

17 ABR. 1975

43.5645

P.- 59.808

74/73f

MEMORIA DESCRIPTIVA

Clase	B65G 7/00

para solicitar PATENTE DE INVENCION

a nombre de FRIED. KRUPP GESELLSCHAFT MIT BESCHRANKTER HAFTUNG

entidad alemana

con domicilio en Altendorfer Strasse 103, D-43 Essen, República
Federal Alemana

por: "DISPOSITIVO PARA EL TRANSPORTE DE CUERPOS DE CARGA"

(Clase Internacional B65G)

9.4.75

- 1 -

El invento se refiere a un dispositivo para el transporte de cuerpos de carga, en particular para hacer avanzar puestos de accionamiento de cinta en explotaciones a cielo abierto, con un mecanismo de traslación que, para elevar en cada caso un cuerpo de carga, puede entrar en un espacio libre formado por éste con respecto al suelo y que presenta una pluralidad de mecanismos de elevación, por medio de los cuales una plataforma de elevación puede aplicarse a una superficie de apoyo del cuerpo de carga que delimita por arriba el espacio libre.

El invento se basa en el problema de configurar un dispositivo de esta clase de tal manera que el cuerpo de carga pesado esté apoyado sobre el mecanismo de traslación con una posición del centro de gravedad lo más favorable posible con respecto a dicho mecanismo y esté asegurado contra vuelco desde el mecanismo de traslación.

Esto se consigue de acuerdo con el invento en primer lugar porque al menos un órgano de apoyo está configurado de modo que impide que la plataforma de elevación se levante separándose de los mecanismos de elevación, y porque están previstos medios que hacen posible un giro de la plataforma de elevación con respecto a los mecanismos de elevación en torno a un eje vertical que tiene una disposición determinada con relación al me-

canismo de traslación. Por ejemplo, un órgano de apoyo de esta clase está conducido de manera desplazable en dirección vertical con respecto a un cuerpo de guía que está dispuesto sobre el mecanismo de traslación aproximadamente en el centro del espacio delimitado por los mecanismos de elevación y puede ser inmovilizado en posiciones en altura bajadas con respecto a este cuerpo de guía, estando unido el extremo superior del órgano de apoyo con la plataforma de elevación a través de una articulación que permite movimientos de giro del mecanismo de traslación con respecto a la plataforma de elevación unida fijamente con el cuerpo de carga en torno a un eje vertical, así como movimientos de basculación de la plataforma de elevación y del cuerpo de carga, y que puede transmitir fuerzas de tracción desde la plataforma de elevación al órgano de apoyo. Un dispositivo de sujeción basado en el rozamiento sirve convenientemente para inmovilizar este órgano de apoyo con respecto al cuerpo de guía.

Sin embargo, es posible también que los órganos de apoyo que impiden que la plataforma de elevación se levante separándose de los mecanismos de elevación, vengan formados por las partes de los mecanismos de elevación ajustables en el sentido de la altura por el hecho de que los extremos superiores de estas partes están unidos con una plataforma inferior por medio de

articulaciones que pueden transmitir fuerzas de tracción desde la plataforma inferior a las partes de los mecanismos de elevación ajustables en el sentido de la altura, y porque la plataforma de elevación está apoyada sobre la
5 plataforma inferior por medio de una corona giratoria que puede transmitir también fuerzas de tracción desde la plataforma de elevación a la plataforma inferior.

En el dibujo están representados dos ejemplos de ejecución del objeto del invento, mostrando:

10

La figura 1, un mecanismo de traslación y un puesto de accionamiento de cinta a transportar por éste según el primer ejemplo de ejecución en alzado lateral,

15

La figura 2, el mismo mecanismo de traslación en una sección central longitudinal vertical, a mayor escala,

20

La figura 3, un alzado frontal del mecanismo de traslación según la figura 2,

La figura 4, un mecanismo de traslación y un puesto de accionamiento de cinta soportado por éste, en alzado lateral, según el segundo ejemplo de ejecución,

25

La figura 5, un detalle de la figura 4 en una sección vertical, a mayor escala,

La figura 6, el mismo mecanismo de

traslación y el mismo puesto de accionamiento de cinta, en
alzado lateral, en otro estado de servicio, y

5 La figura 7, un mecanismo de tras-
lación según la figura 2, en una sección central longitu-
dinal vertical, con un equipo adicional.

El puesto 1 de accionamiento de cin-
ta, que está representado en la figura 1 y también - con
pies derechos algo más altos - en las figuras 4 y 6, es
un componente de una instalación de cinta transportadora
19 muy larga. La cinta transportadora 2 está conducida en un
bucle sobre tres tambores 3 por dentro del puesto 1 de
accionamiento de cinta. La armazón del puesto de acciona-
miento de cinta que contiene estos tambores tiene patas 4
con placas de base 5 en cuatro esquinas.

15 El mecanismo de traslación 6 según
el primer ejemplo de ejecución tiene un soporte 7 de me-
canismo de traslación en cuyos dos lados están conducidas
cadenas de orugas 8. Estas pueden ser accionadas con ve-
locidades diferentes y, a elección, en el mismo sentido o
20 en sentido contrario.

En el soporte 7 del mecanismo de
traslación están montados cuatro cilindros 9 de mecanismos
de elevación hidráulicos con ejes verticales. La disposi-
ción es tal que los ejes de los cilindros 9, considerado
25 en planta, forman los vértices de un cuadrado. En los

cilindros 9 están conducidos émbolos 10 que tienen placas de asiento 11 en sus extremos superiores. Sobre las cuatro placas 11 descansa una plataforma de elevación 12.

5 En el espacio que delimitan los cuatro cilindros 9 está dispuesto centradamente en el soporte del mecanismo de traslación otro cilindro 13 con eje vertical. En éste está conducida de manera desplazable una espiga 14 que forma el órgano de apoyo. Esta espiga tiene en su extremo superior una cabeza esférica 15. Una cazoleta esférica 16 que está fijada dentro de la plataforma de elevación 12 cubre esta cabeza esférica hasta el plano horizontal que pasa por el centro de la esfera. En la cazoleta esférica 16 está fijado, en su lado inferior, un anillo 17 que circunda con una superficie de sector esférico la parte inferior de la cabeza esférica 15.

10

15

La espiga 14 tiene un taladro 18 y está provista de hendiduras 19 en su parte inferior. Desde abajo penetra parcialmente en el taladro 18 una cuña abridora 20 que se estrecha hacia arriba. Un equipo de elevación hidráulico 21 que está alojado en el taladro 18, está fijado con el extremo superior de su cilindro a la espiga 14 y con el extremo inferior de su vástago de émbolo a la cuña abridora 20.

20

El soporte del mecanismo de traslación está unido también con la plataforma de elevación

25

12 por medio de dos aparatos de fuerza hidráulicos cuyos cilindros 22 están fijados a dos esquinas del soporte 7 del mecanismo de traslación en articulaciones 23. Los vástagos de émbolo 24 de estos aparatos de fuerza hidráulicos están fijados articuladamente a un órgano de sustentación 25 que está asentado en la plataforma de elevación por su lado inferior, junto a un borde de la plataforma de elevación y en el centro del mismo. La disposición se ha elegido de modo que en la posición de partida de la plataforma de elevación las líneas centrales de los dos aparatos de fuerza hidráulicos 22, 24 forman un triángulo isósceles con la línea de unión de los centros de las articulaciones 23.

La figura 1 muestra que el mecanismo de traslación se ha introducido directamente en el espacio libre que se encuentra entre las cuatro patas 4 y que está limitado por arriba por una pared horizontal 26 de la armazón del puesto del accionamiento de cinta. El mecanismo de traslación se encuentra en una posición tal que la línea central vertical 27 de la espiga 14 pasa al menos aproximadamente por el centro de gravedad del puesto 1 de accionamiento de cinta. La plataforma de elevación 12 se ha elevado por medio de los mecanismos de elevación hidráulicos 9, 10 hasta tal punto que se aplica al lado inferior de la pared 26 de la armazón del puesto de accionamiento de cinta. El movimiento de elevación de la plataforma de ele-

vación 12 ha sido seguido por la espiga 14, ya que ésta es arrastrada por el anillo 17 que coge por abajo la cabeza esférica 15. En esta posición se inmoviliza la espiga 14 por el hecho de que la cuña abridora 20 es arrastrada hacia arriba en la medida posible por medio del equipo de elevación hidráulico 21 y, como consecuencia, el extremo inferior de la espiga 14, que se ha hecho capaz de ceder por medio de las hendiduras 19, es apretado contra la superficie interior del cilindro 13. Gracias a este cierre de razonamiento se mantiene la plataforma de elevación 12 en la posición descrita cuando a continuación se retraen hacia abajo los émbolos 10 de los mecanismos de elevación. El mecanismo de traslación puede ser girado ahora en torno a la línea central vertical 27 con respecto al puesto 1 de accionamiento de cinta que descansa sobre el suelo con las placas de base 5, lo que puede tener lugar por accionamiento en sentidos contrarios de las dos cadenas de arugas 8. Por consiguiente, el mecanismo de traslación se puede ajustar con respecto al puesto de accionamiento de cinta teniendo en cuenta la dirección de transporte.

Una vez se ha efectuado esto, los émbolos de los cuatro mecanismos de elevación se vuelven a extender hacia arriba después de que se ha soltado la cuña abridora 20, es decir, después de que se ha anulado el cierre de rozamiento entre la espiga 14 y el cilindro

19. Por medio de los mecanismos de elevación 9, 10 se levanta ahora la plataforma de elevación 12 junto con el puesto 1 de accionamiento de cinta. Previamente se había acoplado éste de manera fija con la plataforma de elevación 12. Esto se había realizado con ayuda de palancas 5 28 de dos brazos que están apoyadas de forma basculable por parejas en la plataforma de elevación 12 en lados opuestos entre sí. En brazos de estas palancas que sobresalen hacia abajo atacan los vástagos de émbolo de dos aparatos de ajuste 10 hidráulicos, cuyos cilindros 29 están fijados articuladamente en disposición horizontal a la plataforma de elevación 12 por su lado inferior. Los brazos de las palancas 28 que sobresalen hacia arriba se aplican con extremos de forma de gancho sobre alas de vigas en I 30 que están situadas 15 sobre la plataforma de elevación 12, cuyas vigas son los componentes principales de la pared horizontal 26 de la armazón del puesto 1 de accionamiento de cinta.

Por consiguiente, cuando las placas de base 5 están levantadas y separadas del suelo, el puesto 20 1 de accionamiento de cinta puede ser trasladado a su lugar de destino con ayuda del mecanismo de traslación 6. No existe entonces el riesgo de que la plataforma de elevación 12, a causa de oscilaciones de basculación del puesto 1 de accionamiento de cinta unido con ella, se levante 25 y se separe de las placas de asiento 11 de dos mecanismos

de elevación 9, 10, con lo que se pondría en peligro el transporte, pues tal levantamiento se ve impedido por la espiga 14, ya que ésta se sujeta firmemente con el cilindro 13 apretando la cuña abridora 20 antes del comienzo del movimiento de traslación, de modo que dicha espiga puede transmitir fuerzas de tracción desde la plataforma de elevación 12 al soporte 7 del mecanismo de traslación por intermedio del anillo 17 que abraza por abajo la cabeza esférica 15.

10 La espiga 14 sujeta con el cilindro 13 es además de importancia porque en caso de que se queden sin efecto los mecanismos de elevación 9, 10 a causa de una aparición de fugas en una tubería de líquido a presión, el cierre de rozamiento entre la espiga 14 y el cilindro 13 actúa como freno de rozamiento y, por tanto, impide que, al faltar el líquido a presión, el puesto 1 de accionamiento de cinta levantado se deposite bruscamente sobre el suelo.

20 Cuando el puesto 1 de accionamiento de cinta ha sido levantado y separado del suelo de la manera descrita, los aparatos de fuerza hidráulicos 22, 24 impiden, cuando están bloqueadas las tuberías de líquido conectadas a los cilindros 22, que la plataforma de elevación 12 junto con el puesto 1 de accionamiento de cinta gire en torno a la línea central vertical 27 del cilindro

25

13. Por otro lado, con ayuda de los aparatos de fuerza hidráulicos 22, 24 se puede girar la plataforma de elevación 12 junto con el puesto 1 de accionamiento de cinta con respecto al mecanismo de traslación 6 en torno a la línea central vertical 27 en el margen de un cierto ángulo, para ajustarla con respecto al mecanismo de traslación de una manera adecuada para el transporte. Esto se realiza sacando del cilindro 27 el vástago de émbolo 24 de uno de los aparatos de fuerza hidráulicos e introduciendo simultáneamente en el cilindro correspondiente 22 el vástago de émbolo 24 del otro aparato de fuerza.

En el ejemplo de ejecución según las figuras 4, 5 y 6 falta la espiga 14. Los émbolos de los cuatro mecanismos de elevación hidráulicos 9, 10 tienen en sus extremos unas cabezas esféricas 31 sobre las que encajan desde arriba unas cazoletas esféricas 32 de tal manera que se puedan transmitir desde éstas en dirección vertical a los émbolos 10 tanto fuerzas dirigidas hacia abajo como también fuerzas dirigidas hacia arriba. Las cazoletas esféricas 32 están asentadas en una plataforma inferior 33 por su lado inferior. La plataforma inferior 33 está unida con la plataforma de elevación 12 de la manera visible en la figura 5 de modo que la plataforma de elevación 12 pueda transmitir en dirección vertical a la plataforma inferior 33 tanto fuerzas dirigidas hacia abajo

como también fuerzas dirigidas hacia arriba. Esto se realiza con ayuda de dos coronas de bolas 34, 35 que están dispuestas entre una brida anular 36 y la plataforma de elevación 12 o entre la brida 36 y una brida anular de la plataforma de elevación 12 que abraza a la brida 36 por abajo. En la plataforma de elevación 12 está asentada una corona dentada 38 cuya línea central 39 discurre verticalmente en el centro del espacio delimitado por los mecanismos de elevación 9, 10. Engranado con la rueda dentada 38 hay un piñón 40 que está apoyado con un árbol vertical 41 en un brazo de la placa inferior 33. El árbol 41 es accionado a través de ruedas dentadas 42, 43 por un motor eléctrico 44 que está montado en la placa inferior 33 por su lado inferior.

La figura 4 muestra que el mecanismo de traslación 6 se ha introducido en el espacio libre entre las patas 4 de la armazón del puesto de accionamiento de cinta y que el puesto 1 de accionamiento de cinta se ha levantado y separado del suelo elevando la placa inferior 33 y la plataforma de elevación 12 por medio de los mecanismos de elevación 9, 10. La plataforma de elevación 12 junto con el puesto 1 de accionamiento de cinta, cuya armazón está unida fijamente con la plataforma de elevación por medio de palancas 28 de dos brazos de la misma manera que en el primer ejemplo de ejecución, puede ser hecha gi-

rar en este caso con respecto al mecanismo de traslación 6 en torno a la línea central vertical por medio del motor 44 y de la transmisión de ruedas dentadas 43, 42, 40, 38. De este modo, el puesto 1 de accionamiento de cinta
5 levantado puede ajustarse con respecto al mecanismo de traslación 6 de la manera deseada para el transporte.

Tal como muestra la figura 6, es posible también que el mecanismo de traslación 6 sea levantado del suelo mientras el puesto 1 de accionamiento de
10 cinta descansa sobre el suelo. Esto se efectúa introduciendo los émbolos 10 de los mecanismos de elevación en los cilindros 9, lo que presupone que los émbolos 10 son de doble efecto. A este fin, los émbolos 10, como está indicado en la figura 6 con líneas de trazos, están escalonados de
15 modo que en sus extremos inferiores forman discos 45 cuyo diámetro es igual al diámetro interior 9 y mayor que el cilindro de los émbolos 10. Debido a que se introduce líquido a presión en los espacios anulares de los cilindros 9 situados por encima de los discos 45 y se descarga líquido
20 de los espacios de los cilindros situados por debajo de los discos, los cilindros 9 y, con ellos, el mecanismo de traslación 6 son levantados con respecto a los émbolos 10, que penden de la placa inferior 33 por medio de las cabezas esféricas 31 y las cazoletas esféricas 32. Girando en
25 torno a la línea central vertical 39 el mecanismo de tras-

lación 6, que, según la figura 6, está flotando sobre el suelo, se puede girar el mecanismo de traslación con respecto al puesto de accionamiento de cinta que descansa sobre el suelo de modo que se realice el ajuste deseado del mecanismo de traslación en correspondencia con la dirección del transporte.

En este ejemplo de ejecución se evita también que el puesto 1 de accionamiento de cinta, cuando esté levantado del suelo según la figura 4, vuelque en cualquier dirección desde los extremos superiores de los émbolos 10, dado que esto lo impiden las cazoletas esféricas 32 que - como se ha mencionado anteriormente - circundan las cabezas esféricas 31 de modo que se puedan transmitir de las cazoletas esféricas 32 a los émbolos 10 fuerzas que actúan hacia arriba.

Gracias a la unión de rótula 31, 32 entre los pistones 10 y la placa inferior 33, el puesto 1 de accionamiento de cinta puede ajustarse durante el transporte, cuando el mecanismo de traslación 8 marcha sobre terreno inclinado, de modo que siga siendo horizontal la pared 26 de la armazón del puesto 1 de accionamiento de cinta.

En el ejemplo de ejecución según las figuras 4, 5 y 6 se fija también el puesto 1 de accionamiento de cinta sobre la plataforma de elevación 12 a ser

5 posible en una disposición tal que la línea central vertical 29 pase al menos aproximadamente por el centro de gravedad del puesto de accionamiento de cinta. En los dos ejemplos de ejecución puede verificarse de manera sencilla si se consigue esta disposición midiendo las presiones de líquido en los cuatro cilindros 9 y comparándolas entre sí. Estas presiones de líquido son diferentes cuando el centro de gravedad del puesto 1 de accionamiento de cinta se encuentra fuera de la línea central vertical 39, 10 la cual pasa a su vez por el centro del cuadrado cuyos vértices están determinados por las líneas centrales de los cilindros 9.

15 Para mantener dentro de una medida admisible la compresión específica del suelo bajo las cadenas de orugas 8 incluso con una carga muy grande del mecanismo de traslación 6 originada por un cuerpo de carga especialmente grande, por ejemplo, un puesto de accionamiento de cinta especialmente grande, sin que las cadenas de orugas 8 reciban una anchura indeseablemente grande, se puede crear un cojín de aire debajo del soporte 7 20 del mecanismo de traslación entre las cadenas de orugas 8. Tal como muestra la figura 7, este cojín de aire 46 está cerrado en todo su contorno por protuberancias de junta huecas 47 que están hechas, por ejemplo, de goma y que son apretadas por aire comprimido en su interior 25

contra el suelo. El colchón de aire está cerrado hacia arriba por una pared horizontal 48 del soporte 7 del mecanismo de traslación. A través de unas aberturas 49 practicadas en la pared 48 se introduce aire a presión en el colchón de aire 46 por medio de boquillas 50 con ventiladores axiales 51 dispuestos en ellas. Gracias a la sobrepresión en el colchón de aire 46 se absorbe una parte del peso del mecanismo de traslación 6 y del cuerpo de carga soportado por éste, de modo que se descargan las cadenas de orugas 8.

Es posible también que el mecanismo de traslación 6 esté equipado con cualesquiera aparatos de trabajo, por ejemplo, con palas explanadoras, de modo que el mecanismo de traslación, cuando no se necesita para el transporte de un puesto de accionamiento de cinta o similar, puede utilizarse para otros fines. Dado que el mecanismo de traslación, una vez que ha transportado, por ejemplo, un puesto 1 de accionamiento de cinta a un lugar determinado, por ejemplo a una instalación de explotación a cielo abierto, puede ser separado fácilmente del puesto de accionamiento de cinta después de que éste se haya depositado sobre el suelo, se puede emplear un mismo mecanismo de traslación para el transporte de varios puestos de accionamiento de cinta o cuerpos de carga pesados similares.

La presente solicitud, que corresponde

que presenta una pluralidad de mecanismos de elevación por medio de los cuales se puede llevar una plataforma de elevación a aplicación con una superficie de apoyo del cuerpo de carga que limita por arriba el espacio libre, caracterizado porque al menos un órgano de apoyo (14; 10) está configurado de modo que impida que la plataforma de elevación (12) se levante separándose de los mecanismos de elevación (9, 10), y porque están previstos medios (15, 16; 34, 35) que hacen posible un giro de la plataforma de elevación (12) con respecto a los mecanismos de elevación (9, 10) en torno a un eje vertical (27; 39) que tiene una disposición determinada con respecto al mecanismo de traslación (6).

2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el órgano de apoyo (14) está unido con la plataforma de elevación (12) a través de una articulación (15, 16, 17) que permite movimientos de giro del mecanismo de traslación (6) con respecto a la plataforma de elevación (12) unida fijamente con el cuerpo de carga (1) en torno a un eje vertical (27), así como movimientos de basculación de la plataforma de elevación y del cuerpo de carga, y que puede transmitir fuerzas de tracción desde la plataforma de elevación (12) al órgano de apoyo (14).

3ª.- Dispositivo según la reivindi-

cación 2ª, caracterizado porque un dispositivo de sujeción (20) basado en el rozamiento sirve para inmovilizar el órgano de apoyo (14) con respecto a un cuerpo de guía (13) que está montado en el mecanismo de traslación (6).

5
4ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 2ª o 3ª, caracterizado porque la plataforma de elevación (12) está unida además con el mecanismo de traslación (6) por medio de aparatos de fuerza (22, 24) que están dispuestos con inclinaciones tales que las fuerzas generadas por ellos tienen componentes en el sentido de movimientos de giro en torno al eje vertical (27).

10
5ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la plataforma de elevación (12) está apoyada sobre una plataforma inferior (33) por medio de una corona giratoria (34, 35) que puede transmitir a la plataforma inferior (33) fuerzas dirigidas hacia arriba, y porque la plataforma inferior (33) está unida con los mecanismos de elevación (9, 10) que forman los órganos de apoyo por medio de articulaciones (32, 33) que pueden transmitir a los mecanismos de elevación fuerzas dirigidas también hacia arriba.

20
6ª.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque el mecanismo de traslación (6) tiene equipos (47 a 51) para generar un cojín de aire.

25

7ª.- Dispositivo para el transporte de cuerpos de carga.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

10

Madrid,
P.A.

17 ABR. 1975

Alberio de Eizaguirre
Por Poderes

15

20

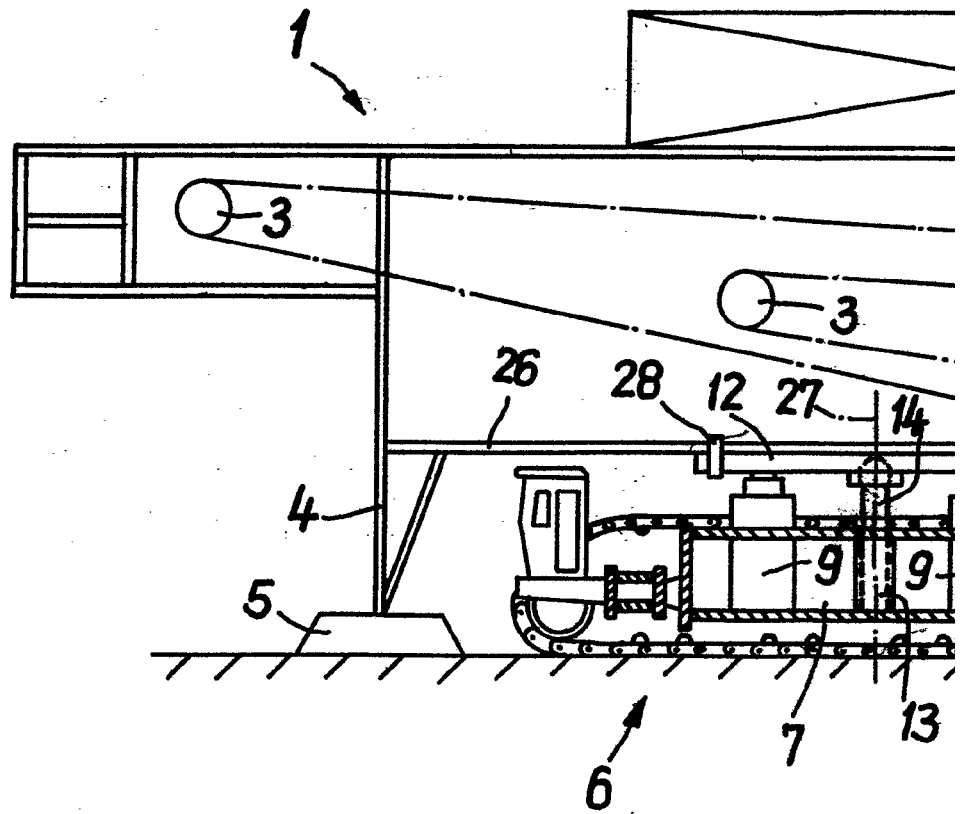
25

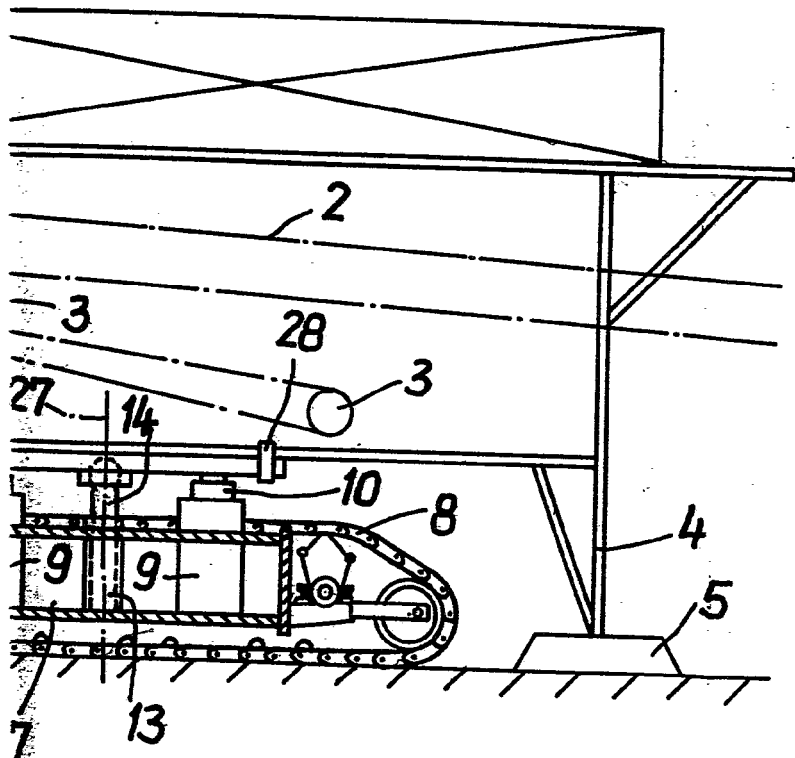
9.4.75

- 20 -

EAS.-

FIG. 1





Alberto de *[Signature]*
Vor Podar.

Handwritten signature and text: "Handwritten signature and text, possibly a name and date, located in the top right corner of the page." The signature appears to be "M. J. ...".

FIG. 2

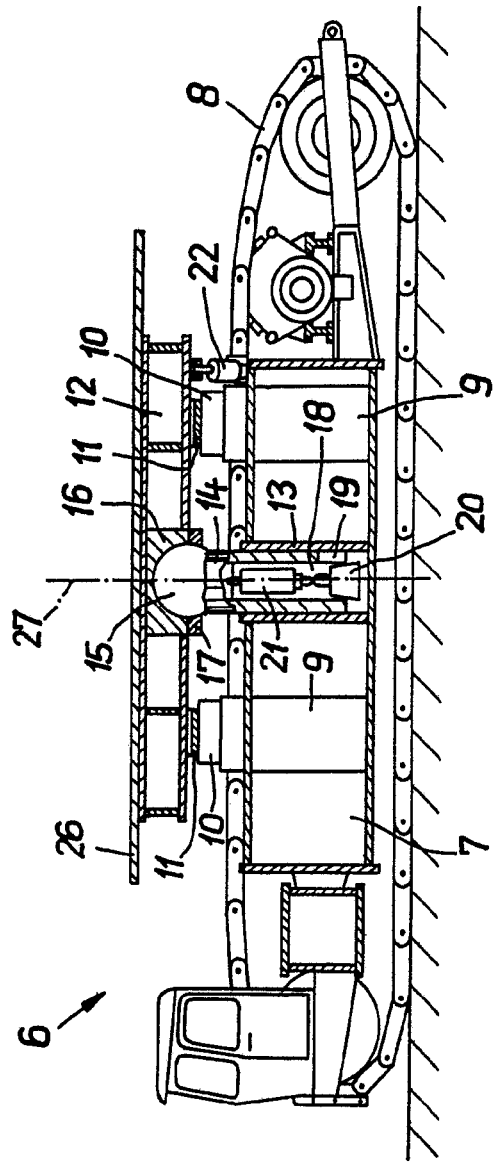
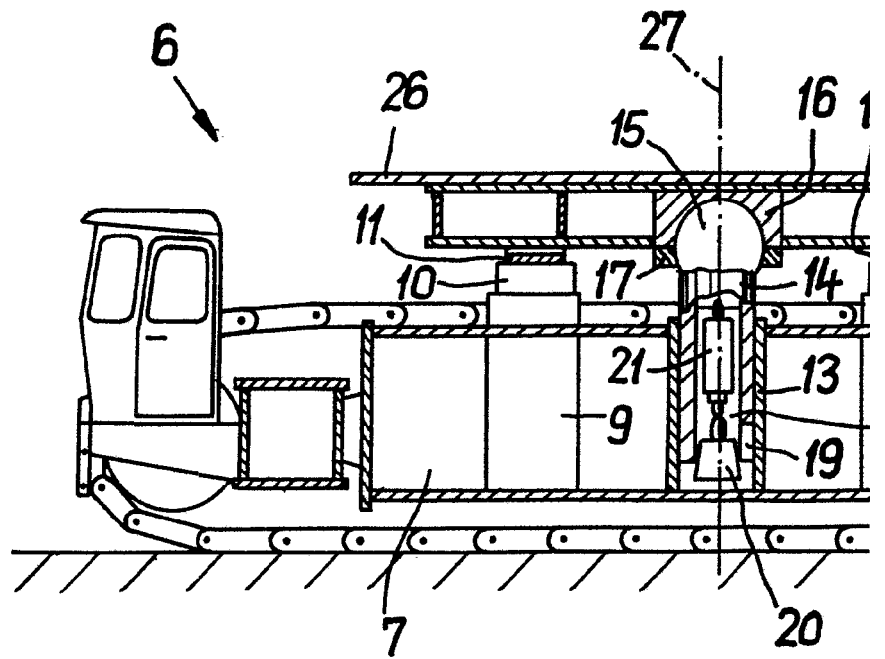
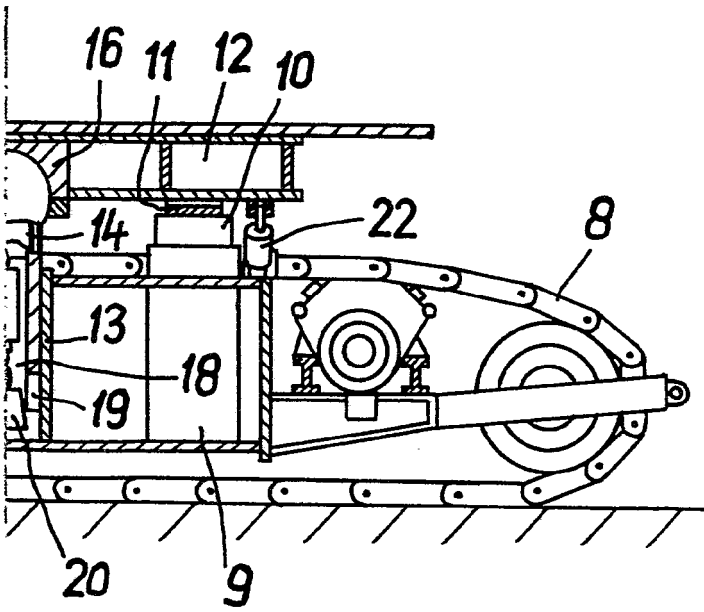


FIG. 2



Froyos



Alberto de M...
Por Rodr.

FIG. 3

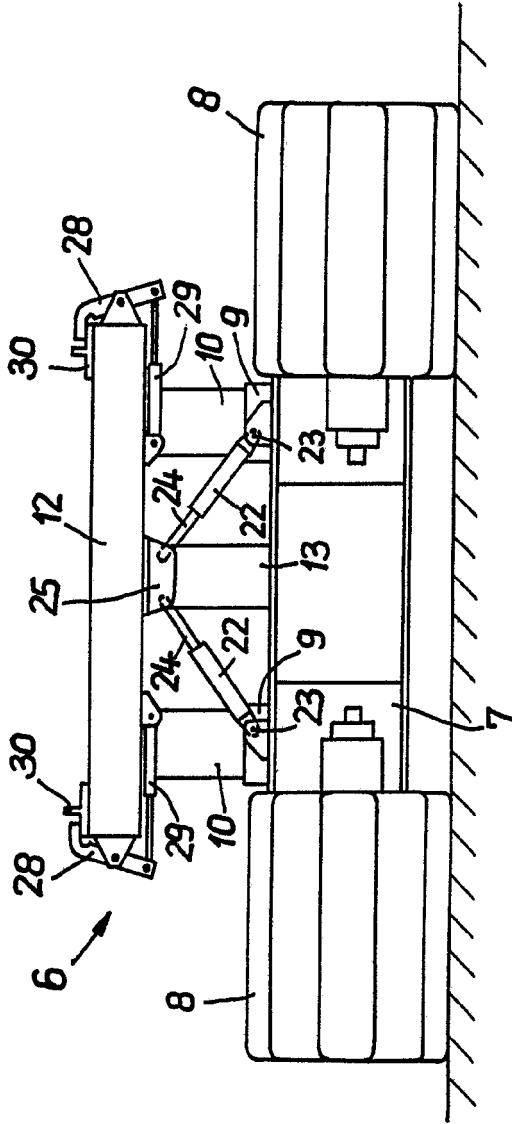
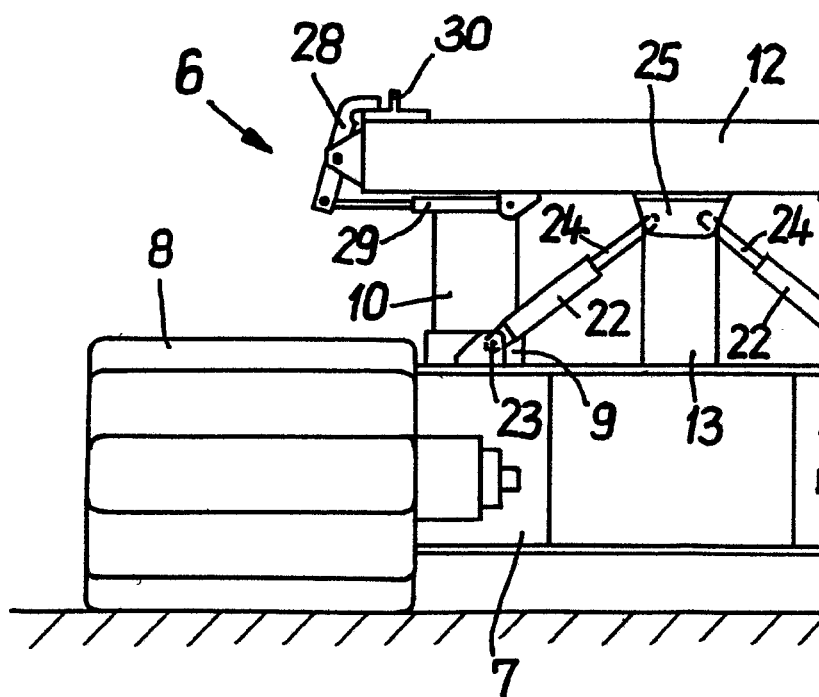
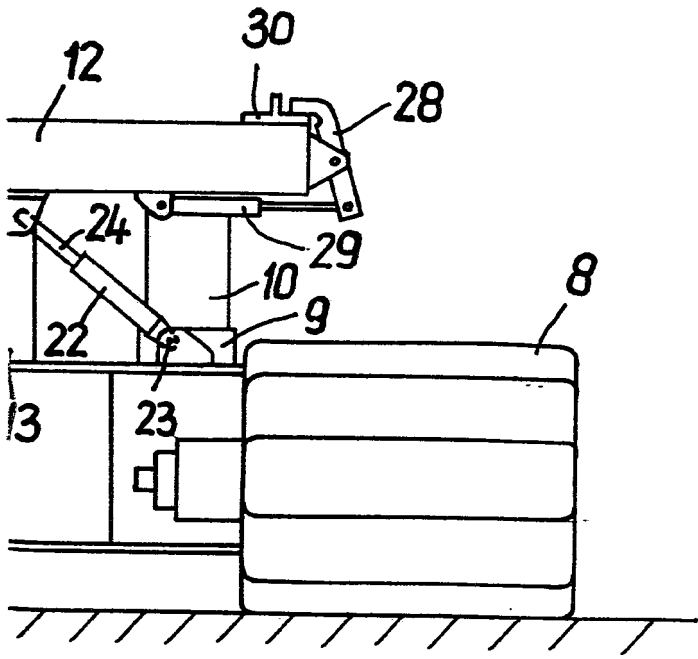


FIG. 3

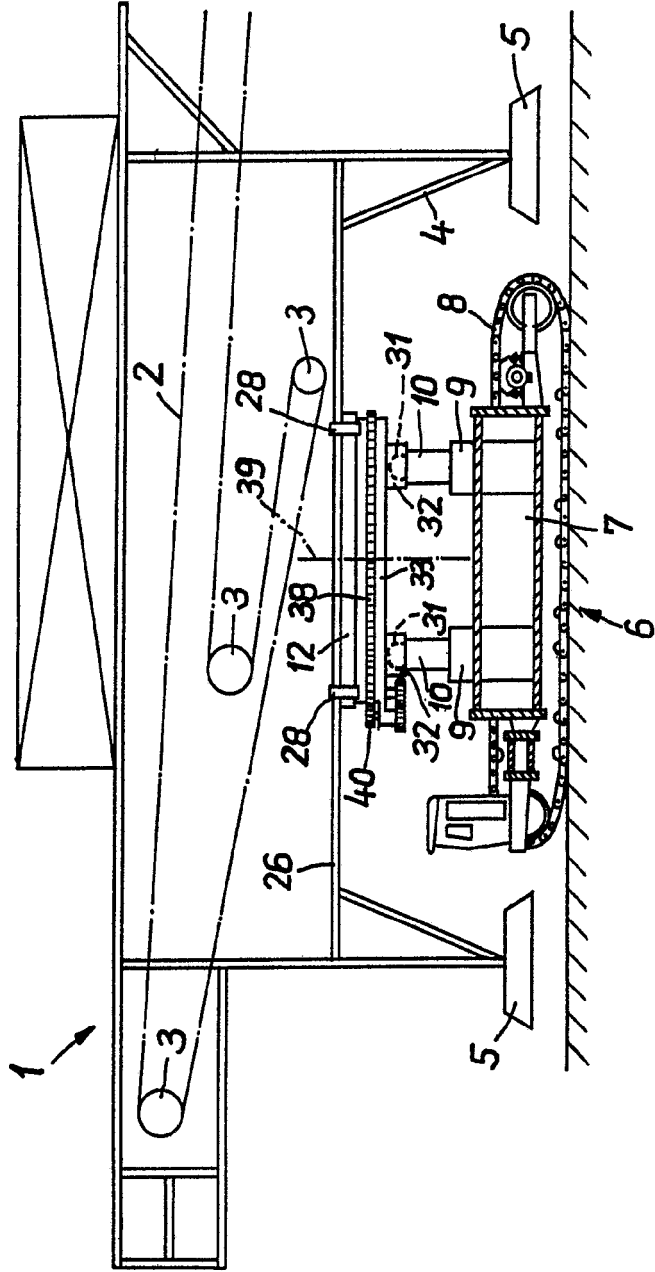


i. 3



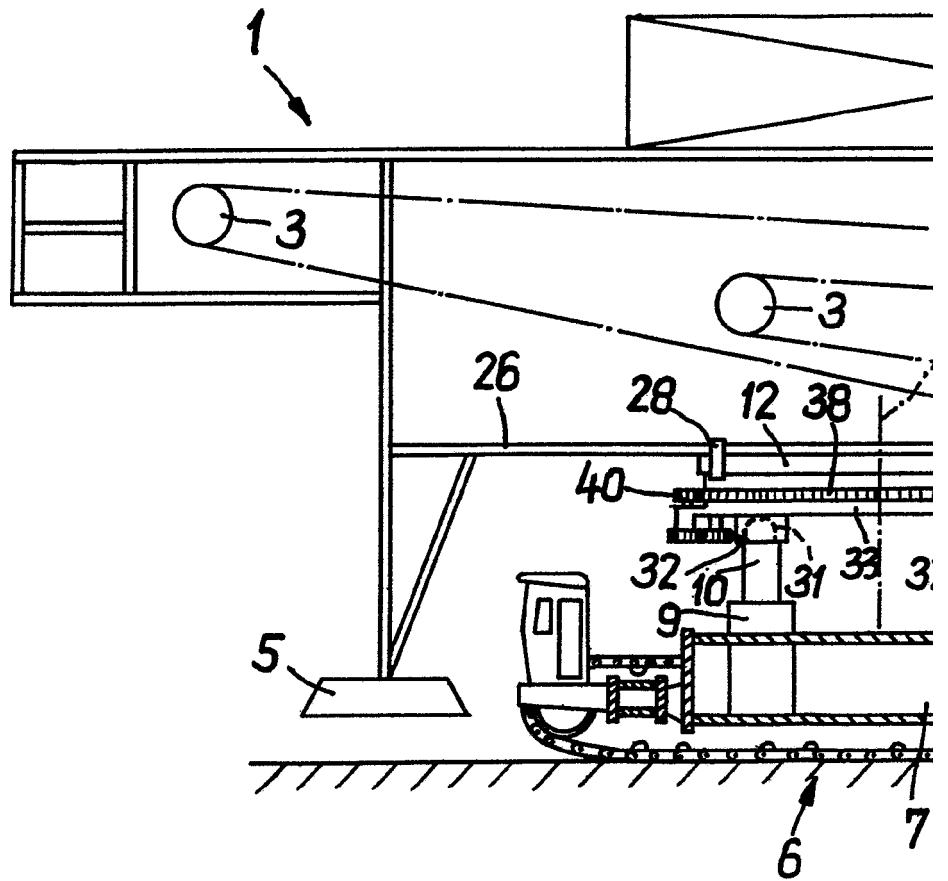
Alberto de Euzou
Por Poder.

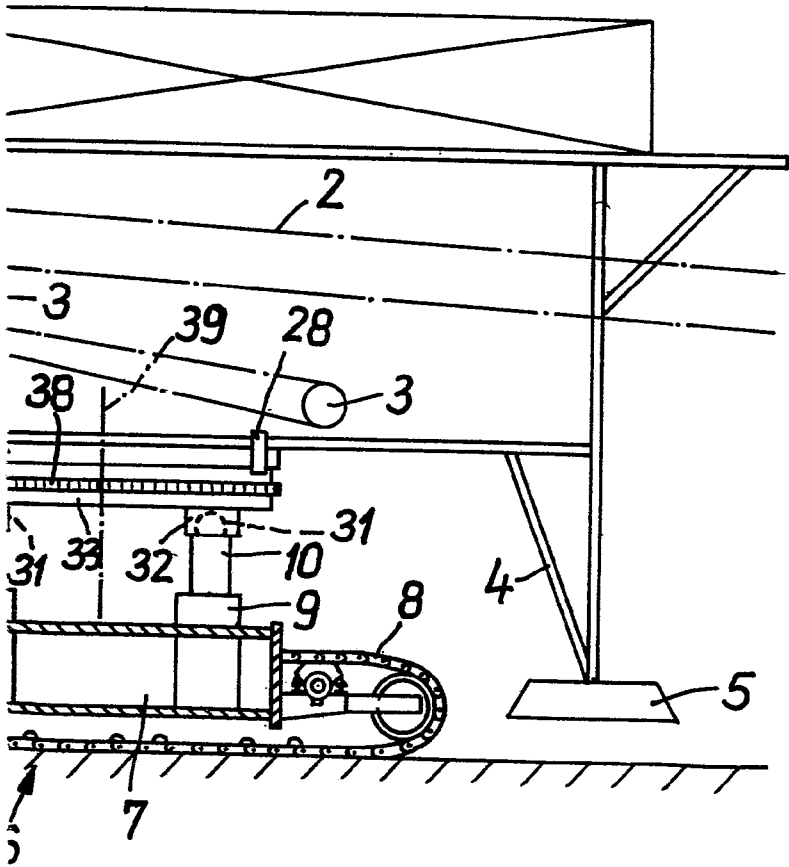
FIG.4



Alberto de Rindone
Inventor

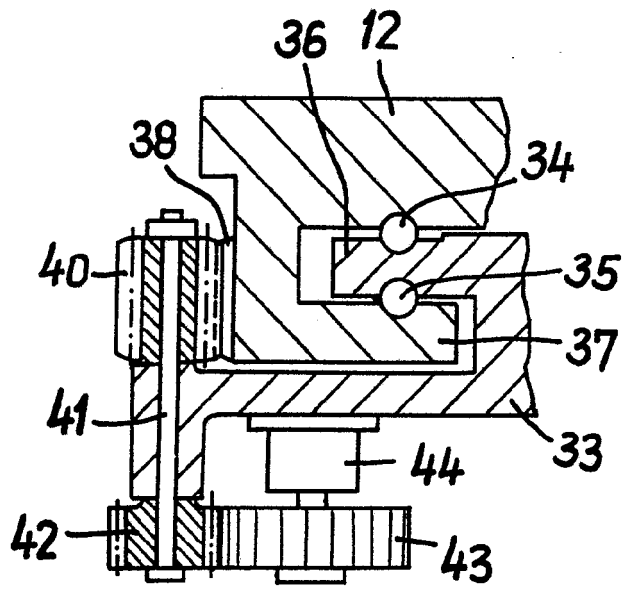
FIG. 4





Alberto de Rizzuto
ING. PAT. *[Signature]*

FIG. 5



Alberto de Sizzuro
Per Podar

Alberto J. ...
Pat. No. 2,757,257

FIG. 6

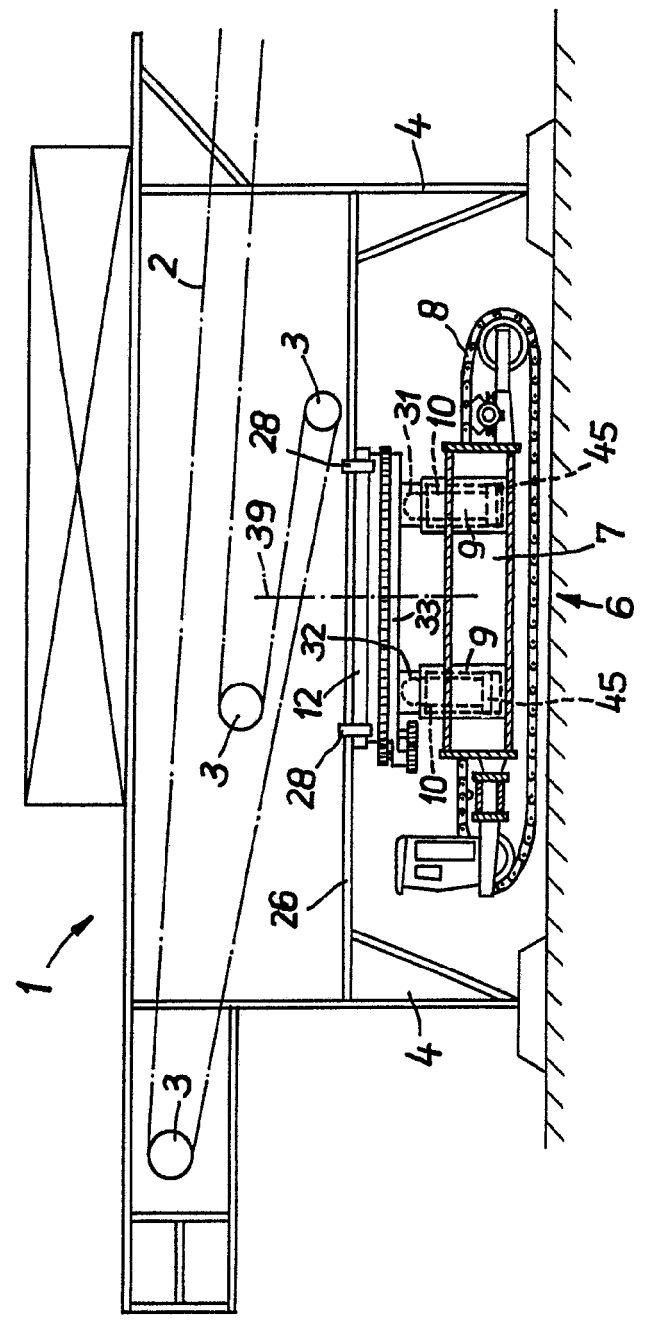
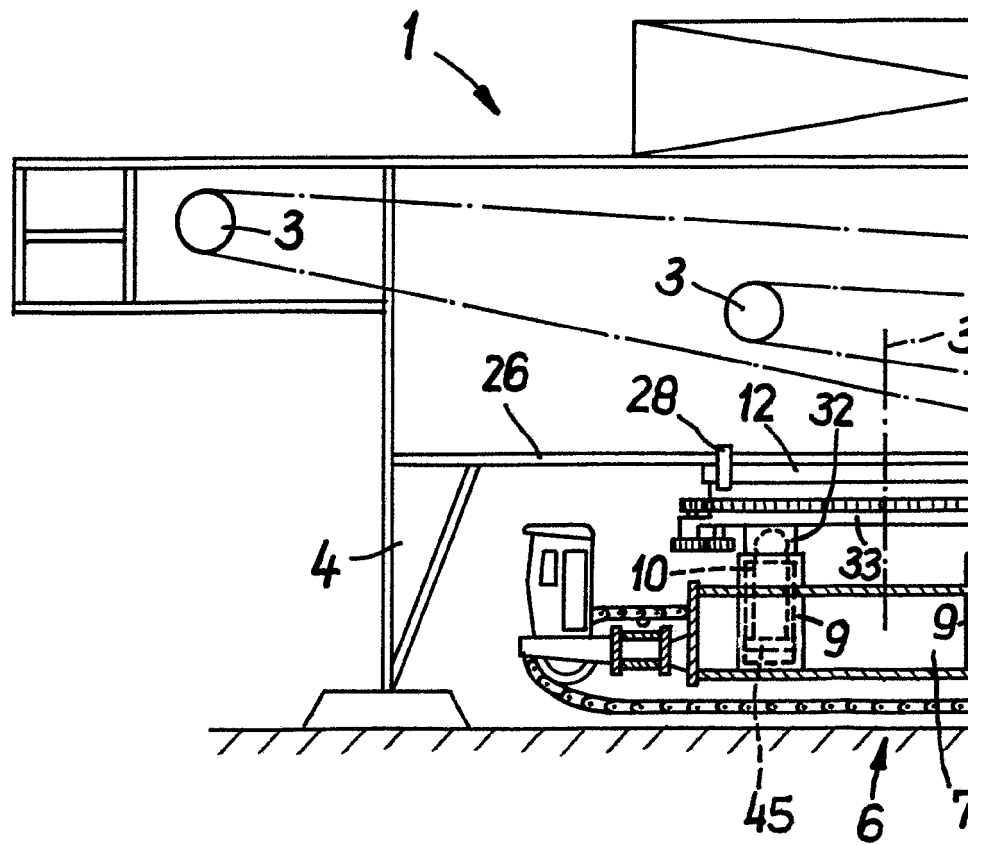
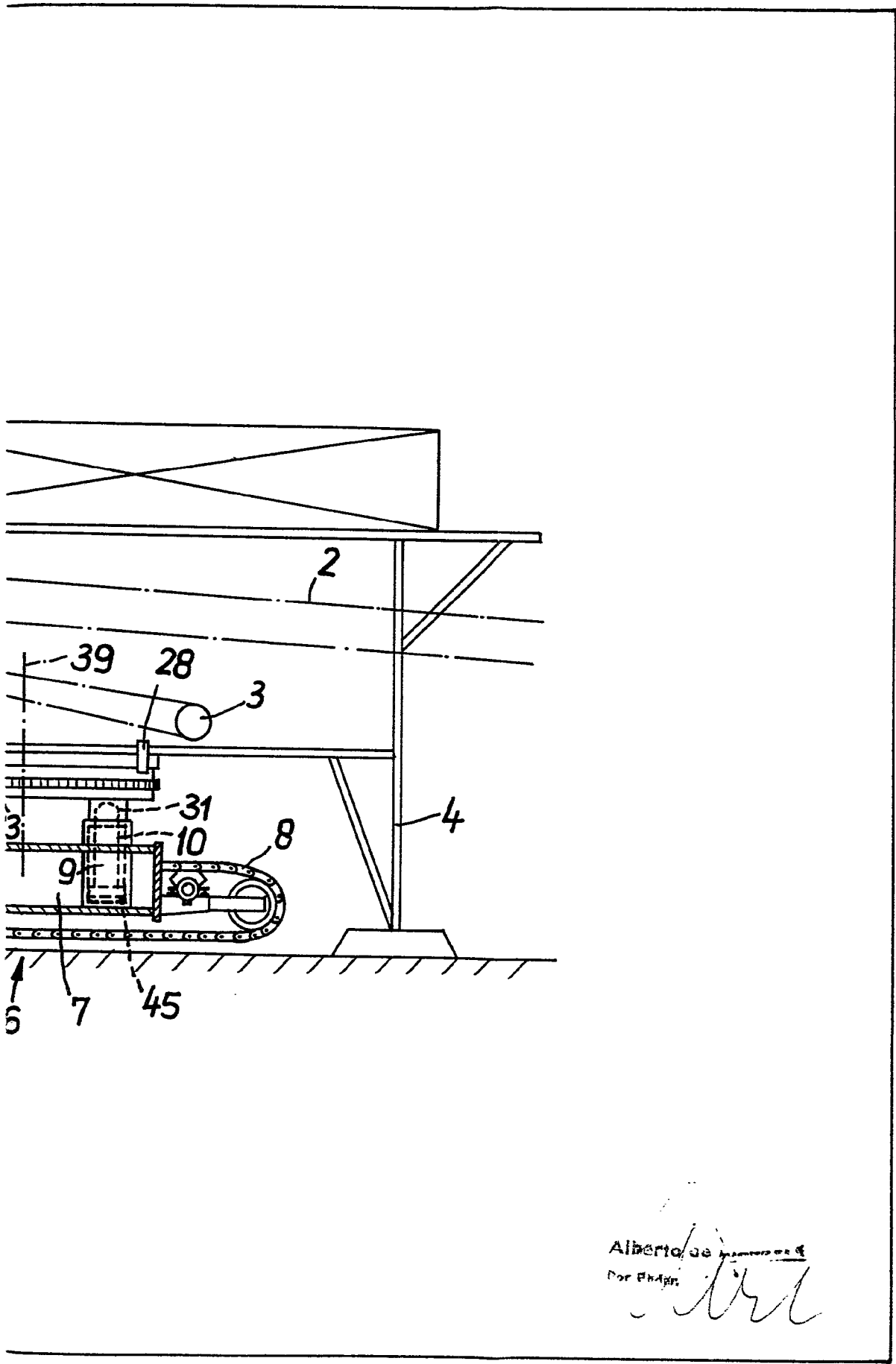


FIG. 6





Alberto de ...
Por ...

Handwritten signature

FIG. 7

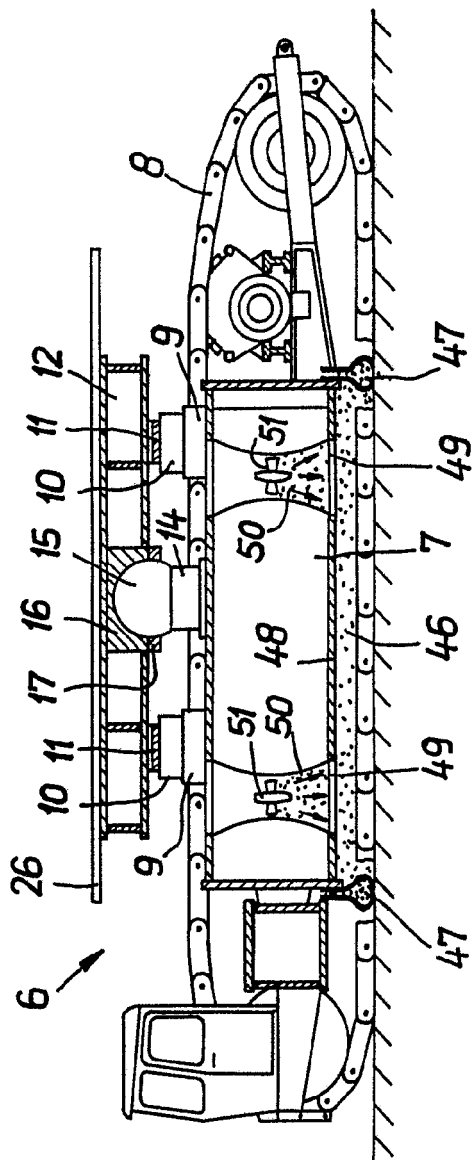
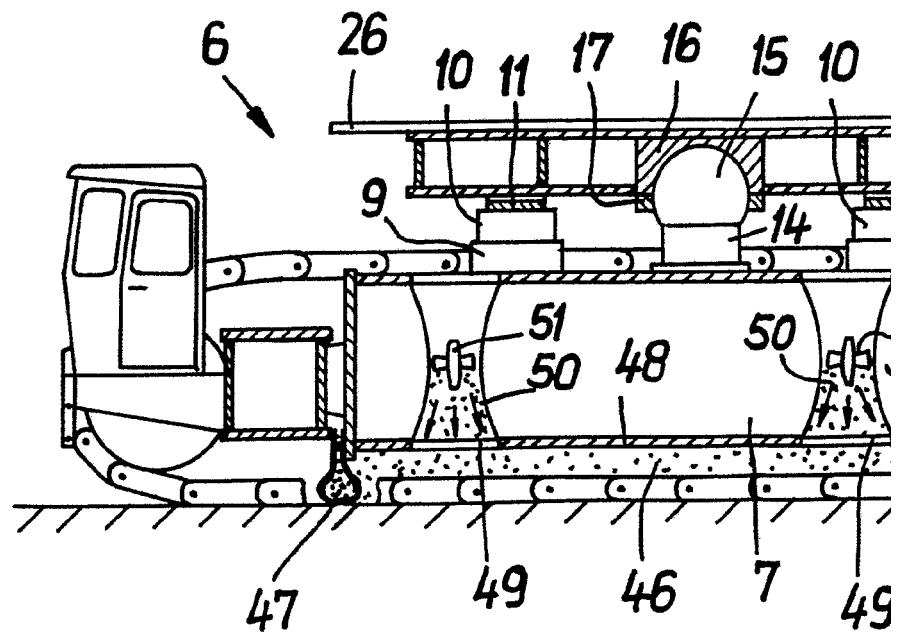
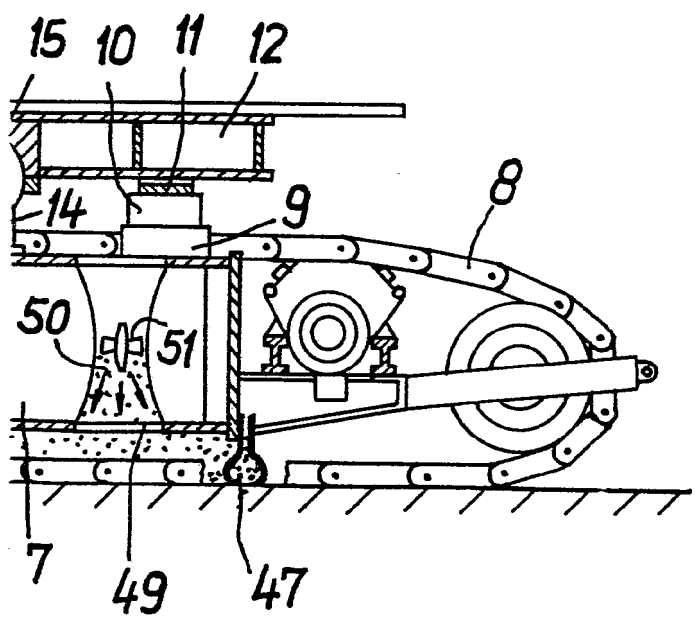


FIG. 7



7



Alberto de ~~Alvarez~~
Per. P. de ~~Alvarez~~
T. V. 1