

EX-F
23.529

24



311241

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

por VEINTE años

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

"MECANERAL S.A."

entidad francesa, domiciliada en 129 bis
Rue Armand-Sylvestre, COURBEVOIE, Francia,
relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS
PARA COLOCAR DOVELAS"

=====

Inventor: Jean Lucien Bobin.

Prioridad: Solicitud de Patente en Francia
nº P.V. 968.695 del 25 marzo 1964.

311241

24



MEMORIA DESCRIPTIVA

5. La presente invención tiene por objeto un nuevo dispositivo para la colocación de dovelas, y principalmente para la realización del dovelaje de una bóveda, y más particularmente de un túnel. - - - - -

10. El dispositivo según la invención está previsto de forma que las operaciones de colocación y emplazamiento de las dovelas, que constituyen una cimbra completa, se efectúan prácticamente sin intervención manual y simultáneamente con el avance de la abertura de frente del túnel. - - - - -

15. Según la invención, el dispositivo comprende dos trenes de apoyo móviles sobre los cuales hay montadas las partes inferiores de dos arcos portantes articulados en prolongación uno de otro por sus partes terminales opuestas, estando asociado uno de los arcos a un elevador suspendido cuyo elemento de elevación está constituido por una nacela que soporta, por medio de un chasis deslizante transversalmente respecto al eje longitudinal de los arcos, un carro desplazable a lo largo de uno u otro de dichos arcos por el paso de transportadores sin fin guiados a lo largo de las paredes internas de los arcos. - - - - -

Una de las ventajas del objeto de la invención resi



5. de en el hecho de que la concepción particular del dispositivo permite obtener un rendimiento superior de la realización definitiva de una bóveda consecutiva a la abertura de la sección útil del túnel, lo que evita el apuntalamiento y la entibación normalmente previstos y reduce así de forma considerable los peligros de accidente. - - - - -

Otras diversas características de la invención se harán evidentes además con la descripción detallada que sigue.

10. Una forma de realización del objeto de la invención se representa, a título de ejemplo no limitativo, en los planos anexos. - - - - -

La figura 1 es una sección-alzado esquemático del dispositivo según la invención. - - - - -

15. La figura 2 es un alzado a mayor escala, según la línea II-II de la figura 1 que muestra uno de los elementos constitutivos del dispositivo. - - - - -

La figura 3 es una sección-alzado parcial según la línea III-III de la figura 2. - - - - -

20. La figura 4 es una sección-alzado parcial que representa, a mayor escala, un segundo órgano del dispositivo. - -

La figura 5 es una vista en planta según la línea V-V de la figura 4. - - - - -

La figura 6 es una sección longitudinal según la línea VI-VI de la figura 5. - - - - -

25. La figura 7 es una sección transversal, a mayor escala, según la línea VII-VII de la figura 5. - - - - -

3 1 1 2 4 1



La figura 8 es una sección-alzado parcial que ilustra uno de los órganos particulares del dispositivo. - - -

La figura 9 es una sección transversal sensiblemente según la línea IX-IX de la figura 8. - - - - -

5. Las figuras 10 a 13 son vistas esquemáticas que ilustran el funcionamiento del dispositivo. - - - - -

Según los planos y más particularmente las figuras 1 a 4, el dispositivo según la invención está constituido por dos arcos metálicos 1 y 2 montados articulados en prolongación uno de otro y cuyos extremos libres están soportados por dos trenes de apoyo móviles 3,4. Estos trenes descansan sobre estribos 5,6 de mampostería realizados de forma conocida, antes de la abertura de frente de la sección útil de un túnel 7 de manera que se extiendan paralelamente entre sí por toda la longitud de dicho túnel. - - - - -

Los trenes de apoyo móviles 3,4 que presentan una constitución semejante, comprenden cada uno, como es visible en las figuras 2 y 3, un bastidor rígido 8 en forma de U. Los montantes verticales 10 de este bastidor están prolongados exteriormente por dos cajones 11 que delimitan cojinetes para los ejes de soporte de dos ruedas 12. Estas últimas se apoyan sobre un carril 13 fijado, por cualquier forma conveniente, sobre una cornisa 14 que delimita el estribo correspondiente. Además de una rueda 12, cada cajón 11 soporta igualmente dos rodillos de apoyo horizontales 15 y 16 montados locos en planos superpuestos para cooperar con dos bandas de rodadura metálicas 17 y 18 previstas paralelamente so

311241



bre la pared vertical 19 del estribo que se extiende en retracción para delimitar la cornisa 14. - - - - -

5. Los montantes verticales 10 del bastidor 8 presentan, interiormente enfrentado uno al otro, una deslizadera 20 destinada a recibir rodillos 21 montados locos sobre los elementos verticales 22 de un chasis móvil 23 en forma de marco. El elemento horizontal inferior 24 de este chasis está enfilado en el cuerpo 25 de un cric de doble efecto 26 por medio de un apoyo de guiado 27 que se apoya sobre una llanta 28 prevista en dicho cuerpo 25. La varilla de émbolo 30 del cric de doble efecto 26 se hace solidaria, por cualquier medio conveniente, de una suela horizontal 31, resistente, formada por el bastidor 8. - - - - -

15. Los elementos verticales 22 del chasis 23 delimitan en su parte media cojinetes para recibir un eje de soporte y de articulación 32 sobre el cual se monta la parte terminal libre del arco correspondiente 1 o 2. De este modo, es posible, alimentando el cric 26 en un sentido o en el otro, provocar la subida o la bajada del chasis 23 en el bastidor 8 a fin de acercar o alejar el arco soportado de la cimbra media de la bóveda. Según el trabajo a ejecutar, esta alimentación puede ser independiente para cada uno de los trenes 3 y 4, pero es sin embargo preferible realizar una alimentación simultánea de manera que se provoque un desplazamiento correspondiente de los arcos 1 y 2. - - - - -

20.

25.

Cada tren 3 o 4 está asociado igualmente a un cric de doble efecto 33 cuya varilla 34 está fijada a la parte inferior de uno de los cajones 11. El cuerpo 35 de este cric

311241



- 33 está provisto de una brida 36 que está configurada para ser fijada sobre el carril a fin de constituir el punto de aplicación del cric 33. La alimentación de este cric se prevé ventajosamente simultánea a la del segundo tren de soporte de manera que se obtenga, por ejemplo, a partir de la posición representada en la figura 2, un avance rigurosamente paralelo de los citados trenes hasta la extensión completa de las varillas de émbolo 34. Se comprende que cada vez que la carrera total de la varilla 34 se ha efectuado, es necesario realizar el desbloqueo de la brida 36 para volver el cuerpo 35 en dirección al tren correspondiente a fin de beneficiarse, después de un nuevo bloqueo de la brida a la posición elegida, de otra posibilidad de avance correspondiente a una segunda carrera de las varillas de émbolo 34. - - -
- 5.
- 10.
15. Como se ilustra por medio de las figuras 4 a 7, los arcos portantes 1 y 2 están constituidos por vigas metálicas arqueadas 37 y 38 ventajosamente realizadas en cajón. Los extremos de estas vigas, opuestos a los enfilados en los ejes 32 soportados por el chasis 23 de los trenes 3 y 4, están prolongados por partes terminales 39 y 40 respectivamente, a una y a otra parte de cada una de las cuales se montan dos crics laterales 41 y 42. Estos crics, del tipo de doble efecto y de alimentación simultánea controlada, están orientados para que sus varillas 43 y 44 estén unidas una a otra por dos ejes 45 que constituyen los órganos de unión y de articulación de las vigas 37 y 38. Así, realizando la alimentación de los crics 41 y 42, por ejemplo, a partir de la posición representada en las figuras 4 y 5, y en el sentido para el cual las varillas 43 y 44 efectúan su carrera de extensión, se provoca,
- 20.
- 25.

3 1⁷ 2 4 1₂ 4



- por reacción sobre los órganos de unión 45, el alejamiento respectivo de las vigas 37 y 38, alejamiento que se traduce igualmente por una elevación simultánea, debido al punto de articulación de los trenes de apoyo correspondientes. Esto
5. tiene por efecto acercar cada viga a la cimbra definitiva que debe presentar la bóveda del túnel y que se ha esquematizado en trazos mixtos en la figura 4, para realizar la colocación definitiva de las distintas dovelas V soportadas por los arcos 1 y 2. - - - - -
10. Unas dovelas V, que están representadas en trazo lleno en la figura 1 y en trazos mixtos en las figuras 5 y 7, se apoyan normalmente a lo largo de las vigas 37 y 38 sobre suelas 46 y 47 constituídas por perfiles adaptados paralelamente a la parte superior de dichas vigas 37 y 38. Para
15. realizar el soporte de las dovelas, al nivel de las partes terminales 39 y 40, que presentan una separación transversal superior a la de las vigas 37 y 38 de manera que se permita la colocación de las últimas dovelas de cada cimbra de la bóveda, las paredes longitudinales paralelas de estas partes
20. terminales 39 y 40 están provistas de un número determinado de patines que pueden esconderse 48 y 49. Estos patines están constituídos, como es más particularmente visible en la figura 7, por plaquetas de soporte 50 solidarizadas a los extremos superiores de dos palancas 51 cuyos extremos bajos están montados en ejes 52 soportados por las paredes de las
25. partes terminales 39 y 40. Las palancas 51 forman, además, cada una en un plano sensiblemente ortogonal, dos ramas 53 unidas por un eje 54 al cual hay enfilada la cabeza 55 de la varilla del émbolo 56 de un cric 57 de doble efecto cuyo cuer



po 58 está fijado exteriormente a las paredes de las partes terminales 39 y 40. Así, la retención y el soporte de las últimas dovelas introducidas entre las partes terminales 39 y 40 se realizan con la alimentación de los crics 57 correspondientes que se establece para que las varillas de émbolo 56 provoquen, con su extensión, el pivotamiento de las palancas 51 sobre los ejes 52, en una medida tal que las superficies de soporte 50, normalmente dispuestas en alineación con las paredes verticales de las partes terminales 39 y 40, sean llevadas sensiblemente en la prolongación de las suelas 46 y 47 de la viga correspondiente. - - - - -

La separación superior de las partes terminales 39 y 40 se prevé para permitir la introducción de las diferentes dovelas y su repartición en los lugares respectivos que deben ocupar según su configuración sobre una u otra de las vigas 37 o 38. La introducción y la repartición de las dovelas se realizan ventajosamente por medio de un elevador 59, ilustrado por la figura 4. Según esta figura, el elevador 59 presenta una cuna móvil 60 constituida por dos bridas 61 solidarizadas por traviesas no representadas. Estas bridas 61 llevan en su cara interna rodillos 62 que están introducidos en deslizaderas de guiado y de rodadura 63 fijadas exteriormente a una y otra parte de la viga 37. El calado y el desplazamiento de la cuna 60 sobre las deslizaderas 63 se realizan por lo menos por medio de un cric de doble efecto 64 cuyo cuerpo 65 está articulado a la viga 37 y cuya varilla de émbolo 66 está enfilada sobre un eje 67 formado o adaptado a la parte baja de las bridas 61. Cada brida 61 soporta igualmente dos crics de accionamiento 68 cuyas



- varillas de émbolo 69 están articuladas en el extremo de dos brazos portantes 70 montados pivotantes en dos ejes 71 formados en las bridas 61. Los extremos libres de los brazos portantes están montados sobre pivotes 72 que sobresalen lateralmente en la parte inferior de una nacela 73 cuya parte superior está igualmente unida a las bridas 61 por dos barras de reacción 74 que constituyen con los brazos portantes un paralelogramo deformable 75. De este modo, la alimentación de los crics de accionamiento 68 permite controlar el pivotamiento de los brazos portantes 70 y el desplazamiento correspondiente de la nacela 73 que se mantiene siempre en un plano horizontal por la presencia de las barras de reacción 74. Además del desplazamiento vertical de la nacela 73, cuya posición baja se esquematiza en trazos interrumpidos en la figura 4, se concibe que es igualmente posible provocar, independiente o simultáneamente con dicho desplazamiento vertical, un segundo desplazamiento de la nacela según una trayectoria longitudinal respecto a los arcos 1 y 2 realizando la alimentación del cric 64 destinado a provocar el deslizamiento de la cuna 60 sobre los carriles 63. Este desplazamiento permite llevar la nacela 73 a una posición de penetración máxima en el interior de las partes terminales 40, como se esquematiza en trazos discontinuos en la figura 4. - -

- La nacela 73, que constituye el órgano de elevación, se prevé para realizar la elevación de cada dovela hasta el nivel de los arcos 1 y 2 así como su transporte hasta la posición definitiva que deben ocupar para formar una cimbra completa. Para ello, la nacela 73 soporta una plataforma 76 inclinable longitudinalmente cuya posición respecto al plano ho-



311241

rizontal está controlada por dos crics de doble efecto 77.

Como se ilustra por medio de las figuras 8 y 9, los bordes transversales 78 de la plataforma 76 están provistos de rodillos 79 alojados en el camino de rodadura de dos deslizaderas

5. dobles intermedias 80 ventajosamente constituidas por dos perfiles en I. El segundo camino de rodadura, limitado por las deslizaderas dobles intermedias transversales está previsto para recibir rodillos 81 soportados por nervaduras 82 formadas de modo que se extiendan hacia abajo a partir

10. del fondo 83 de un chasis 84. Aunque no se haya representado, el chasis 84 está unido a la plataforma 76 por medio de por lo menos un cric de doble efecto cuya alimentación permite mandar la traslación relativa del chasis 84 respecto a la plataforma 76. La presencia de las deslizaderas interme

15. dias 80 se prevé ventajosamente para que esta traslación pueda efectuarse en una amplitud suficiente, a pesar del pequeño asiento de la plataforma 76, de manera que se obtenga una libertad total del chasis 84 respecto al desplazamiento vertical de los arcos 1 y 2, principalmente a nivel de las partes

20. terminales 39 y 40. - - - - -

Las paredes longitudinales 85 del chasis 84 soportan en su cara interna dos carriles de guiado 86 previstos para recibir los rodillos 87 de un carro desplazable 88 cuya posición en el interior del chasis se controla por medio de un cric de doble efecto 89. Para ello, este cric 89 está constituido por un cuerpo 90 montado libre en un émbolo a una y otra parte del cual se extienden varillas 91 cuyos extremos se solidarizan a las paredes transversales 92 del chasis 84. El cuerpo 90 del cric 89 soporta en un plano horizontal supe-

25.



- rior una traviesa de enclavamiento 93 que se prevé para cooperar con un herraje de enganche doble 94 montado sobre el carro 88. El herraje doble 94 está constituido por dos pares de palancas 95 y 96 articuladas, sensiblemente al nivel de los rodillos extremos 87, de manera que se extiendan dos a dos paralelamente y enfrente unas de otras. Las palancas 95 están prolongadas respectivamente por su parte terminal libre por una horquilla 96 destinada a introducirse en la parte correspondiente de la traviesa de bloqueo 93 soportada por el cuerpo 90 del cric 89. Además de la horquilla 97 cuya abertura está orientada hacia abajo, cada palanca 95 forma a partir de su canto superior un apoyo 98. Este último está previsto para recibir un dedo 99 formado en el extremo de cada palanca 96 que se extiende en la prolongación de la palanca 95 correspondiente. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.

- Se comprende que a partir de una posición neutra en la cual el carro 88 se halla dispuesto enteramente en el interior del chasis 84, la alimentación del cric 89 en un sentido o en el otro supone un desplazamiento proporcional del cuerpo 90 y de la traviesa de bloqueo 93. Por medio del herraje 94 y, más particularmente, de las palancas 95, el desplazamiento de la traviesa 93 provoca un deslizamiento correspondiente del carro 88 que es obligado así a extenderse parcialmente fuera del chasis 84, por ejemplo, como se ha representado en la figura 8, para que los rodillos extremos correspondientes que han dejado los carriles 86 puedan introducirse por lo menos en parte en carriles 100 o 101 (figura 6) soportados por las vigas 37 y 38 en un plano inmediatamente inferior a las suelas de soporte 46 o 47. Estos carriles 100
- 20.
- 25.

311241



- o 101, que se extienden por toda la longitud de las vigas 37 y 38 para constituir dos vías longitudinales de guiado del carro 88, están asociados a dos transportadores de arrastre de dicho carro. Estos transportadores están formados por dos cadenas sin fin 102 y 103 respectivamente paralelas a los carriles correspondientes, pero dispuestos en un plano inferior de manera que el ramal superior se extienda sensiblemente retraído respecto al plano vertical y al nivel del ala inferior de cada carril. Estas cadenas sin fin 102 y 103, guiadas a lo largo de las vigas por ruedas inferior y superior 104 y 105, se enrollan al nivel de la zona de enlace de las vigas 37 y 38 y de las partes 39 y 40 sobre piñones de reenvío 106 y 107. Aunque no se haya representado, las vigas 37 y 38 están provistas, en el extremo opuesto, de dos piñones de reenvío análogos que están a la vez solidarizados con un grupo moto-reductor inversor de arrastre, ventajosamente eléctrico. - - - - -
- 5.
 - 10.
 - 15.

- Para realizar el desplazamiento del carro 88 después de su introducción en los carriles 100 o 101 provocada por el desplazamiento del cuerpo 90 del cric 89, las cadenas sin fin 102 o 103 presentan, a intervalos regulares, órganos de arrastre 108 y 109 constituidos por gorriones formados o adaptados en las cadenas, de manera que se extiendan en el interior de las vigas en un plano horizontal correspondiente a la línea y al diámetro primitivos de las cadenas y de los piñones. - - - - -
- 20.
 - 25.

Los gorriones 108 y 109 están previstos para cooperar respectivamente con una escotadura sensiblemente rectangular 110 y 111 delimitada a partir de los cantos inferiores



de las paredes verticales longitudinales 112 que presenta el carro. Estas escotaduras 110 y 111 están enlazadas a los bordes inferiores 113 por ángulos 114 y 115 cuya función particular se define a continuación. Como es más particularmente visible en la figura 8, las escotaduras 110 o 111 están practicadas para delimitar sensiblemente ventanas en las cuales se extienden rampas inclinadas 116 o 117 formadas respectivamente por cada palanca 95 y 96 del herraje doble 94. De este modo, cuando el carro 88 es desplazado por la acción del cric 89, por ejemplo en dirección de los carriles 100 de la viga 37, como se ilustra en la figura 8, la rotación de las dos cadenas 102 presenta, simultáneamente al nivel de las ruedas de cadena de reenvío 106, dos gorriones 108. Cada gorrón está entonces obligado a introducirse por el ángulo 114 en el alojamiento 111. Se observa que el ángulo 114 está practicado para proporcionar un espacio suficiente para el paso del gorrón 108 que no tiene así ningún efecto sobre el canto de la pared vertical 112. En cambio, después del paso del ángulo 114, cada gorrón 108 halla la rampa 116 de la palanca 95 correspondiente y ejerce por aquélla una acción que tiende a provocar el pivotamiento de dicha palanca hacia arriba en una medida suficiente para que la horquilla 97 quede interiormente liberada de la traviesa de bloqueo 93 antes de que dicho gorrón sea llevado en contacto con el borde vertical del alojamiento 110 opuesto al adyacente al ángulo 114. La introducción parcial en el alojamiento 110 del gorrón 108 provoca así la desolidarización del carro 88 respecto al chasis 84 antes de arrastrar dicho carro al interior de los carriles 100 de la viga 37.

Tal como se comprende fácilmente la acción de los go



5. rrones 109 de las cadenas 103 es análoga a la descrita anteriormente en el caso en que se desee arrastrar el carro en los carriles de guiado 103 de la viga 38. Sin embargo, la acción de los gorriones 109 sobre la rampa 117 provoca el pivotamiento de las palancas 96 cuyos dedos 99 actúan entonces sobre los apoyos 98 para mandar una elevación simultánea de las palancas 95 y la liberación de las horquillas 97 de la traviesa 93 a fin de obtener el desbloqueo del carro 88 respecto al chasis 84. De una forma análoga, el carro 88 puede entonces ser arrastrado en los carriles 101 por rotación de las cadenas 103 cuyos gorriones 109 están entonces totalmente introducidos en los alojamientos 111. - - - - -
- 10.

15. El desplazamiento del carro, en el interior de una u otra de las vigas 37 y 38, permite así llevar a su posición definitiva la dovela previamente cargada en dicho carro y cuya posición se mantiene tanto axial como transversalmente por elementos de centrado 118 formados en protuberancia a partir de un plato de soporte 119 que equipa al carro. El calado de la dovela en el carro se prevé ventajosamente para permitir con toda seguridad el deslizamiento en las vigas 37 y 38, a pesar del radio de curvatura que presentan, principalmente al nivel de los trenes de soporte 3 y 4. Para que el deslizamiento del carro pueda efectuarse libremente y sin fricción sobre las suelas 46 y 47, el fondo 120 de dicho carro soporta los cuerpos 121 de dos crics de doble efecto cuyas varillas de émbolo 122 sostienen, por medio de perfiles de rigidificación 123, el plato 119. De este modo, el desplazamiento del carro en una u otra de las vigas 37 y 38 está mandado desde la alimentación de los crics 121
- 20.
- 25.



cuyas varillas de émbolo 122 elevan, en una medida suficiente, el plato de soporte 119 para que la dovela que él soporta se extienda en un plano sensiblemente superior al de las suelas de soporte 46 o 47. - - - - -

5. Cuando la dovela está colocada en su posición definitiva en la cual se apoya sobre el estribo correspondiente o sobre la dovela contigua, previamente colocada, los crics 121 se alimentan de nuevo, pero de forma inversa para provocar la retracción de las varillas de émbolo 122 y el descenso del plato 119 en una medida tal que la dovela soportada descansa entonces sobre las suelas 46 y 47. Las características de los crics 121 se eligen ventajosamente para permitir una retracción de las varillas de émbolo 122 suficiente para obtener la liberación completa del plato y principalmente de los elementos de centrado 118 respecto a los alojamientos correspondientes previstos en la dovela. En esta posición, el grupo moto-reductor que realiza el arrastre de las cadenas sin fin 102 o 103 se invierte entonces para que la rotación de dichas cadenas provoque el retorno del carro hacia las partes terminales 39 o 40. Durante este desplazamiento, se comprende que los gorriones 108 o 109 se apoyan contra el borde de los alojamientos 110 o 111 contiguos a los ángulos 114 o 115, de modo que las palancas 95 o 96 estén siempre mantenidas en una posición alta que permite el retorno del carro 88 en el interior del chasis 84. Este retorno del carro 88 está realizado por la acción de los gorriones 108 y 109 que, escondiéndose al nivel de las ruedas de reenvío 106 y 107, actúan sobre los ángulos 114 o 115 hasta el momento en que está abierto el espacio suficiente para su paso. Cuando los go



rrones 108 o 109 están puestos al nivel de las ruedas de reen-
 vio 106 o 107 su desaparición progresiva provoca igualmente
 el descenso de las palancas 95, sea directamente, sea por me-
 dio de las palancas 96 para que las horquillas 97 se introduz-
 can de nuevo en las traviesas de bloqueo 93. El carro 88 está
 así, de nuevo solidarizado al chasis 84 en el interior del
 cual puede volverse enteramente por la acción del cric 89 cu-
 ya alimentación se establece para provocar el retorno del cuer-
 po 90 y por consiguiente de la traviesa de bloqueo 93 en posi-
 ción neutra media. - - - - -

El dispositivo descrito anteriormente funciona de
 la forma siguiente: como puede observarse en la figura 10, el
 dispositivo está primero llevado, por la acción de los crics
 33, a la vertical de la sección de bóveda a realizar inmedia-
 tamente después de una operación parcial de abertura de frente.
 Debe observarse que esta operación de abertura de frente
 se efectúa en una parte solamente de la altura de la sección
 útil definitiva del túnel a realizar de manera que se mantenga
 en la zona de trabajo del dispositivo una plataforma 124
 cuyo nivel se elige para que corresponda a las posibilidades
 del elevador 59. Después del calado de los trenes de apoyo
 3 y 4, es posible realizar periódicamente la llevada de las
 diferentes dovelas V que deben constituir la cimbra completa
 de la bóveda a realizar. Estas dovelas pueden transportarse
 hasta encima de la plataforma 124, por cualquier medio conve-
 niente, especialmente por medio de un monocarril 125 suspendi-
 do a la parte de la bóveda ya cubierta. - - - - -

Como se ilustra por la figura 11, después de la lle-
 vada de una dovela, el especialista, encargado del control del



311241

dispositivo, manda la traslación transversal del chasis 84 respecto a la nacela 73 que se mantiene en posición baja media por medio del paralelogramo deformable 75. Esta traslación permite realizar una carga correcta de la dovela suspendida al monocarril 125 de manera que se la sitúe en el plato de soporte 119 del carro 88, principalmente para introducir los elementos de centrado 118 de este plato en los alojamientos correspondientes que presenta la dovela. El especialista puede entonces mandar el retorno del monocarril antes de controlar las diferentes operaciones necesarias para la colocación de la dovela. - - - - -

Tal como se comprende perfectamente, la primera de estas operaciones consiste en mandar por medio de los crics, no representados, mencionados precedentemente, el retorno del chasis 84 en el interior de la plataforma 76. La alimentación de los crics de accionamiento 68 se realiza después de manera que se provoque por medio del paralelogramo deformable 75 la elevación de la nacela 73 hasta el nivel de las partes terminales 39 y 40 en el interior de las cuales se introduce dicha nacela. Según la posición definitiva de la dovela cargada, principalmente si esta dovela está destinada a situarse sobre el arco 2 el especialista manda la alimentación del cric 64 a fin de desplazar el elevador y la nacela en el interior de la parte terminal 40 para llevar dicha nacela al nivel de la viga 38. En tal caso, es evidente que es necesario realizar la alineación del carro portante con los carriles 101 por medio de los crics 77 que controlan la inclinación de la plataforma 76. - - - - -

Quando la nacela 73 así como la plataforma 76 están



- llevadas a la posición definitiva, en dirección de una u otra de las vigas según la posición relativa de la dovela soportada, el especialista manda la alimentación de los crics 121 para elevar el plato 119 del carro 88 a un nivel superior que el de las suelas de soporte de la viga correspondiente. Puede entonces realizar la separación parcial del carro 88 respecto al chasis 84 provocando, por medio de la alimentación del cric 89, el desplazamiento correspondiente del cilindro 90 y de la traviesa de bloqueo 93. La puesta en tensión del grupo motorreductor correspondiente determina el movimiento de las cadenas sin fin que arrastran el carro y la dovela al interior de la viga correspondiente. Cuando el carro está llevado a su posición definitiva, los crics 121 se alimentan de nuevo pero de forma inversa para separar el plato 119 y los elementos de centrado 118 respecto a la dovela que descansa entonces sobre las suelas de soporte. El grupo motorreductor de arrastre de las cadenas se invierte después para provocar el retorno del carro hacia el chasis 84 en el interior del cual se bloquea de nuevo por el desplazamiento del cilindro 90 del cric 89.
- Después de estas diferentes operaciones, el especialista puede mandar eventualmente la alimentación del cric 64 y la del cric de accionamiento 68 para volver la nacela 73 a la posición baja en la cual puede cargarse otra dovela. - - - - -

- Las diferentes operaciones descritas anteriormente se renuevan evidentemente para todas las dovelas normalmente soportadas sobre las vigas 37 y 38 por las suelas 46 y 47, así como para las dovelas dispuestas en la zona media de los arcos 1 y 2, es decir, al nivel de las partes terminales 39 y 40. Sin embargo, para cada una de ellas el especialista procede a un

311241



- mando suplementario destinado a provocar, por medio de los crics 57, el pivotamiento de las palancas 51 correspondientes, de manera que se lleven los patines 50 sensiblemente al nivel de las suelas 46 y 47 para soportar la dovela mantenida en el
5. carro 88. Cuando las diferentes dovelas medias están definitivamente colocadas, el especialista manda entonces la alimentación de los crics 41 y 42 para que la extensión de las varillas de émbolo 43 y 44 provoquen la elevación de los arcos 1 y 2 y la aplicación de las diferentes dovelas contra la cim
10. bra de la bóveda previamente tallada. En esta posición, el es pacio practicado entre estas dos últimas dovelas medias es entonces suficiente para permitir, de una forma análoga a la que se ha descrito anteriormente, la introducción y la colocación de la clave de bóveda destinada a realizar el bloqueo y la re
15. tención mútuos de las diferentes dovelas. - - - - -

- Después de las distintas operaciones de control normalmente necesarias, el operador puede invertir la alimentación de los crics 41,42 para provocar el descenso de los arcos 1 y 2, a fin de mandar después, por medio de los crics 33,
20. una nueva traslación longitudinal del dispositivo, de manera que se lleven los arcos 1 y 2 a la vertical de una segunda sec
- ción de la bóveda a cubrir. - - - - -

- La invención no está limitada a la forma de realización representada y descrita en detalle, ya que pueden introducirse en la misma diferentes modificaciones sin salir de su
25. cuadro. - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España y to-



dos sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: -

REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en los dispositivos para colocar dovelas, caracterizados por comprender dos estribos móviles; dos semiarcos portantes provistos de deslizaderas de guiado y de rodadura, estando articulado cada uno de ellos por un extremo en uno de los estribos móviles mientras que los otros dos extremos se apoyan uno en otro por medio de crics unidos a estos extremos; un elevador para la carga de las dovelas, unido a uno de los semiarcos; un chasis dispuesto en dicho elevador de forma que pueda deslizarse respecto a este transversalmente a la dirección longitudinal de los semiarcos; un carro destinado a transportar las dovelas hasta su posición definitiva rodando en las deslizaderas de los semiarcos estando soportado este carro, en un primer tiempo, por el chasis y, por ello, por el elevador; transportadores sin fin para el arrastre del carro en las deslizaderas; medios de accionamiento del elevador; y medios que permiten desplazar los estribos móviles para llevar el conjunto del dispositivo debajo de la parte de bóveda a recubrir. - - - -

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cada semiarco portante está constituido por una viga metálica en cajón cuya separación corresponde a la anchura del carro, y los extremos adyacentes de los dos semiarcos están formados por prolongaciones cuya separación es superior a la de las vigas a fin de permitir el paso entre ellos, de abajo hacia arriba, del carro y de la dovela soportada por este, disponiéndose patines que pueden esconderse mandados por crics en las paredes de estas prolongaciones

311241



y que pueden sobresalir entre dichas prolongaciones para soportar las dovelas dispuestas en esta zona del dispositivo.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el elevador comprende una nacela soportada por un lado de un paralelogramo deformable cuyos dos vértices opuestos están situados en una cuna que puede desplazarse, bajo la acción de por lo menos un cric de doble efecto, sobre deslizaderas solidarias de las paredes de uno de los semiarcos, pudiendo además desplazarse la nacela verticalmente bajo la acción de por lo menos un segundo cric de doble efecto montado sobre la cuna y que actúa sobre uno de los lados del paralelogramo deformable, y llevando dicha nacela una plataforma inclinable longitudinalmente bajo la acción de por lo menos un tercer cric de doble efecto, sirviendo esta plataforma de elemento de soporte para el chasis. - - - - -

5.

10.

15.

4.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS PARA COLOCAR DOVELAS". - - - - -

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

20.

BARCELONA, 24 MAR 1965

P.A.

M. CURELL SUÑOL

Fig.1.

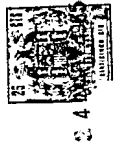
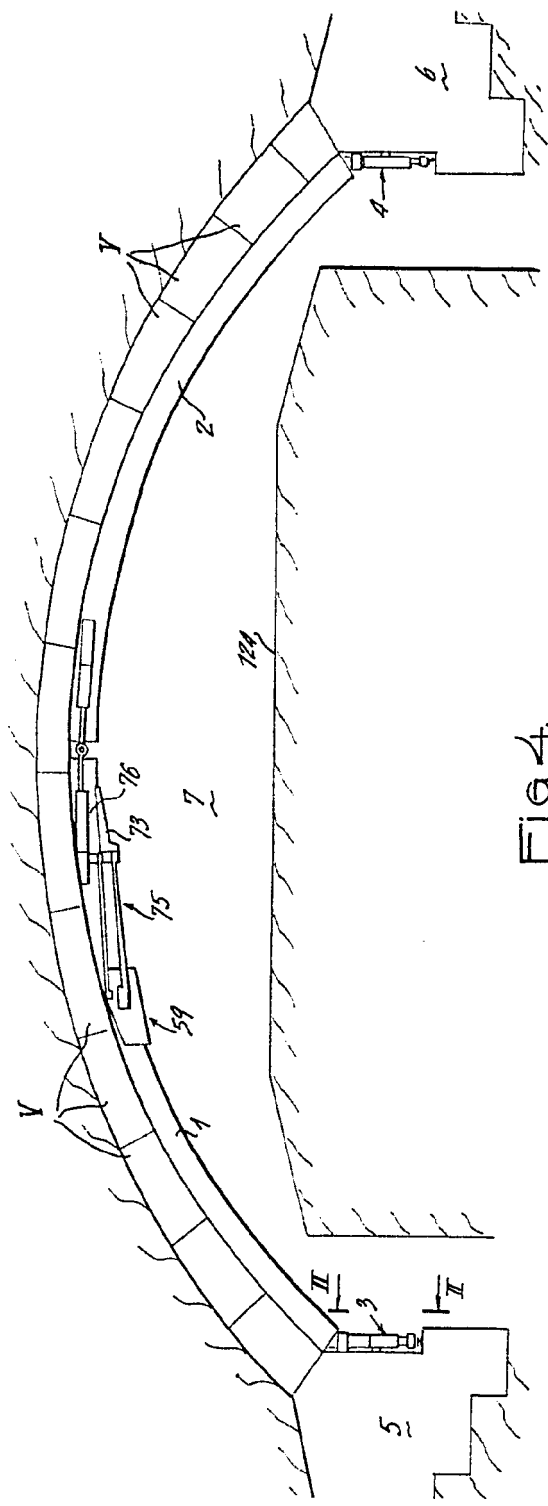
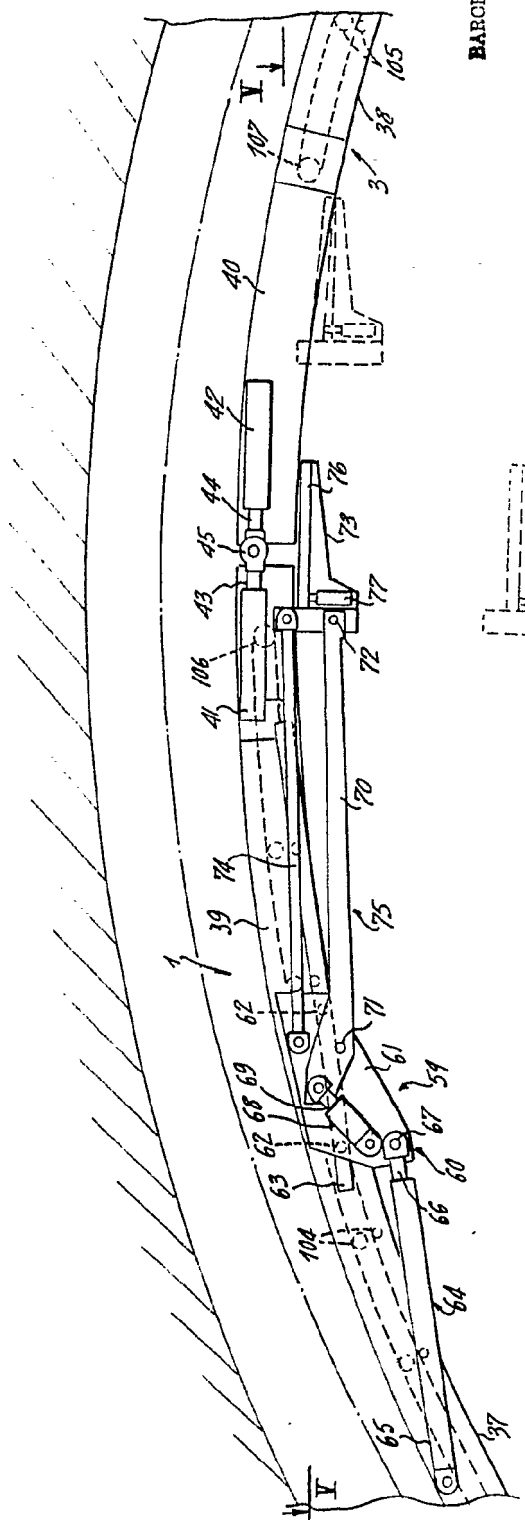


Fig.4.



BARCELONA, 23 MAR 1965

S.A.

Carbomer

M. CARRELL S. A.



Fig.1.

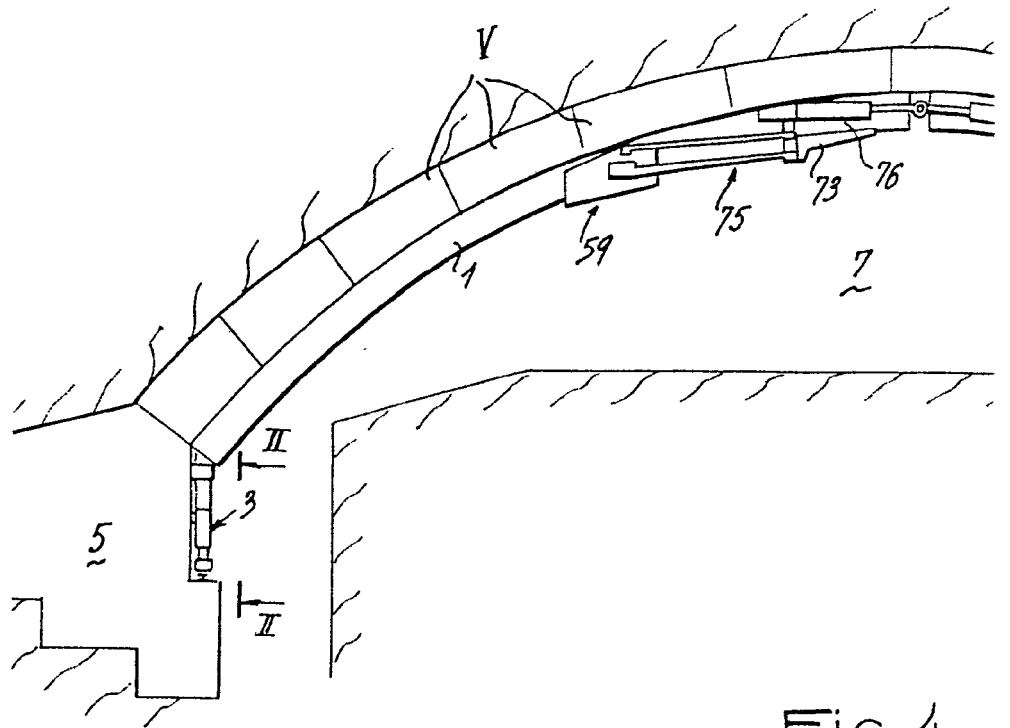


Fig.4.

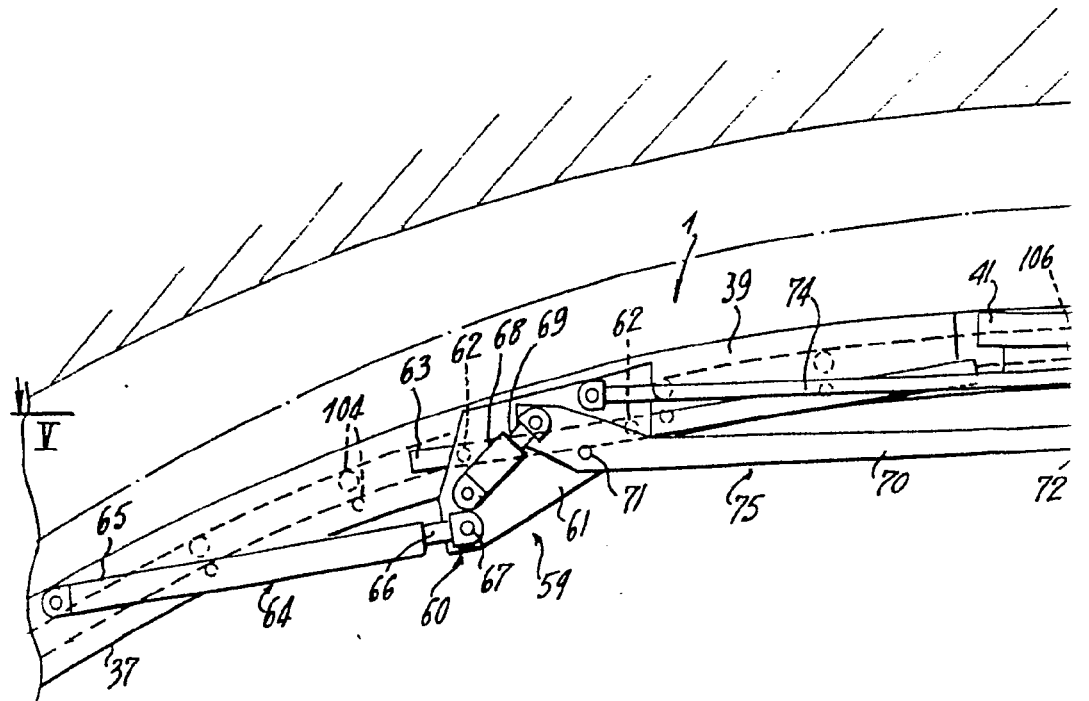


Fig.1.

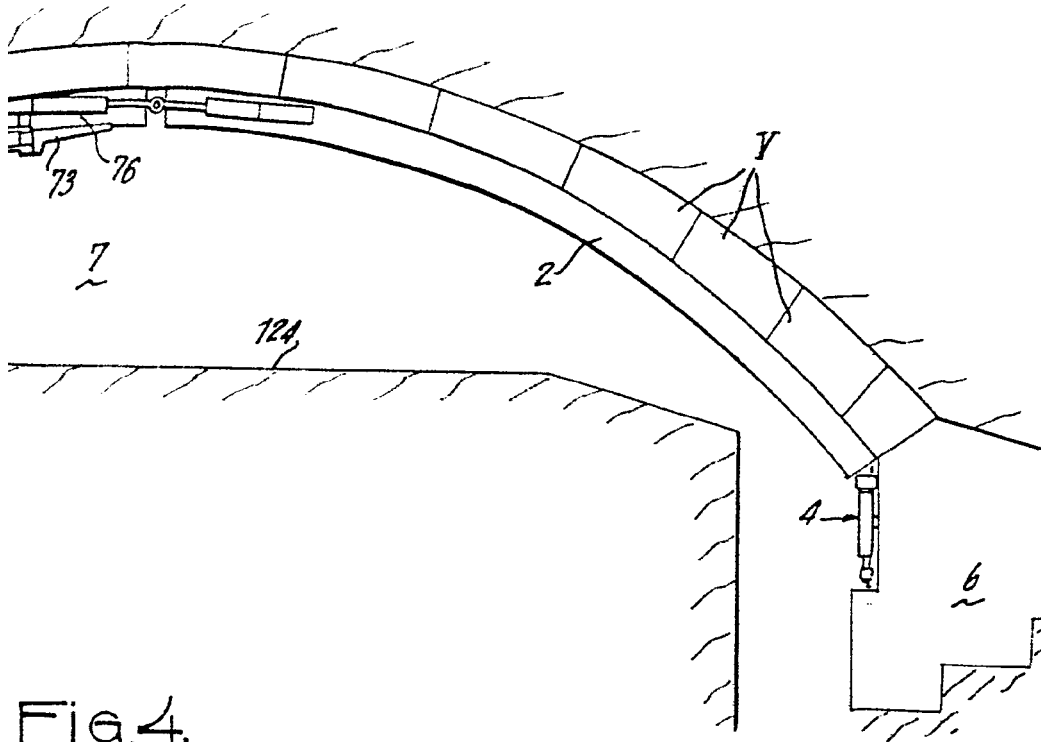
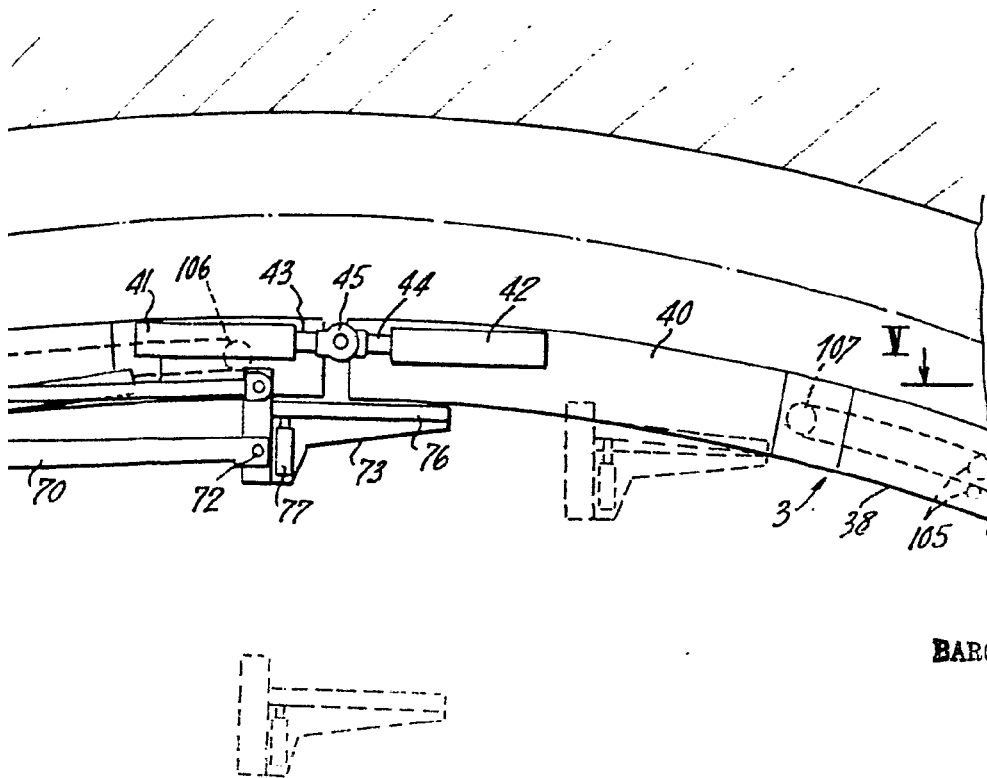


Fig.4.



BARCELONA, 24 MAR 1965

P.A.

Carmona

M. CURELL S.A.



54

311241

FIG.8.

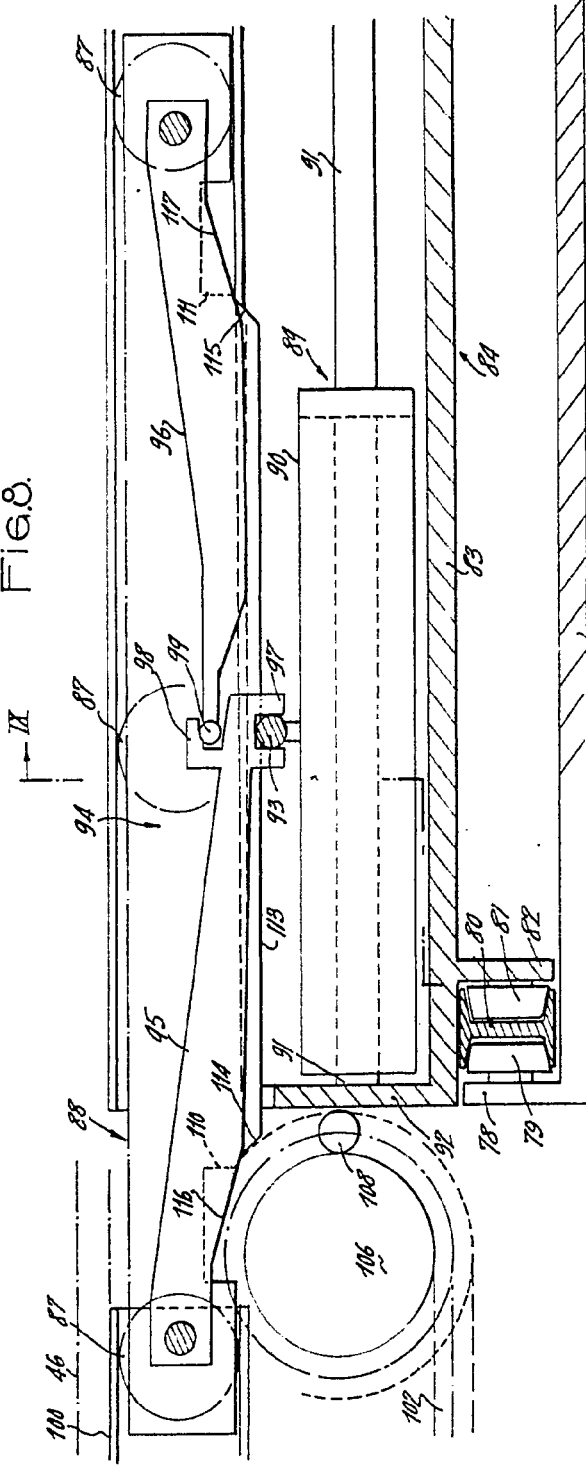
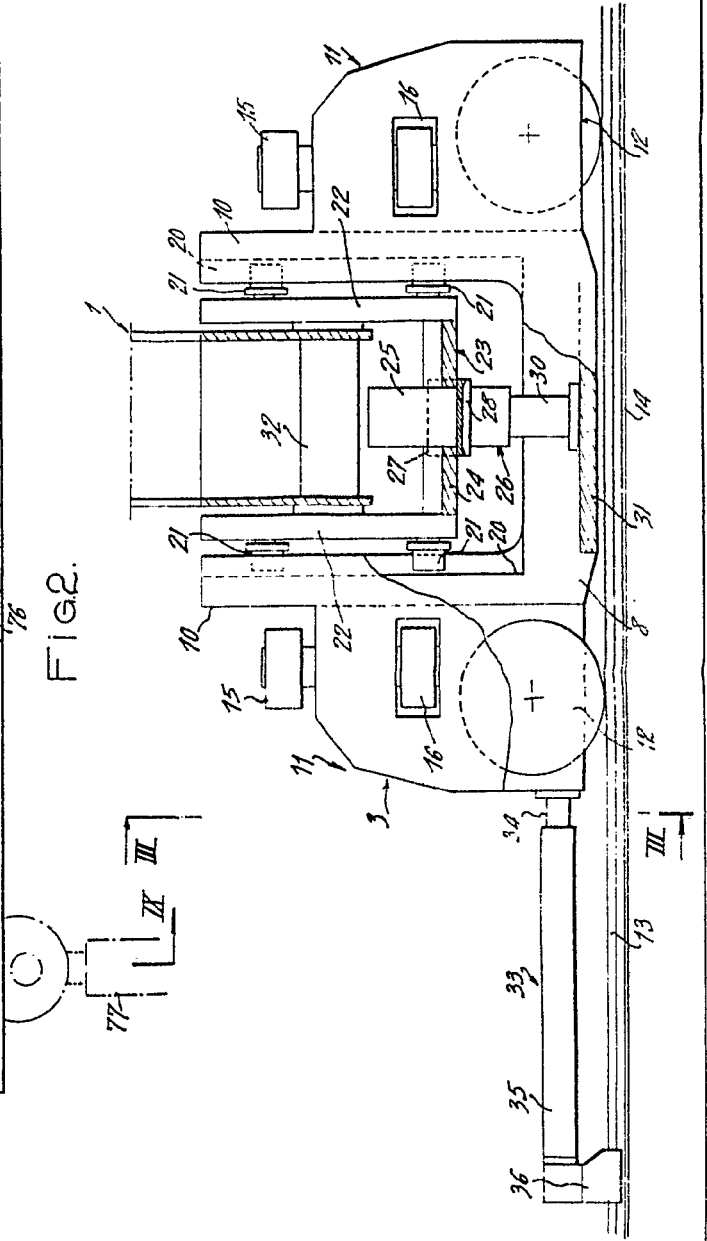
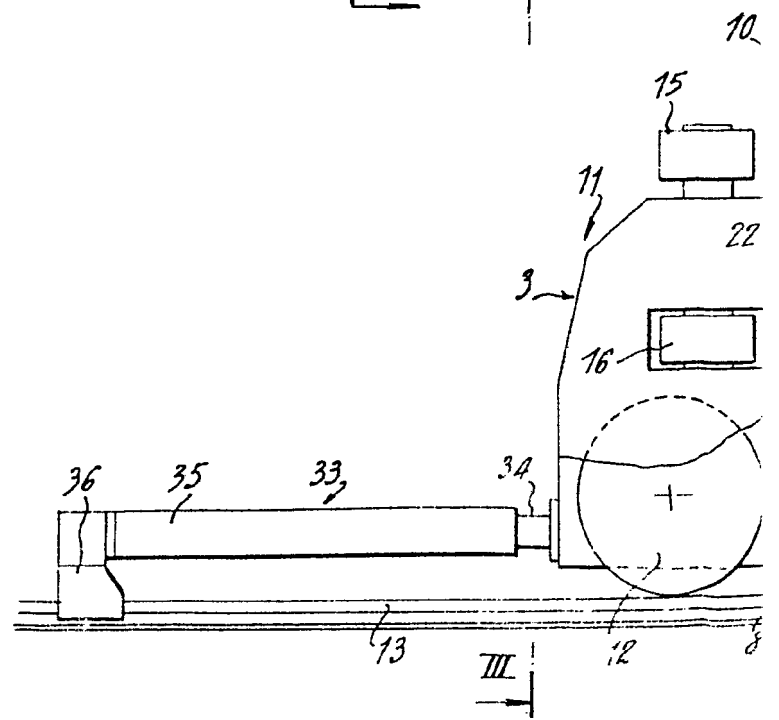
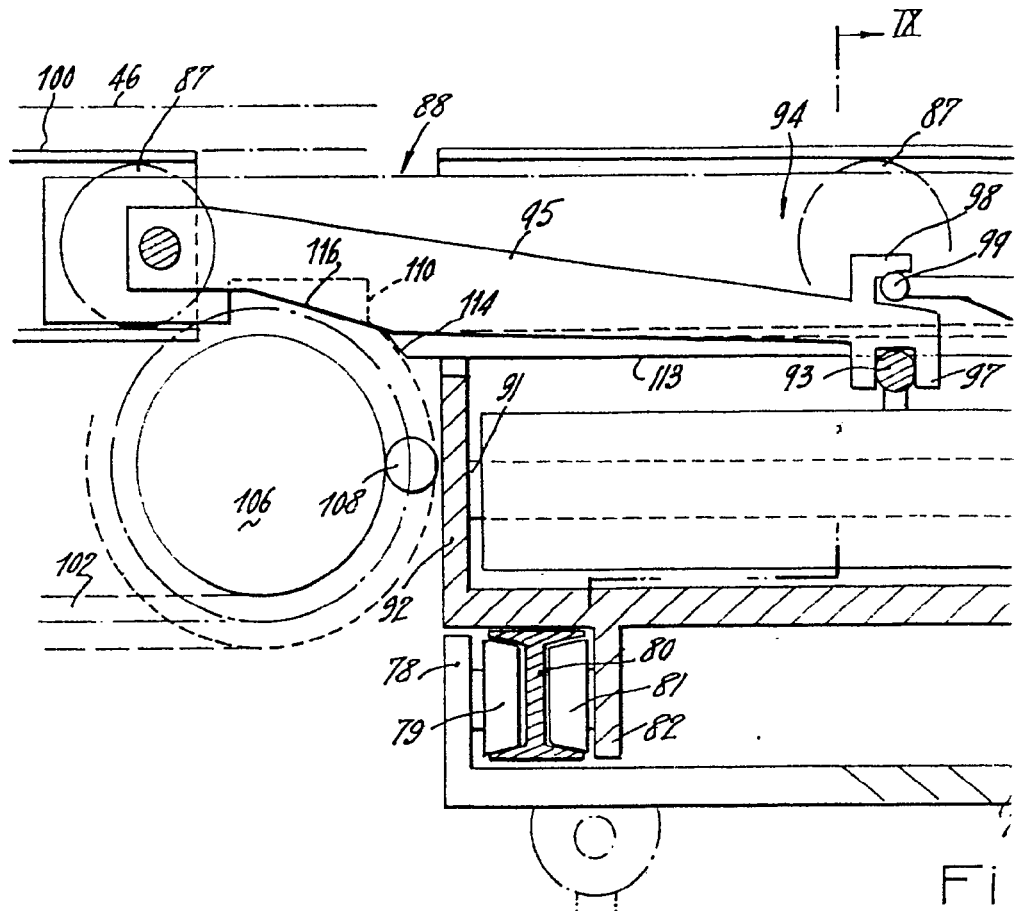


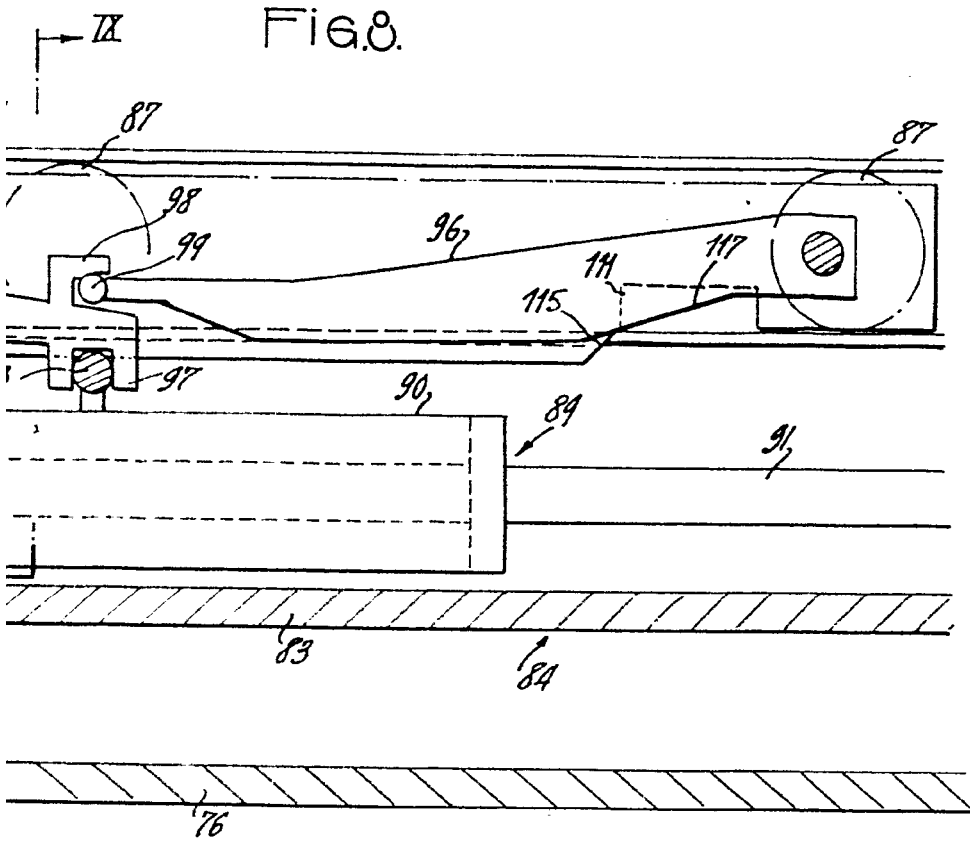
FIG.2.



BARCELONA, ... MP 1965

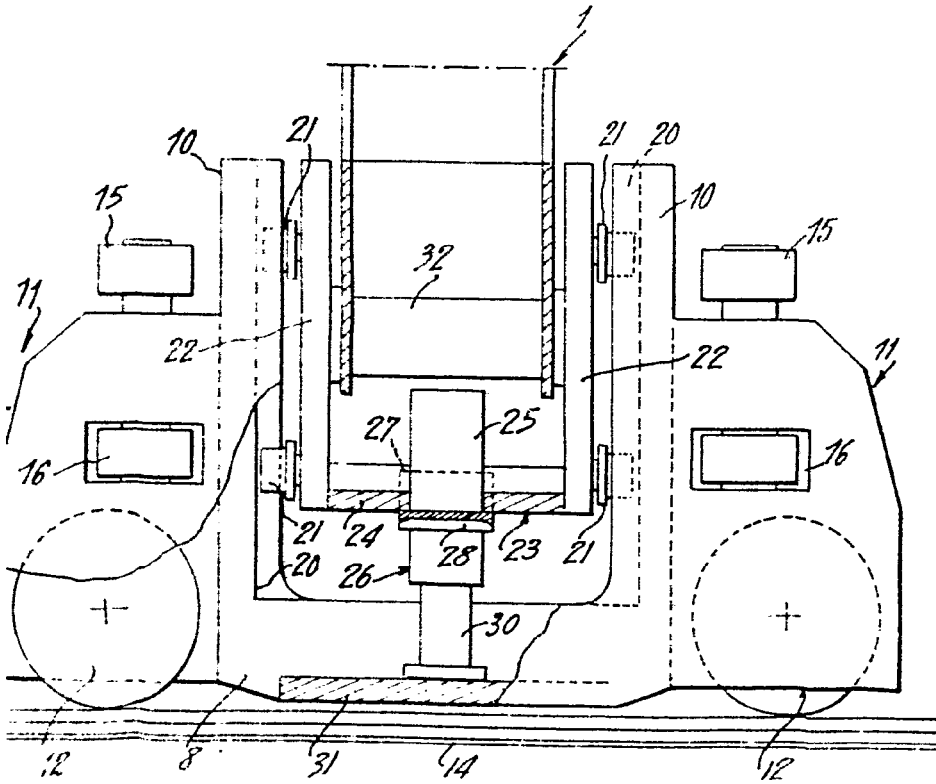
F.A.
Curthman
M. A. CURELL S.A.





311241

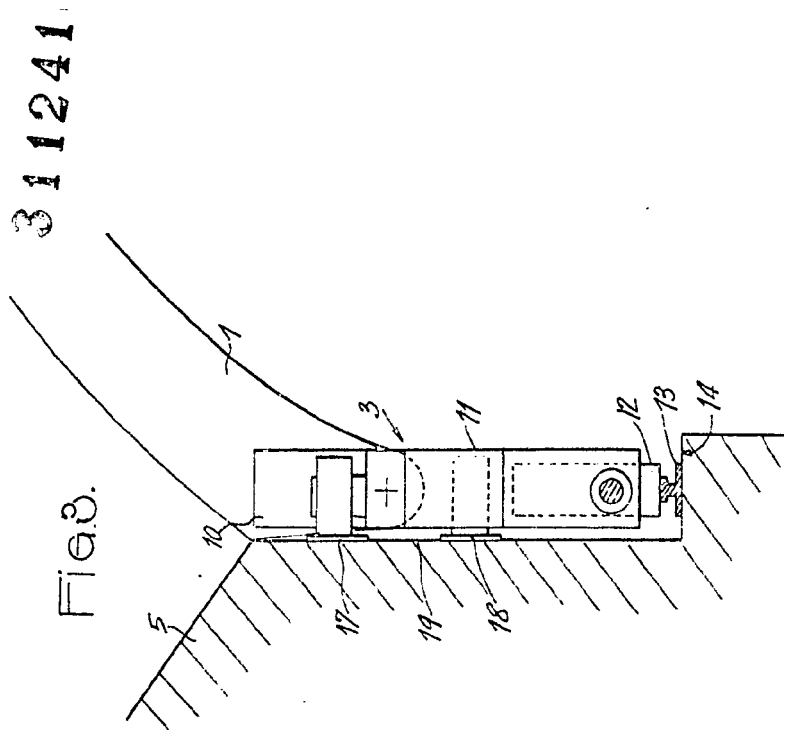
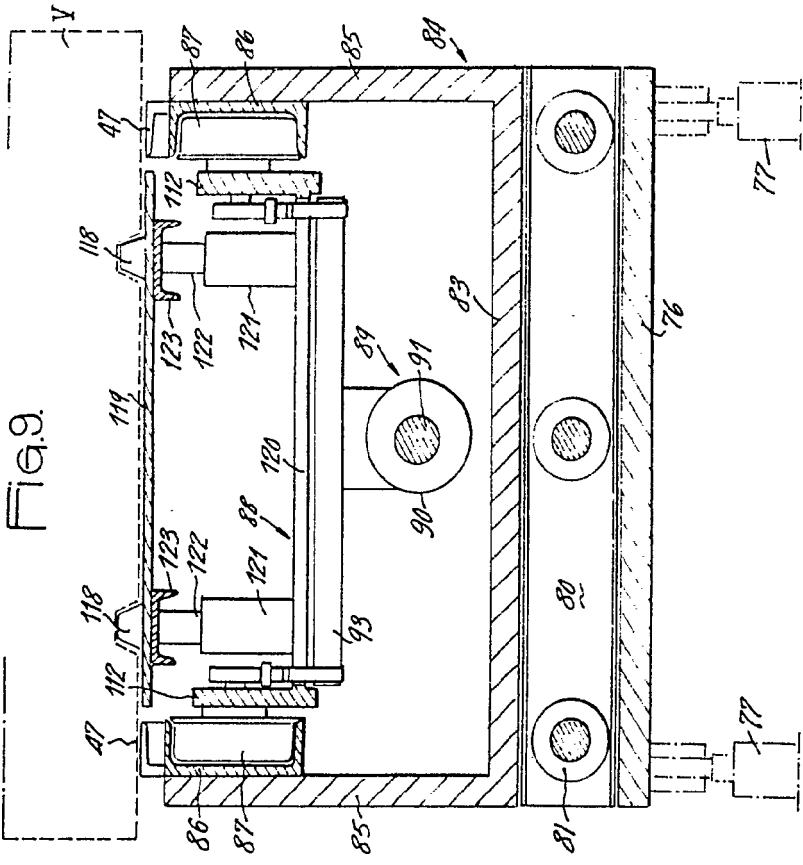
FIG. 2.



BARCELONA, MAR 1965

P. A.
W. Bonner
 M. CURELL *sucesor*

311241



311241

BARCELONA, 24 MAR 1965

F. A.
[Signature]
M. A. CURELL

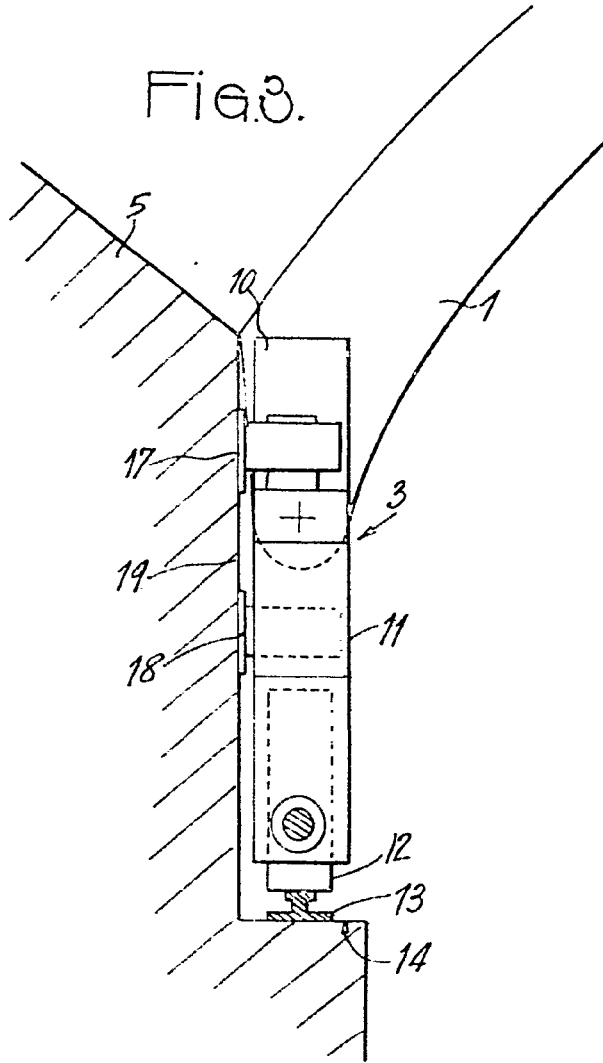
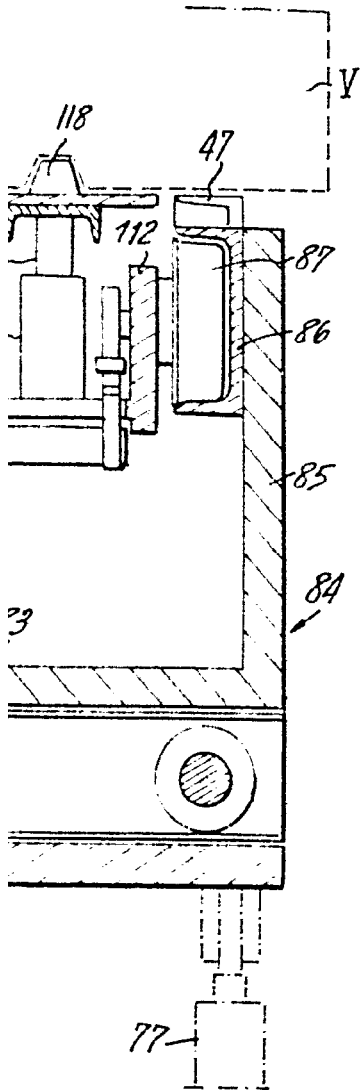
311241

Hoja 3 (8 hojas)



311241

Fig. 3.



BARCELONA, 24 MAR 1965

F. A.

[Handwritten signature]
M. A. CURELL SERRA



31241

31241

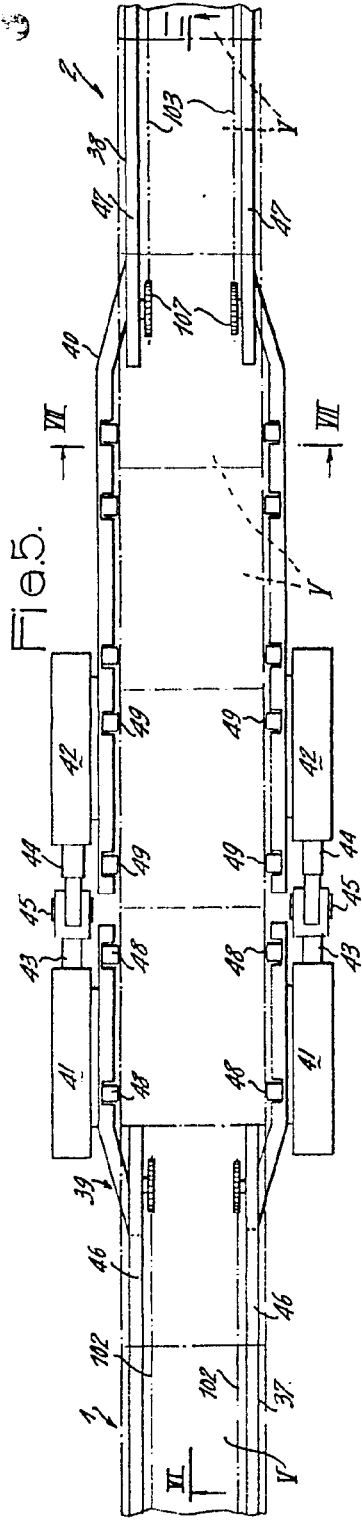
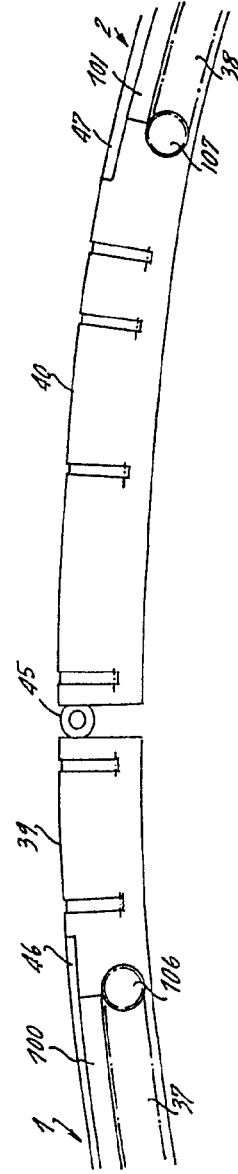


Fig. 6



BARCELONA, 21 MAR 1955

P. A.

W. A. CURIEL
W. A. CURIEL SUÑER

241

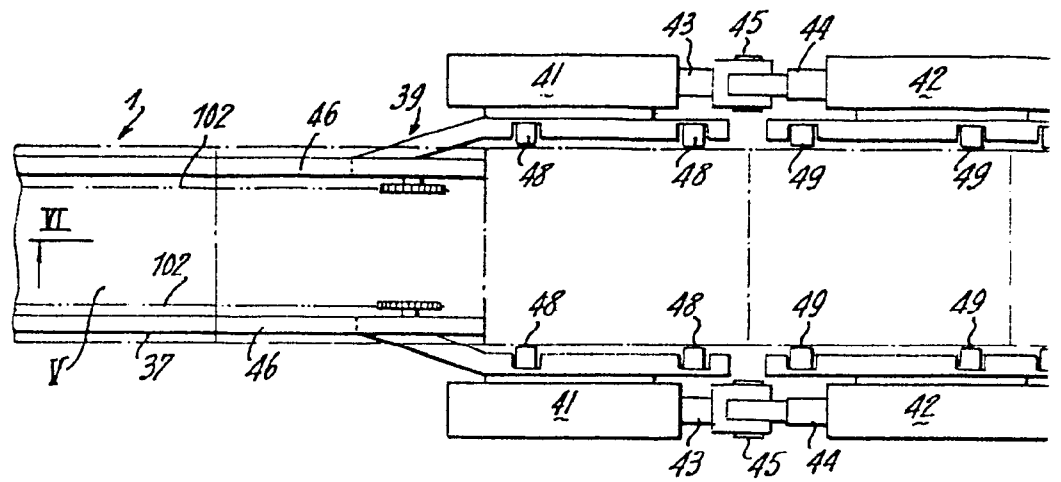
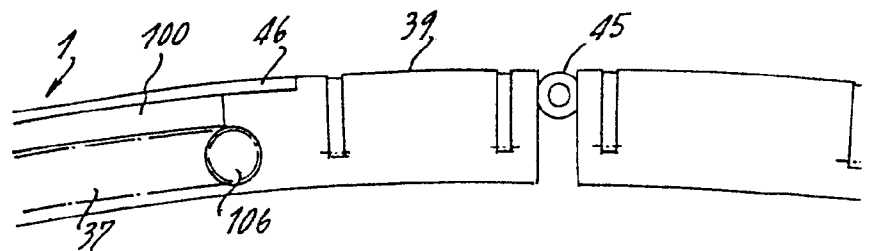
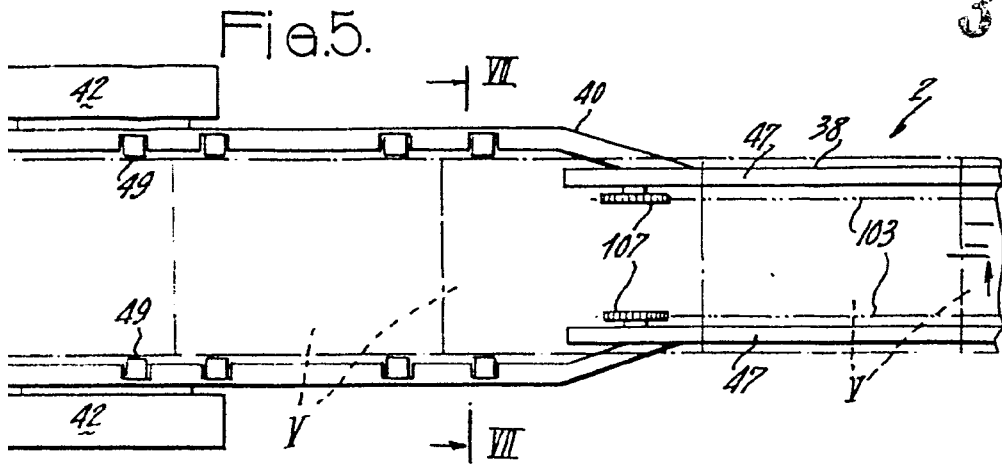


Fig.6

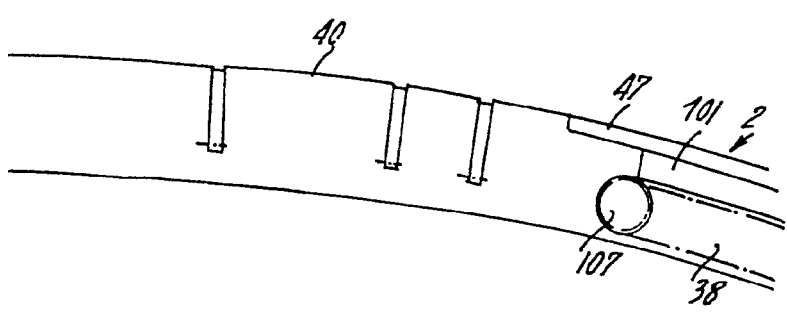




311241



6



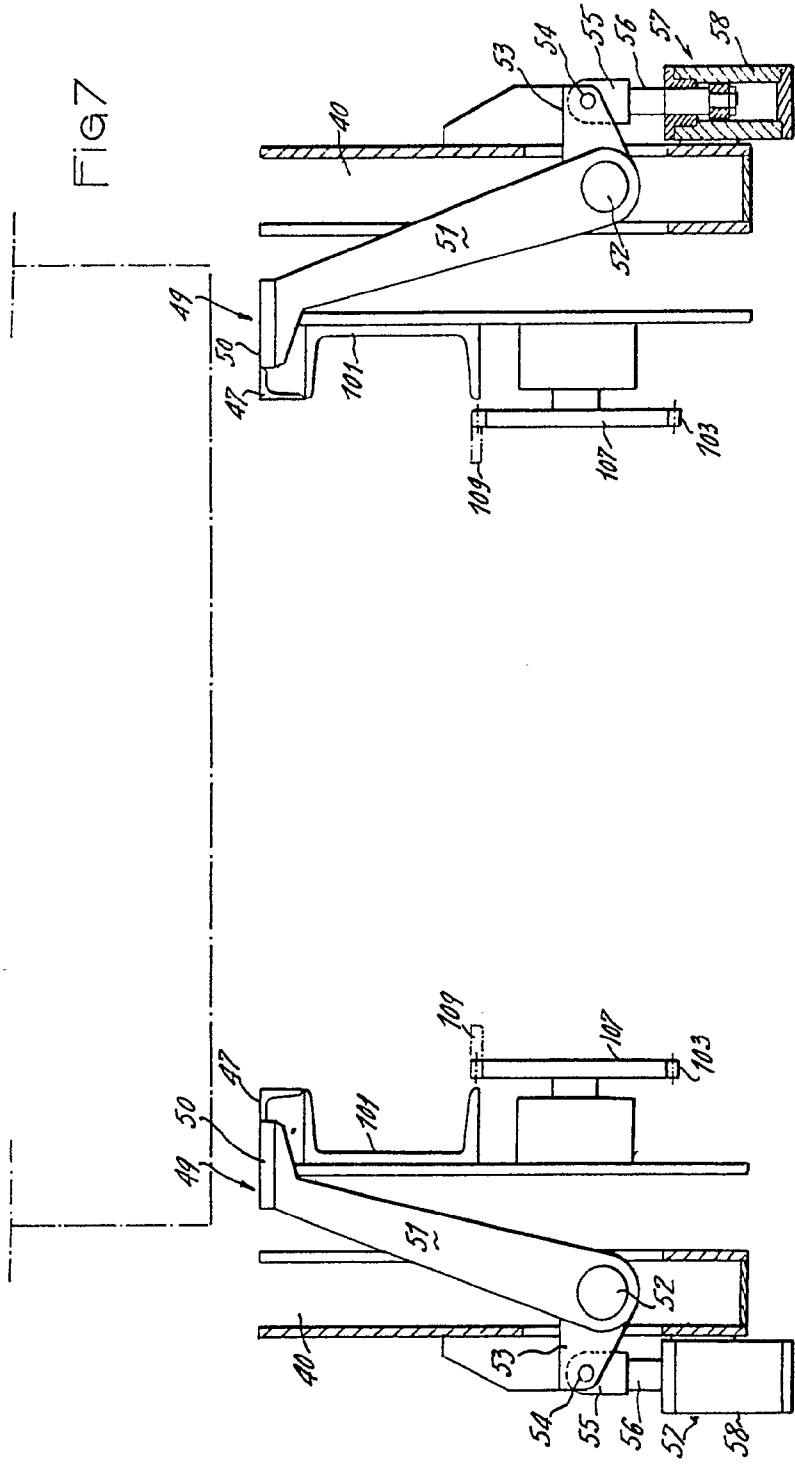
BARCELONA, 2 MAR 1965

P.A.

[Handwritten signature]
 M. CURELL SUÑER



311241



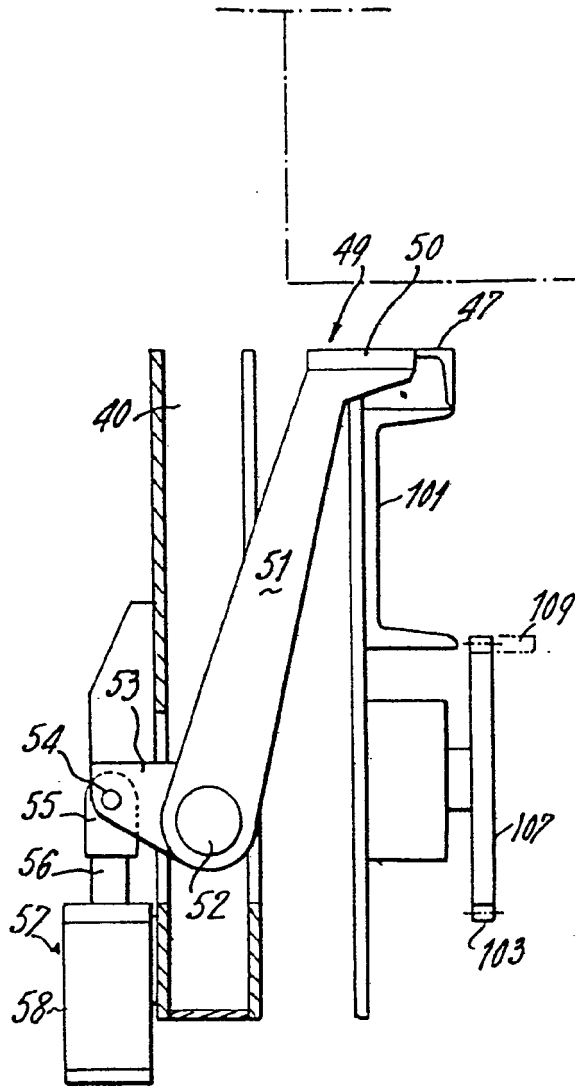
BARCELONA, 24 MAR 1965

P. A.

W. J. J. J.
M. J. J. J.

JURELL S.A.

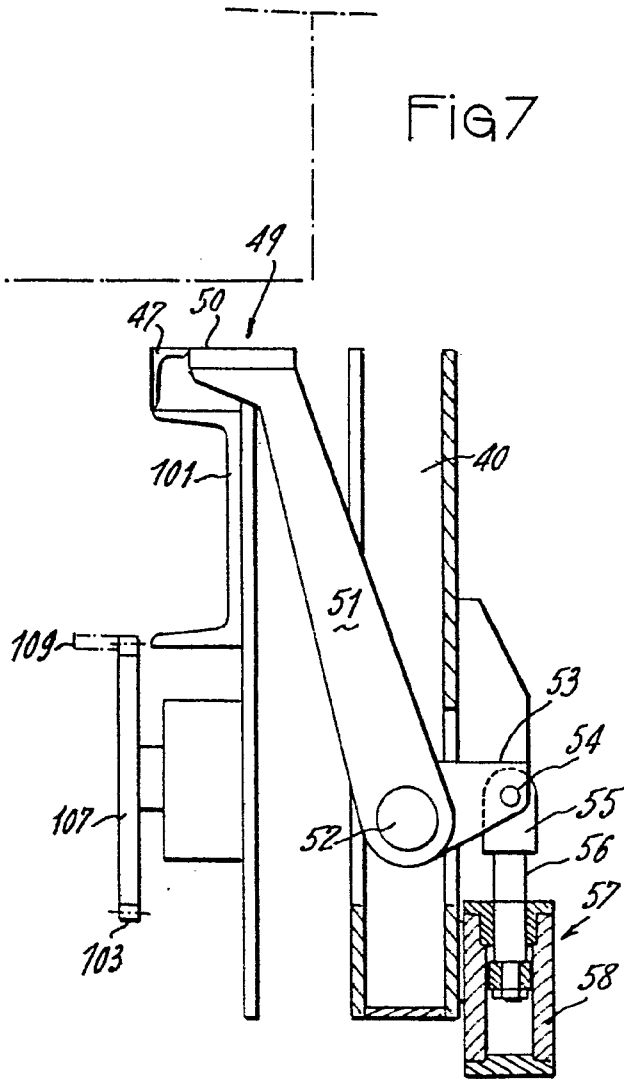
311241





24

FIG 7



BARCELONA, 24 MAR 1965

P. A.

Antoni
Fig. ...URELL S.L.

311241



24

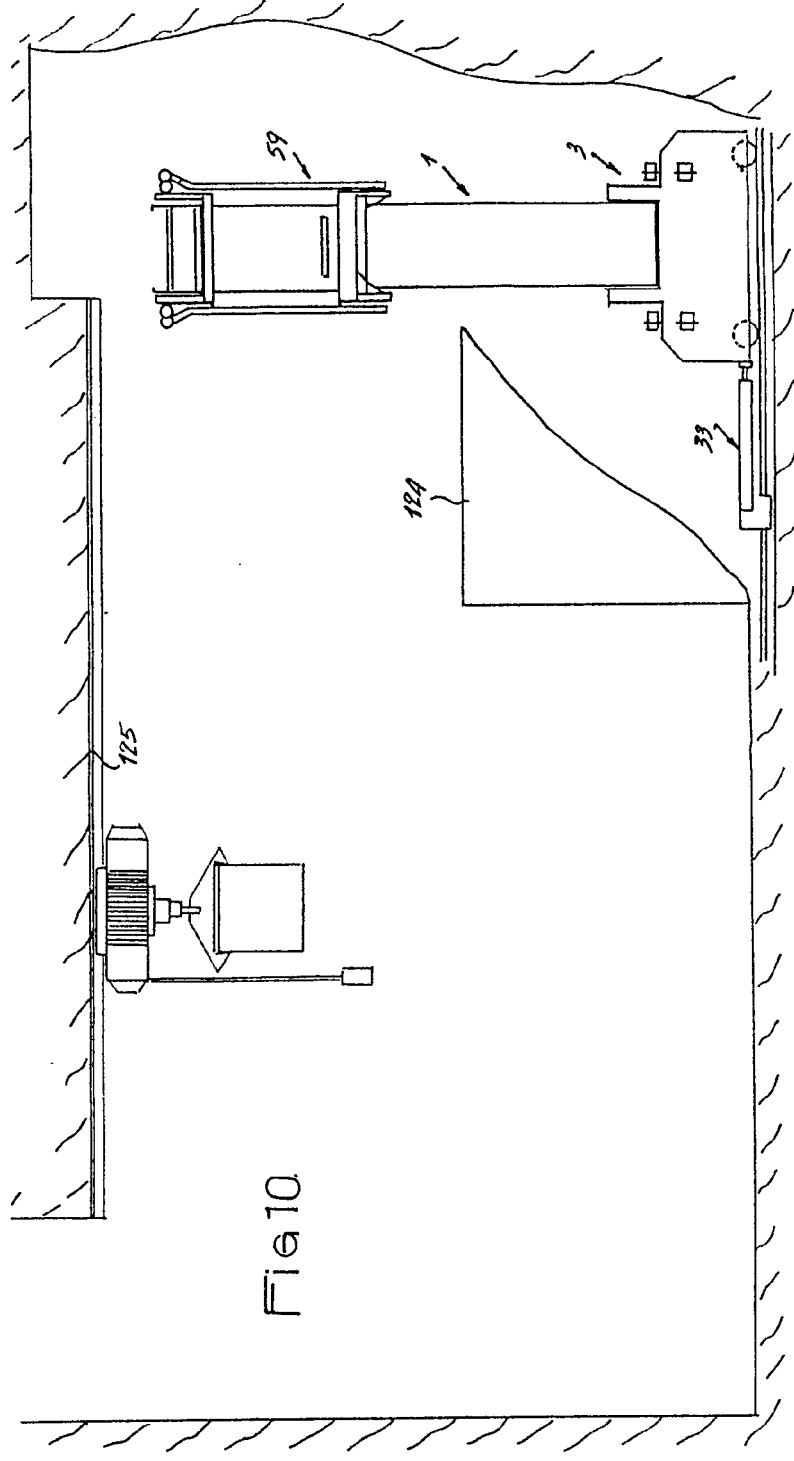


Fig 10

BARCELONA, 21 MAR 1965

F. A.

F. A. TURELL
M. TURELL

311241

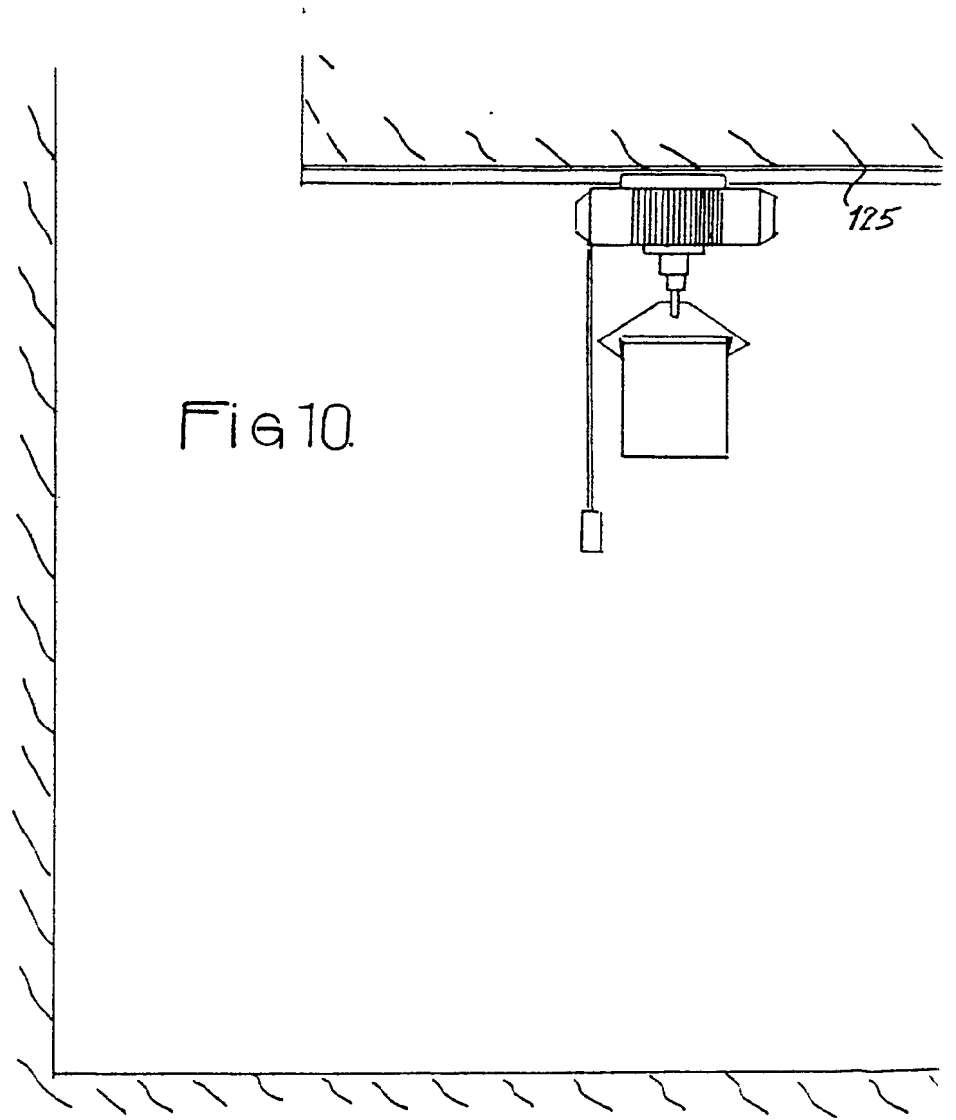


Fig 10.

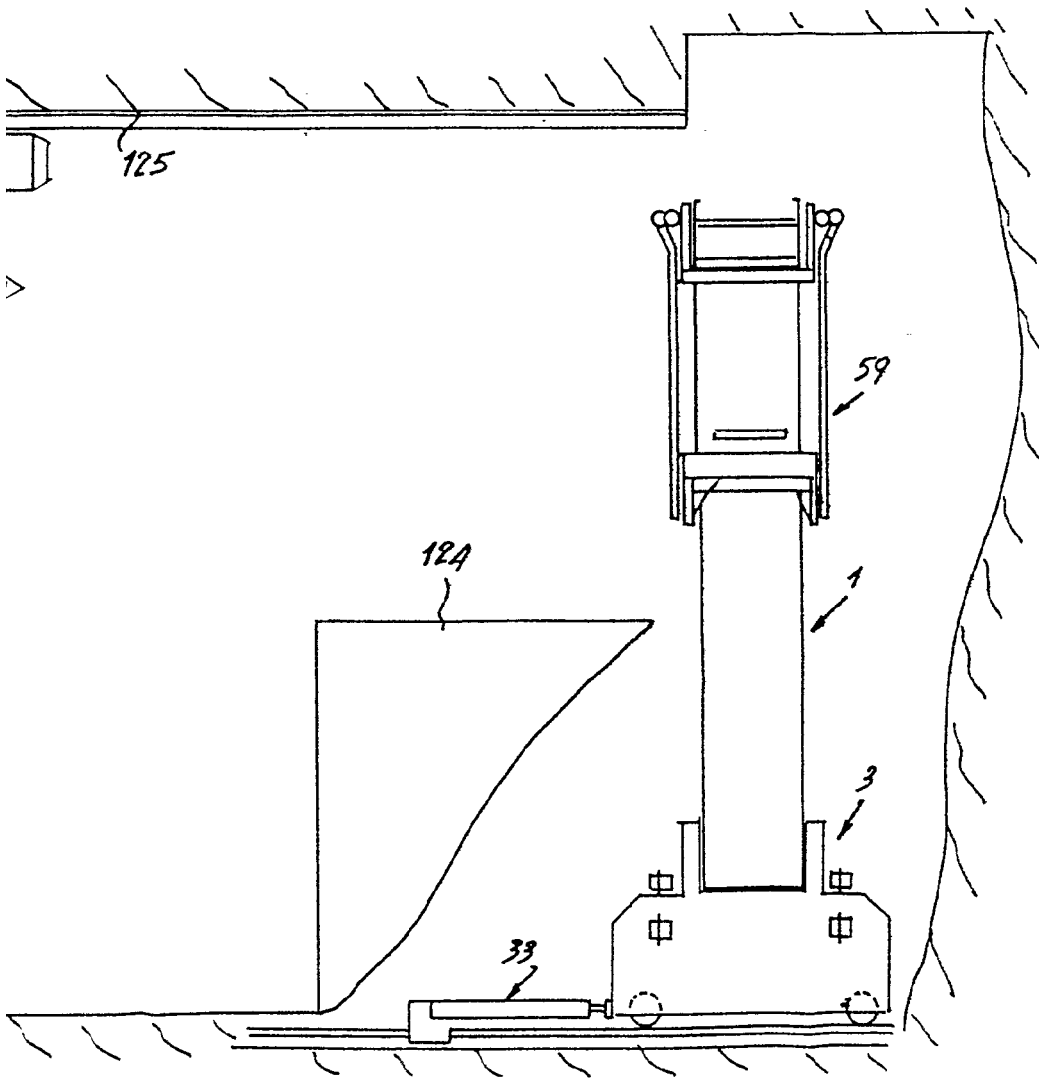
311241

311241

Hoja 6 (8hojas)



24



BARCELONA, 24 MAR 1965

P. A.

Carmona

Mr. DUPRELL



Fig.11.

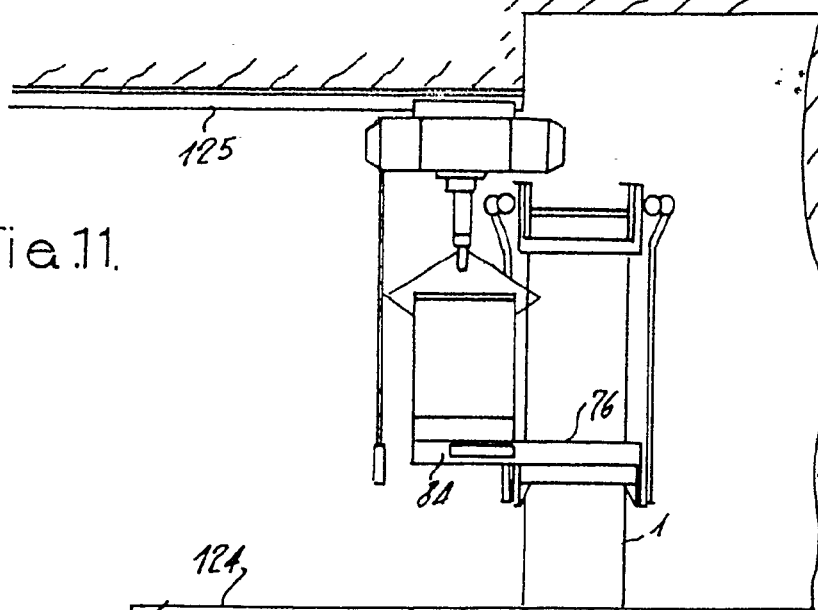
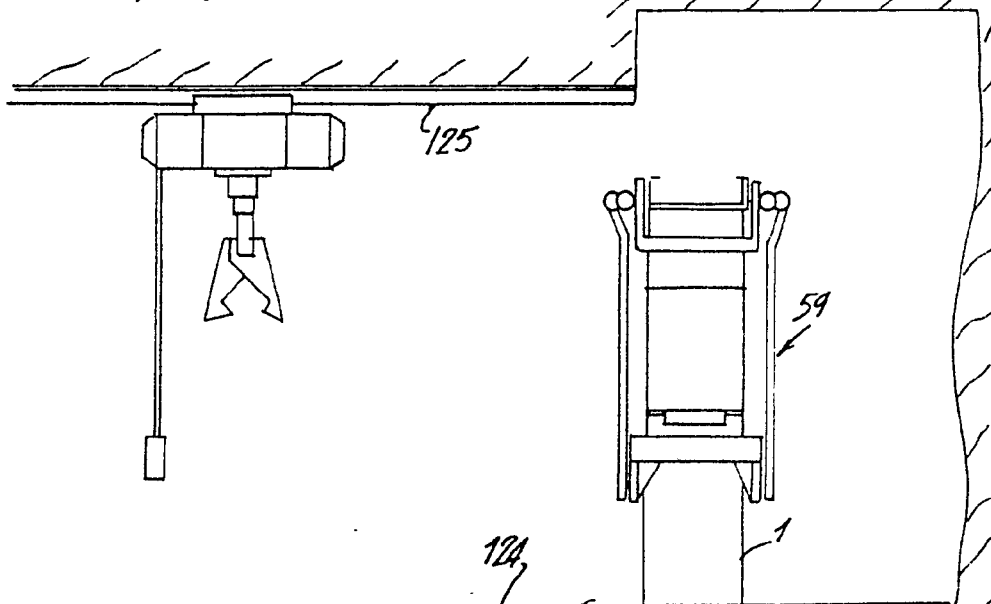


Fig.13.



BARCELONA, 23 MAR 1965

P.A.
[Signature]

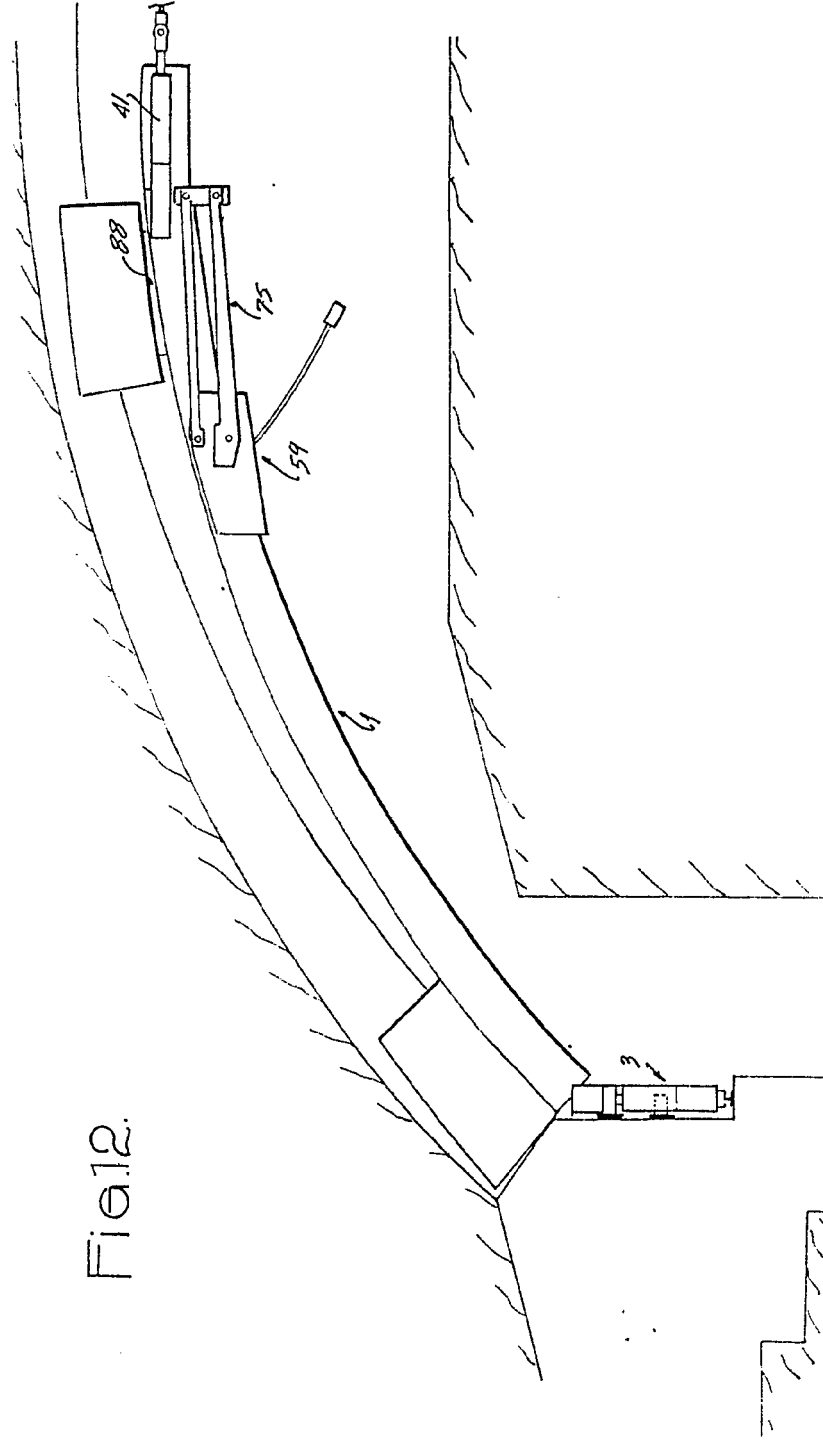
M. CURELL SUÑOL



24

311241

Fia.12.



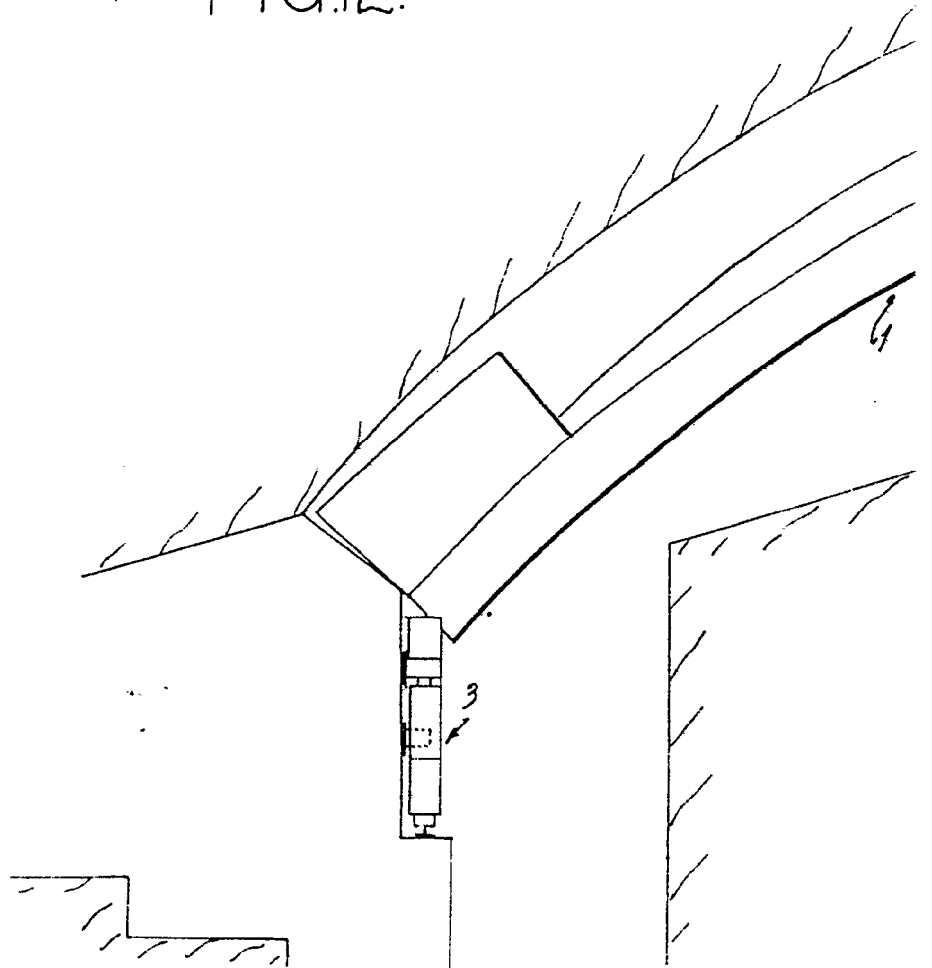
BARCELONA, 2 MAR 1965

A.

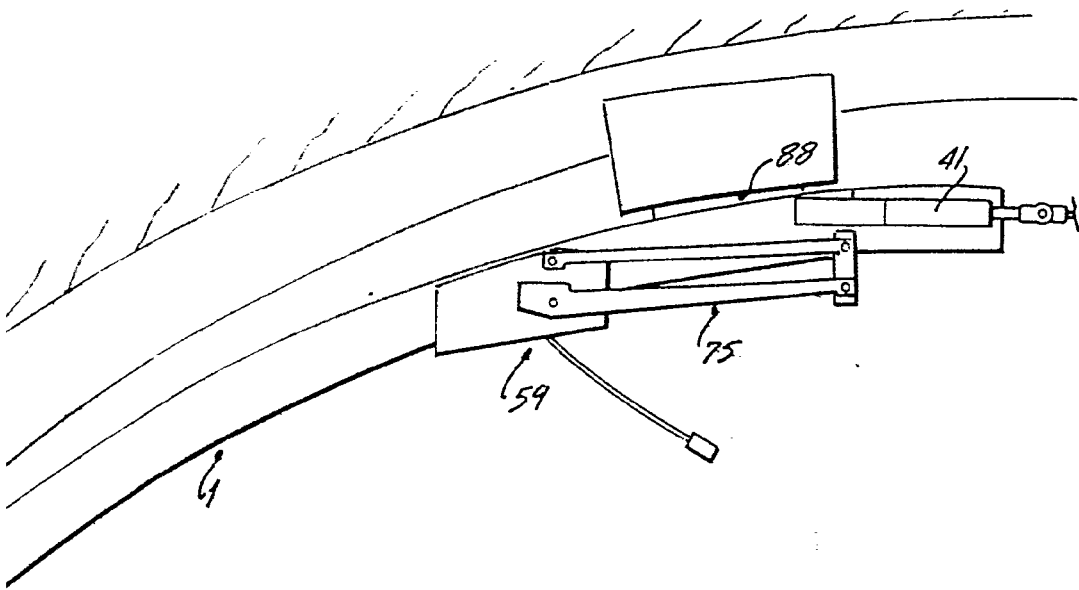
M. JURELL SUSO
M. JURELL SUSO

311241

Fig.12.



24



BARCELONA, 2 MAR 1965

A.

M. JURELL
M. JURELL S.A.