, caracterizados porque el saliente de arrastre comprende un saliente lateral que coopera con una rampa que sirve para retirar el saliente de la posición de contacto operativa con dicha primera cadena.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren en la esencialidad de la Patente de Invención, de finida en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

13.- "UNOS PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS TRANSPORTADORES".

Consta la presente memoria de diecisiete hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos unidos a la misma.

Barcelona, 5 OCT. 1973

P.A. de GEO. W. KING LIMITED

ALFONSO DURÁN

P. P.

Fdo.: Luis Durán Benajon

JR/im.



FIG.1.

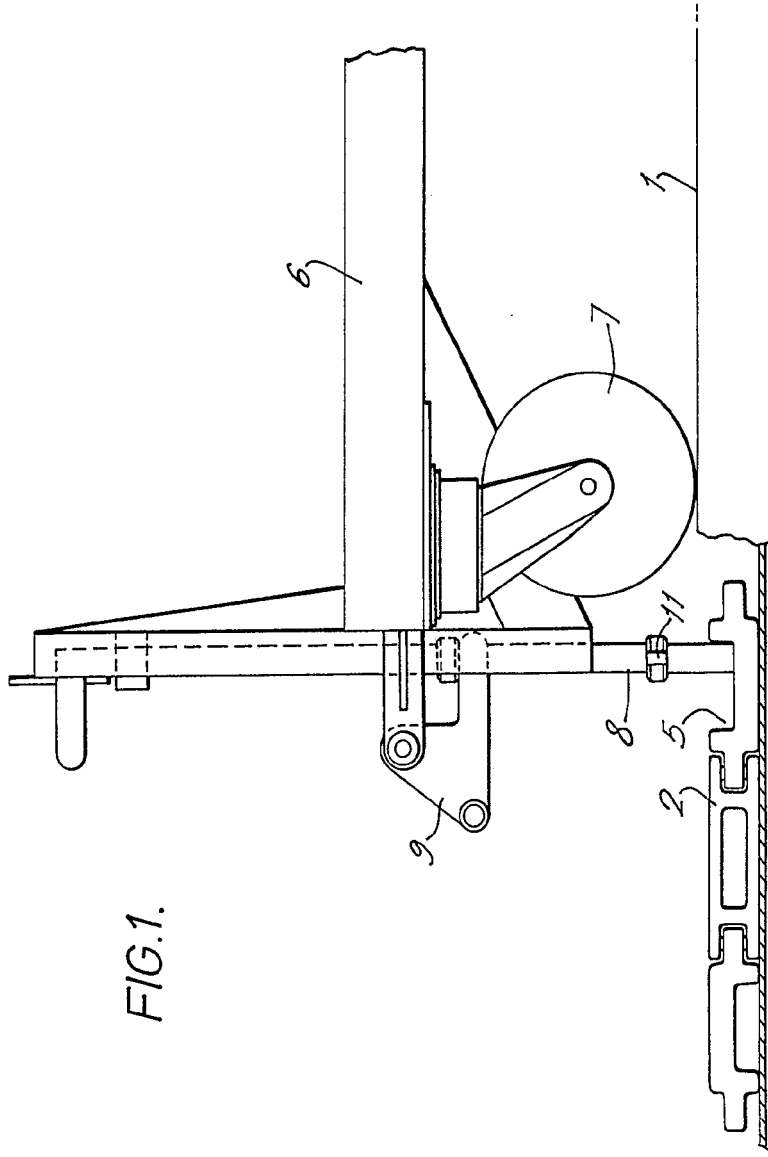
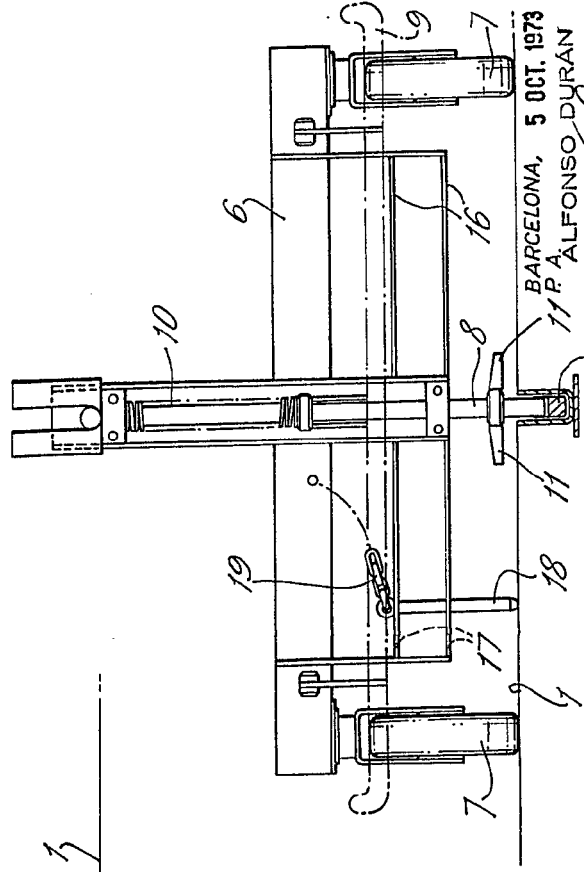
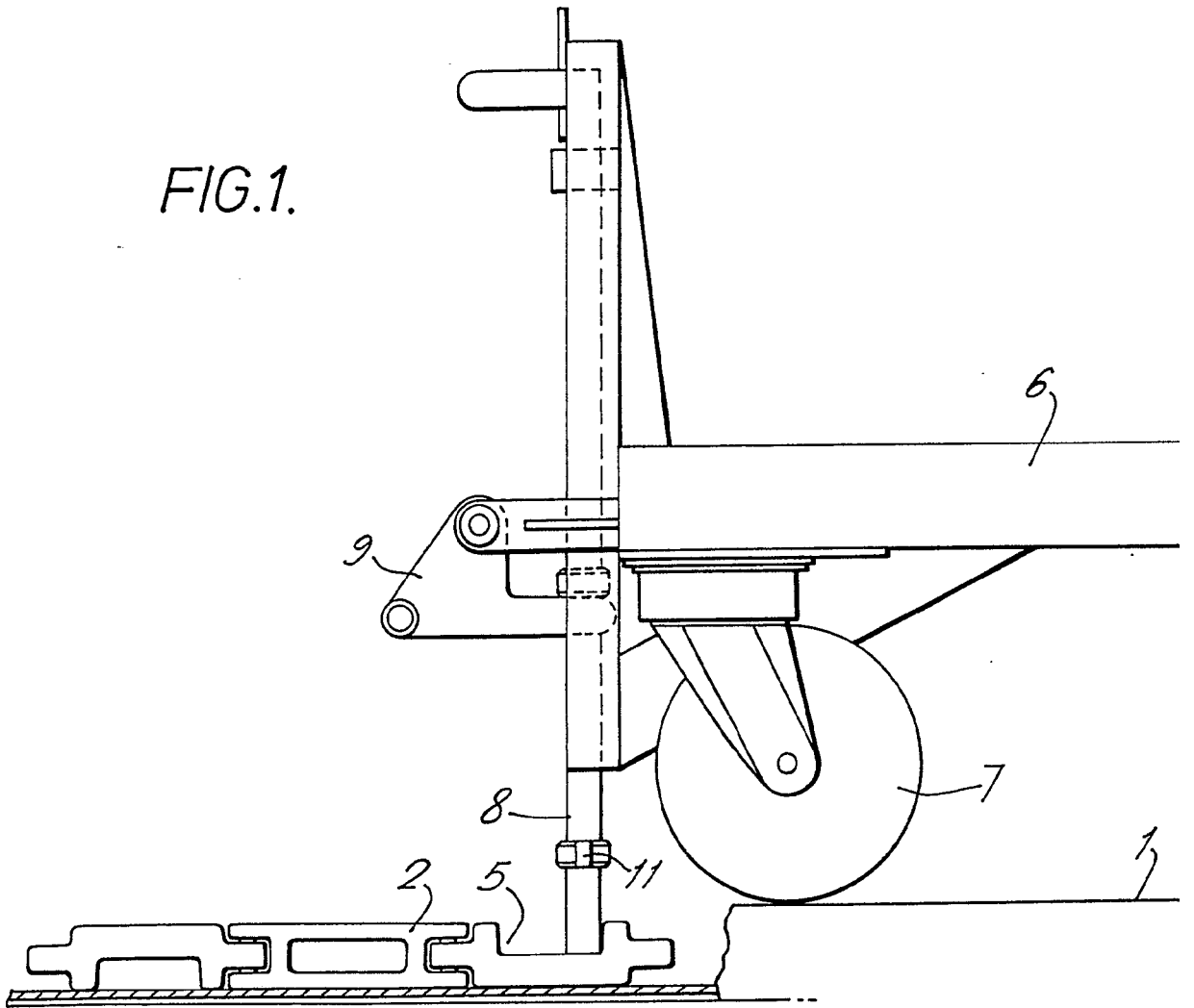


FIG.2.



BARCELONA, 5 OCT. 1973  
 11 P. A.  
 ALFONSO DURAN  
 P. P.

FIG.1.



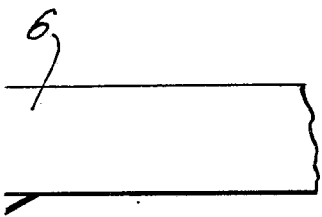
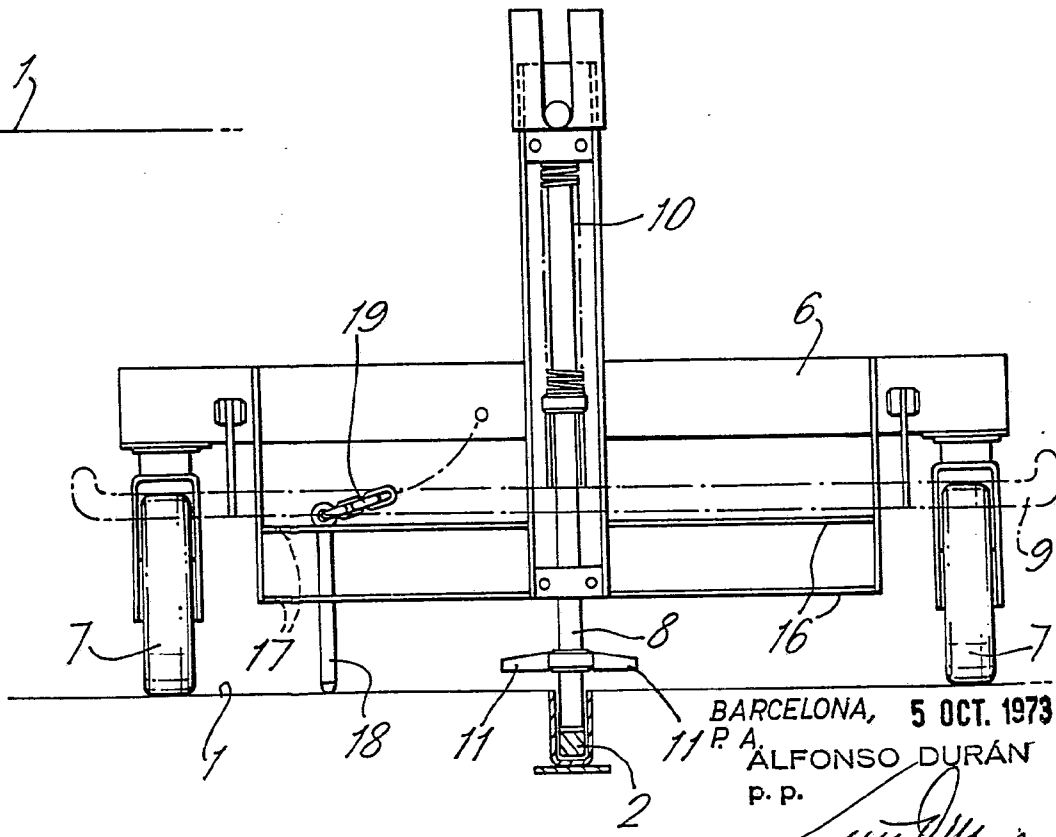
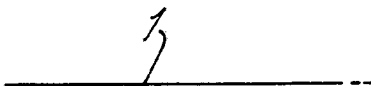


FIG.2.



BARCELONA, 5 OCT. 1973  
P. P.  
ALFONSO DURÁN

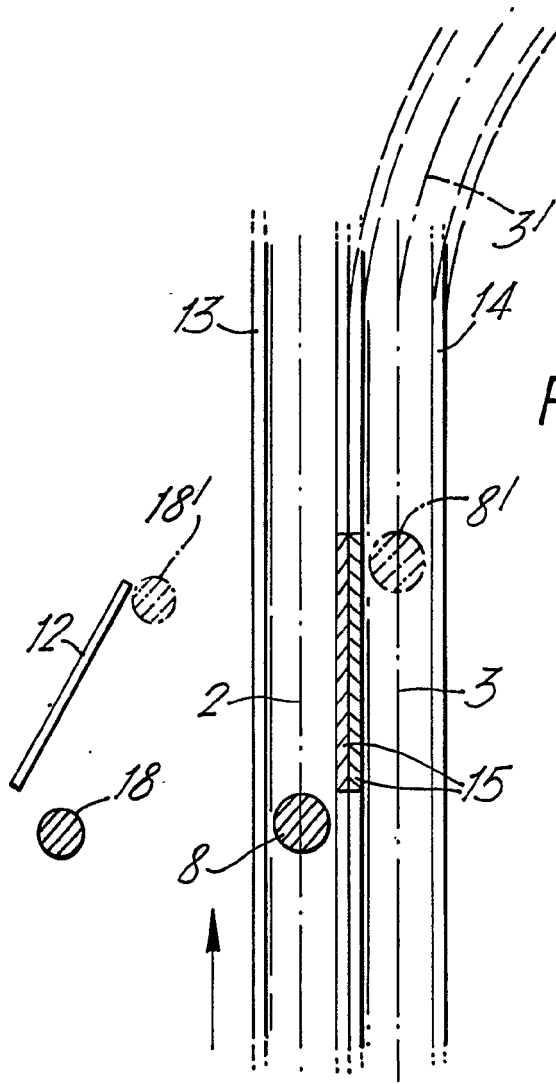


FIG. 4.

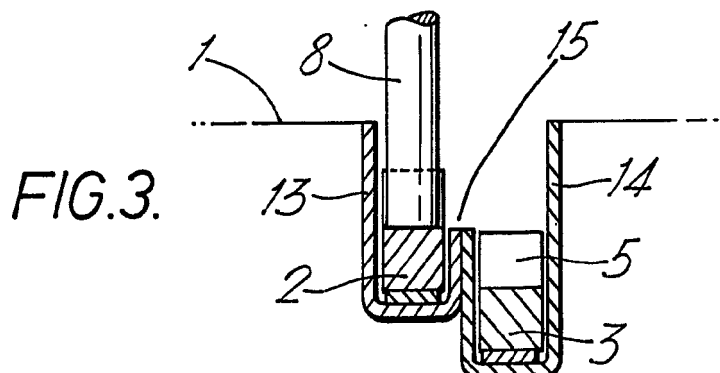


FIG. 3.

ESCALA VARIABLE

BARCELONA 5 OCT 1973  
P. A. ALFONSO DORAN  
P. P. *[Signature]*

