

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	21	455119	20 A1
22		FECHA DE PRESENTACION	
		17-1-1977	

PATENTE DE INVENCION

20 PRIORIDADES: 21 NUMERO	22 FECHA	23 PAIS
P 26 01 592.9	17-1-1976	ALEMANIA

24 FECHA DE PUBLICIDAD	25 CLASIFICACION INTERNACIONAL	26 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B65G 65/28	

27 TITULO DE LA INVENCION
" UN DISPOSITIVO DE EVACUACION PARA AMONTONAMIENTOS DE MERCANCIAS A GRANEL "

28 SOLICITANTE (S)
GUSTAV SCHADE MASCHINENFABRIK

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Am Rosenplätzchen 120, 4600 DORMUNT, Alemania Federal.

29 INVENTOR (ES)
Gerhard FISCHER, de nacionalidad alemana.

30 TITULAR (ES)

31 REPRESENTANTE
DON BERNARDO UNGRIA GOEBURU

CM.-

1 El invento se refiere a un dispositivo de evacuación
para amontonamientos de mercancías a granel, en especial pa-
ra amontonamientos de sección transversal aproximadamente
5 trapezoidal, consistente en un puente desplazable sobre una
vía tendida sobre la zona de la base del amontonamiento, y
que está dotado de una viga de puente sustentada por los ex-
tremos por puntales y que salva el amontonamiento, así como
de al menos un rascador de evacuación izable y descendible.

10 Por la solicitud de patente alemana publicada nº
2.158.172 y la patente alemana nº 2.005.147 de la solicitante
se conocen rascadores de pórtico que, en su pórtico des-
plazable sobre carriles, presentan una viga rascadora de una
o varias partes, cuyo largo es aproximadamente igual al an-
15 cho de la base del amontonamiento, y que transporta la mer-
cancía a granel del lado superior del amontonamiento trape-
zoidal hacia el talud lateral del mismo, de modo que, even-
tualmente bajo la acción simultánea de un dispositivo eva-
cuador del talud, puede deslizarse hacia abajo hasta un me-
20 dio de transporte montado a continuación, convenientemente
una cinta estacionaria del patio de almacenamiento. Como el
rascador de evacuación está apuntalado en sus dos extremos
en el pórtico contra las fuerzas laterales actuantes durante
el funcionamiento, se reduce considerablemente la carga de
flexión del rascador, de modo que, sin un excesivo gasto
25 constructivo, éste puede ser dimensionado relativamente largo,
en adaptación al ancho del amontonamiento.

Es evidente que las dimensiones y el peso del pórtico
y de su viga rascadora son tanto mayores, mientras mayor es
el ancho del amontonamiento. Como el pórtico tiene que ser
30 construido extremadamente sólido y lo más resistente posible

1 frente a flexiones y torsiones, y dados los grandes anchos
de amontonamientos que son pretendidos, resultan pesos con-
siderables para estas partes y, por consiguiente, para todo
el aparato. El alto peso del aparato de pórtico y el gran
5 largo del rascador exigen accionamientos potentes de trasla-
ción, así como también conducciones sólidas de carriles y
una infraestructura fuerte y resistente para los mismos. En
una sincronización no exacta de los dos accionamientos de
traslación del pórtico, o al no estar los carriles tendidos
10 de manera exacta, se producen en el pórtico considerables
fuerzas de torsión que, a su vez, originan cargas horizonta-
les en extremo altas de los carriles. Para mantener estas
cargas horizontales dentro de límites tolerables, hay que
tender los carriles de manera exacta, y mantenerlos también
15 en este estado.

Siempre que los conocidos rascadores de pórtico estén
dotados de un dispositivo de almacenamiento de mercancías a
granel, por ejemplo, una cinta distribuidora y de lanzamien-
to soportada en las vigas de puente del pórtico, hay que
20 arrojar la mercancía a granel desde una gran altura de caída
sobre el amontonamiento. Si se trata de mercancía a granel
seca, ésto origina una gran formación de polvo, así como fre-
cuentemente también indeseables trituraciones de los granos
de la mercancía a granel.

25 La misión del invento estriba en perfeccionar de tal mo-
do un dispositivo de evacuación del tipo de construcción ci-
tado al principio, que los inconvenientes queden orillados al
menos en parte, pero preferentemente en su totalidad. En es-
pecial se propone el invento perfeccionar un dispositivo eva-
cuador del tipo conocido, con el que en un movimiento conti-
30

1 nuo de traslación del aparato a lo largo del amontonamiento,
la mercancía a granel es evacuada con ayuda del rascador,
dándole forma de aparato de gran rendimiento para la evacua-
ción de amontonamientos trapezoidales anchos, a la vez que
5 haciéndolo de construcción más ligera y, por consiguiente,
también más barata que la de los conocidos rascadores de pór-
tico. El dispositivo de evacuación de acuerdo con el invento
ha de estar, además conformado preferentemente de tal modo,
que -en especial evitando cargas horizontales altas- se pue-
da pasar con vías más baratas, no siendo necesario poner altas
10 exigencias a la exactitud del tendido de las vías.

El invento está caracterizado por el hecho de que la
viga del puente es izable y descendible, junto con el rasca-
dor de evacuación dispuesto en ella, estando para ello con-
ducida en los montantes de manera elevable, y apuntalada la-
15 teralmente en sentido transversal con respecto a su direc-
ción longitudinal.

El dispositivo de evacuación conforme al invento está
dotado, de acuerdo con los rascadores de pórtico conocidos
20 del tipo mencionado más arriba, de rascadores de evacuación
dispuestos convenientemente en sentido aproximadamente hori-
zontal y respectivamente paralelo a la viga del puente, que
pueden ser hechos descender paralelamente a sí mismos o con
inclinación variable hasta el fondo del amontonamiento, y
25 que durante el funcionamiento transportan la mercancía a
granel desde el lado superior del amontonamiento hasta uno
de los taludes laterales del mismo, de modo que, pasando por
este talud del amontonamiento, afluye a un medio de transpor-
te montado detrás, preferentemente una cinta estacionaria del
30 patio de almacenamiento. Ahora bien, a diferencia de los ras-

1 cadores de pórtico conocidos, prevé el invento una disposi-
ción en la que la viga de puente, consistente en una viga
rígida a la flexión, es izable y descendible junto con el
rascador, para poder evacuar el amontonamiento en toda su
5 altura y todo su ancho. Este principio constructivo es ventajoso en muchos aspectos. Se ofrece la posibilidad de combinar la viga de puente con la viga rascadora, es decir, de prescindir de la viga rascadora separada, precisa de otro modo, ya que ahora la viga de puente, de por sí ya existente,
10 te, se puede hacer carga de su función. En este caso están dispuestas en la viga de puente las ruedas de cadena de accionamiento y reenvío, así como las conducciones para al menos una cinta sin fin de cadena rascadora del rascador de evacuación, por ejemplo, de tal modo que el ramal superior
15 de retroceso de la cinta de cadena rascadora está conducido por encima del cordón inferior de la viga de puente, mientras que el ramal transportador inferior de la cinta de cadena rascadora discurre por debajo del cordón inferior.

20 La utilización de la viga de puente en calidad de viga rascadora, y la a ella debida supresión de una viga rascadora separada, proporcionan una simplificación constructiva y una reducción considerable del peso de todo el aparato evacuador. Resulta así posible perfeccionar de tal modo el aparato evacuador que, con unos gastos de construcción justificables,
25 cables, se pueden evacuar con él de manera económica amontonamientos trapezoidales, incluso muy anchos.

30 De acuerdo con el invento se dispone asimismo de la posibilidad de perfeccionar de tal modo el dispositivo de evacuación, que por lo menos se eviten ampliamente las dificultades existentes hasta ahora respecto a la desigual marcha rec-

1 ta de los dos accionamientos de traslación del puente y/o
a un tendido no exacto de los carriles. Para este fin se
disponen las cosas preferentemente de modo que la viga de
puente está sustentada en los montantes de manera bascula-
5 ble en el plano horizontal y/o en el vertical. Este soporte
movible articuladamente de la viga de puente izable en los
montantes, permite, dadas las casi siempre inevitables in-
exactitudes en la marcha recta y/o el tendido irregular de
10 los carriles, una cierta posición inclinada de la viga de
puente con respecto a los montantes, sin que con ello sean
introducidos momentos en los montantes, que originen cargas
adicionales, en especial cargas horizontales de los carriles.
Es especialmente conveniente a este respecto que la viga de
puente esté apuntalada en uno de sus montantes contra fuer-
15 zas actuantes en sentido longitudinal, mientras que está con-
ducida en el otro montante en forma desplazable longitudi-
nalmente, de modo que resultan posibles posiciones inclina-
das del puente y/o variaciones de separaciones entre los
montantes dentro de de una determinada gama, sin que se ori-
20 ginen torsiones o retorcimientos perjudiciales del puente.

Gracias a este perfeccionamiento del dispositivo de
evacuación puede ser éste empleado incluso en un terreno de
fundación no llano o inclinado. Así, por ejemplo, se pueden
25 tender los carriles a ambos lados del amontonamiento en dis-
tintos niveles de altura. Si a este particular se apila el
amonamiento, por ejemplo, en posición de declive, es con-
veniente elegir una disposición en la que la viga de puente
pueda ser elevada o bajada en una posición inclinada, en la
que su eje longitudinal esté inclinado en ángulo agudo con
30 respecto a la horizontal.

1 La guía de la viga de puente en los dos montantes reci-
be convenientemente forma de guía ranurada, pudiéndose pre-
ver las ranuras de guía, o bien en los montantes, o bien en
los extremos de la viga de puente. Así, por ejemplo, se eli-
5 ge una disposición en la que los montantes consisten en sen-
dos pares de montantes redondos, entre los que se forma la
ranura de guía que acoge la viga de puente por el extremo.
A este respecto presenta la viga de puente, de manera venta-
josa en uno de sus extremos, un elemento de guía preferente-
mente de forma de horquilla, que acoge o circunda uno de los
10 dos montantes redondos, de tal modo que se consigue aquí un
soporte de giro en torno de estos montantes redondos, al mis-
mo tiempo que un apuntalamiento, lateral y longitudinal de la
viga de puente. En el lado opuesto, por el contrario, la vi-
15 ga de puente puede estar conducida de manera desplazable en
su dirección longitudinal, así como en sentido vertical, con-
venientemente de tal modo, que pueda al mismo tiempo llevar
a cabo movimientos de giro en todos los planos, dentro de la
holgura de la guía.

20 El dispositivo de evacuación de acuerdo con el invento
es apropiado, tanto para evacuar amontonamientos alargados,
como también para evacuar amontonamientos anulares. En el
primero de estos casos se elige una disposición en la que
preferentemente cada uno de los dos montantes está apoyado y
25 conducido con un carro de rodadura sobre al menos un carril
tendido a un lado junto al amontonamiento en la zona de la
base del mismo, si bien preferentemente sobre dos carriles
paralelos. Al ser empleado el dispositivo de evacuación para
evacuar amontonamientos anulares, uno de los dos montantes
30 está formado por una columna situada en el centro del amonto-

1 namiento anular, en la que la viga de puente está conducida
en forma izable y descendible, así como de manera giratoria
en torno del eje vertical de la columna.

5 Con el invento se crea asimismo la posibilidad de, en
caso de necesidad, poder emplear el dispositivo de evacuación
también para apilar el amontonamiento, para lo cual, y debi-
do a la disposición izable y descendible de la viga de puen-
te, la mercancía a granel que se pretende almacenar puede
ser arrojada sobre el amontonamiento por medio de un dispo-
10 sitivo de almacenamiento dispuesto en la viga de puente, pro-
duciéndose el lanzamiento desde poca altura de caída y, por
consiguiente, sin que se produzca polvo de manera digna de
mención, y sin que se trituren los granos.

15 Existe también la posibilidad de disponer en un montan-
te de la viga de puente un transportador-almacenador de ma-
nera regulable en la altura o basculable en el plano verti-
cal, que arroje sobre el amontonamiento la mercancía a gra-
nel aportada. El rascador de evacuación puede ser empleado
en este caso para distribuir a lo ancho del amontonamiento
20 la mercancía a granel aportada.

Otras características del invento se desprenden de las
diversas reivindicaciones y de la descripción siguiente de
los ejemplos de realización representados en el dibujo. En
el dibujo muestran:

25 La fig. 1, de manera esquemática y en sección a través
de un amontonamiento trapezoidal, un dispositivo de evacua-
ción de acuerdo con el invento, en alzado lateral;

30 la fig. 2 y la fig. 3, el dispositivo de evacuación con-
forme a la fig. 1, de manera esquemática y en vista desde
arriba sobre la viga de puente, y el apoyo de ésta en los

1 puntales;

la fig. 4, en sección horizontal a través de los montantes, un ejemplo de realización modificado de un dispositivo de evacuación de acuerdo con el invento;

5 la fig. 5, de manera esquemática y en alzado lateral, una viga de puente del dispositivo de evacuación según el invento, a la vez que el rascador de evacuación dispuesto en ella;

10 la fig. 5A, una sección transversal según la línea VA-VA de la fig. 5;

la fig. 6, en alzado lateral, otro ejemplo de realización de un dispositivo de evacuación conforme al invento;

la fig. 7, una vista en la dirección de la flecha VII de la fig. 6;

15 la fig. 8, asimismo en alzado lateral, otro ejemplo de realización de un dispositivo de evacuación de acuerdo con el invento;

20 la fig. 9, en alzado lateral, un dispositivo de evacuación conforme al invento, que es empleado aquí para la evacuación de un amontonamiento anular;

25 las figs. 10 y 11, en alzado lateral y respectivamente en vista desde arriba, de manera esquemática otra forma de realización de un dispositivo de evacuación de acuerdo con el invento, que aquí está equipado con un dispositivo de almacenamiento;

la fig. 12, un último ejemplo de realización de un dispositivo de evacuación conforme al invento, a la vez que un dispositivo de almacenamiento dispuesto en su viga de puente;

30 la fig. 13, una vista en la dirección de la flecha XIII de la fig. 12.

1 En el dibujo ha sido designado con 10 un amontonamiento de mercancías a granel, que tiene una sección transversal de forma trapezoidal y que se halla apilado sobre el suelo 11 de un patio de almacén, formando un amontonamiento longitudinal. En un canal 12 para cinta está tendida a un lado longitudinal del amontonamiento 10 una cinta estacionaria 13 del patio del almacén, por la que es retirada la mercancía a granel que se desea evacuar.

5
10 Con 14 han sido designados carriles tendidos junto a los dos frentes del amontonamiento y discurrentes paralelos entre sí, sobre los que, por medio de ruedas de rodadura 16 accionadas, se mueve el dispositivo de evacuación, conformado a manera de puente 15. El puente 15 es por consiguiente desplazable en las dos direcciones a lo largo del amontonamiento 10.

15
20 En el ejemplo de realización de acuerdo con las figs. 1 a 3, están tendidos a ambos lados del amontonamiento longitudinal sendos pares de carriles paralelos 14 en la zona de la base del amontonamiento, sobre los que se mueven los carros de rodadura 17 y 18 del puente 15. Los carros de rodadura 17 y 18 están dotados cada uno de ellos de su propio accionamiento de traslación (que no han sido representados). Están provistos, conforme a la fig. 1, de montantes verticales 19, que sustentan una viga de puente 20, que salva todo el ancho del amontonamiento 10.

25
30 La viga de puente 20 consiste en una viga de celosía rígida a la flexión. Con relación a los dos montantes 19, es izable y descendible en sentido vertical (flecha S). En cada carro de rodadura 17, 18 está dispuesto un dispositivo de elevación, que aquí es un torno de elevación, y cuyo cable

1 22 es desviado por poleas de inversión 23 soportadas en el
extremo superior del montante correspondiente 19, y está fi-
jado en 24 sobre el extremo en cuestión de la viga de puen-
te 20. Arriando a un mismo tiempo los dos cables 22 de los
5 tornos, la viga de puente 20 puede por consiguiente ser he-
cha descender en posición aproximadamente horizontal parale-
lamente a sí misma en dirección al suelo 11 del patio de al-
macén. A la inversa, se puede elevar la viga de puente 20
en posición horizontal, halando para ello los cables 22 de
10 los tornos. Ahora bien, si se desea, se puede izar y/o ba-
jar también la viga de puente 20 en posición inclinada con
respecto a la horizontal, lo que se puede conseguir halando
o arriando de manera distinta los cables 22 de los tornos.

15 En la viga de puente 20 está dispuesto un rascador de
evacuación 23, que sustancialmente se extiende paralelo con
respecto al eje longitudinal de la viga de puente y por todo
el ancho de la base del amontonamiento trapezoidal 10. Tal
como muestran en especial las figs. 5 y 5A, el rascador de
evacuación consiste en dos cadenas sin fin paralelas, con-
venientemente cadenas articuladas de mallas 27, que en de-
20 terminadas separaciones están unidas entre sí a través de
rascadores 27. Las dos cintas de cadenas sin fin 26 están ac-
cionadas y son reenviadas por ruedas de cadena de acciona-
miento y de reenvío 28 y 28, que están soportadas en el in-
25 terior de la viga de puente 20, por encima del cordón infe-
rior 20' de la misma, de tal modo que el ramal inferior
transportador 26' de las cintas de cadena está conducido a
cierta distancia por debajo del cordón inferior 20', parale-
lamente con respecto al mismo, mientras que el tramo superior
30 26" de las cintas de cadena, que retorna vacío, está conduci-

1 do en el interior de la viga de puente 20. Con 30 han sido
designadas las guías laterales de las cintas de cadena, que
están dispuestas en la viga de puente 20. La fig. 5 muestra
5 los cables 22 de los tornos, que aquí están conducidos como
cables de polipastos en torno de poleas 31 dispuestas en la
viga de puente.

10 Durante el trabajo de evacuación, el puente 15 se des-
plaza sobre los carriles 14 en una u otra dirección a lo
largo del amontonamiento 10 (dirección de la flecha P según
las figs. 2 y 3). La viga de puente 20 ha sido descendida
mediante los dispositivos de elevación hasta tal punto, que
el rascador de evacuación 25 queda colocado con el ramal in-
ferior transportador 26' de sus cadenas rascadoras sobre el
15 lado superior 10' del amontonamiento, desde donde transpor-
ta la mercancía a granel, por medio de sus rascadores 27 y
en dirección de la flecha F, hacia el talud lateral 10". La
mercancía a granel se desliza entonces sobre el talud 10"
hacia abajo, hasta la cinta 13 del patio de almacén, por la
que es retirada de la zona del amontonamiento. Durante el
20 trabajo de evacuación, el puente 15 se mueve continuamente a
lo largo del amontonamiento, 10 con ayuda de los accionamien-
tos de traslación dispuestos en los carros de rodadura 17 y
18. Cuando el dispositivo de evacuación ha llegado al final
del amontonamiento, se hace descender el rascador horizontal
25 de evacuación 25, junto con su viga de puente 20, en la mag-
nitud de la profundidad de corte de los rascadores 27, a con-
tinuación de lo cual se desplaza el dispositivo de evacua-
ción en sentido contrario a lo largo del amontonamiento, eve-
cuando a éste en la magnitud de otra profundidad de corte.
30 Este proceso puede repetirse hasta que el amontonamiento ha

1 sido evacuado en toda su sección transversal.

Para fomentar el flujo descendente de la mercancía a granel transportada por el rascador de evacuación 25 a lo largo del talud lateral 10" del amontonamiento, se ha previsto, conforme al ajemeplo de realización preferente de la fig. 1, un dispositivo evacuador del talud. Consiste éste, tal como es conocido, en dos rascadores auxiliares 32 dispuestos a ambos lados del rascador de evacuación 25, y que están soportados en las proximidades de la base del amonto-

5

10 namiento de manera basculable en cojinetes giratorios 33 del carro de rodadura 18, pudiendo ajustarse su inclinación por medio de un dispositivo de giro, que aquí es un torno de elevación con cable elevador 34. Los dos rascadores auxiliares 32 que trabajan como evacuadores de talud, están por lo general ajustados en un ángulo que se corresponde aproxima-

15

damente con el ángulo natural del talud de la mercancía a granel situada en el amontonamiento 10. La disposición de los dos rascadores auxiliares 32 es en sí conocida por la patente alemana nº 2.005.147.

20 Puede apreciarse que, durante el trabajo de evacuación, los rascadores auxiliares recogen la mercancía a granel aportada por el rascador de evacuación 25, transportándola hacia abajo a lo largo del talud 10", de modo que llega a la cinta 13 del patio de almacén. A este particular trabaja por

25

lo general tan solo el rascador auxiliar que, visto en la dirección de la marcha, se encuentra detrás del rascador de evacuación 25. Los rascadores auxiliares suelen conservar su posición inclinada durante el trabajo de evacuación.

30 En las figs. 2 y 3 se puede apreciar la sustentación y conducción de la viga de puente 20 en los dos montantes del

1 puente. Los dos montantes 19 (fig. 1) consisten aquí cada
uno de ellos en dos montantes redondos verticales 35, que
están fijados en los carros de rodadura 17 y 18 en una sepa-
5 ración uno del otro, que es aproximadamente igual al ancho
de la viga de puente 20. Entre los dos montantes redondos
35 existe por lo tanto en cada caso una ranura de guía 36,
en la que está conducida la viga de puente 20 con su extre-
mo corriente en forma que puede moverse en la altura. En uno
de los extremos de la viga de puente 20 está fijado lateral-
10 mente un elemento de guía 37, de forma de horquilla, que
acoge el montante redondo 35 aquí dispuesto. La viga de
puente 20 está conducida a través del elemento de guía 37
de manera desplazable en sentido vertical a lo largo de di-
cho montante redondo 35, y al mismo tiempo está sustentada
15 en sentido de su eje longitudinal, formando el elemento de
guía 37 al mismo tiempo una articulación, cuyo eje de arti-
culación coincide con el eje central longitudinal del co-
rrespondiente montante redondo. La guía de la viga de puente
20 en los montantes redondos 35 opuestos del carro de roda-
dura 18 está conformada a manera de cojinete libre. La viga
de puente 20 está conducida aquí en la ranura de guía 36 de
manera desplazable en dirección vertical, así como en su di-
rección longitudinal. Dentro de la holgura de guía existente,
25 en las ranuras de guía 36 y en el elemento de guía 37, es
posible al mismo tiempo un movimiento de giro de la viga de
puente 20 en todos los planos espaciales. Con 38 han sido
designadas placas de deslizamiento a prueba de desgaste, que
por los extremos están fijadas a las dos superficies latera-
les de la viga de puente 20, y con las que la viga de puente
30 se apoya contra los montantes redondos.

1 De acuerdo con la fig. 2, la viga de puente 20 está dis-
puesta en un ángulo de 90° con respecto al eje longitudinal
del amontonamiento y respectivamente a los carriles 14. La
viga de puente 20, con el rascador de evacuación dispuesto
5 en ella, está conducida entre los pares de montantes redon-
dos 35 de manera desplazable en sentido vertical. Al mismo
tiempo está la viga de puente 20 asegurada a través del ele-
mento de guía 37, de forma de horquilla, contra despla-
zamiento longitudinal a lo largo de los montantes redondos 35
10 del carro de rodadura 17. En el caso de que la separación
entre los pares de carriles 14 de ambos lados del amontona-
miento varíe entre sí, se pueden compensar estas diferencias
de la separación mediante desplazamientos longitudinales de
la viga de puente 20 con relación a los montantes redondos
15 35 del carro de rodadura 18. Las variaciones de altura o de
inclinación de las vías son absorbidas por la acción de ar-
ticulación dentro de la holgura de guía entre la viga de
puente y los montantes, sin transmisión de momentos.

20 No estando sincronizado exactamente el movimiento de
los dos carros de rodadura 17 y 18 del puente, resulta que,
tal como se ha indicado en la fig. 3, uno de los dos carros
de rodadura se adelantará en la dirección de la flecha P,
con lo que la viga de puente 20 lleva a cabo un movimiento
de giro en torno de la mencionada articulación del elemento
25 de guía 37 de forma de horquilla, quedando con ello compensa-
da la variación de la separación entre los montantes de los
dos carros de rodadura por un insignificante desplazamiento
longitudinal de la viga de puente con relación a los montan-
tes redondos 35 del carro de rodadura 18. Al ser sobrepasada
30 una posición inclinada predeterminada de la viga de puente,

1 un órgano palpador o de mando 39 hace tope contra el montante redondo 35 situado en el lado de la viga de puente opuesto al elemento de guía 37. Este órgano palpador o de mando 39 gobierna entonces el accionamiento de traslación del carro de rodadura 17, 18 retrasado o adelantado, de modo que se reestablece la sincronización, y la viga de puente 20 gira hacia atrás, volviendo de nuevo a la posición normal conforme a la fig. 2. Tal como muestran las figs. 2 y 3, están previstos en el extremo mencionado de la viga de puente 20 dos órganos palpadores o de mando 39 que, según la posición inclinada de la viga de puente, hacen tope contra el montante redondo 35 correspondiente, provocando con ello el proceso de mando. Para los órganos palpadores o de mando 39 se pueden emplear interruptores de límite, marcadores de pasos angulares o similares, en sí conocidos. Lo sustancial es que se aproveche la posición inclinada de la viga de puente respecto a por lo menos uno de los carros de rodadura, para gobernar la marcha recta del aparato de puente.

20 La fig. 4 muestra una forma de realización de la conducción de la viga de puente, algo modificada con relación a las figs. 2 y 3. Los dos carros de rodadura 17 y 18 presentan aquí cada uno de ellos tan solo un montante vertical 40 único, que recibe forma de montante redondo tubular. La viga de puente 20 está provista en uno de sus extremos de una horquilla de guía 41, que acoge el montante 40 aquí situado. La conducción y sustentación de la viga de puente 20 en este lado está por lo tanto concebida de tal modo, que la viga de puente 20 está apuntalada en su sentido lateral contra el montante 40, siendo al mismo tiempo giratoria en el plano horizontal en torno del eje longitudinal vertical del montante

1 40, y desplazable en sentido longitudinal. En el extremo
opuesto presenta la viga de puente 20 una escotadura 42 que
da acogida al montante redondo 40 y está cerrada por el la-
do frontal. A este particular se ha elegido también aquí una
5 disposición en la que la viga de puente 20 está en este lado
apoyada en el plano horizontal lateralmente contra el mon-
tante 40, pudiendo girar articuladamente en torno del eje
vertical del montante, así como, dentro de los límites de
la holgura de la guía, también en torno de todos los demás
10 ejes espaciales. La disposición de acuerdo con la fig. 4 se
corresponde por consiguiente en su función con el apoyo y la
guía conforme a las figs. 2 y 3. Es evidente que también en
la forma de realización según la fig. 4 se pueden prever ór-
ganos palpadores o de guía y similares para la conducción de
15 la marcha recta del puente.

El ejemplo de realización de acuerdo con las figs. 6 y
7 se diferencia del conforme a la fig. 1, entre otras cosas,
por el hecho de que se ha suprimido el dispositivo evacuador
32 del talud, y porque el puente 15 del dispositivo de eva-
cuación está apoyado y conducido a ambos lados del amontona-
20 miento trapezoidal 10 únicamente sobre un solo carril 14. La
guía y apoyo movable en altura de la viga de puente 20 en
los montantes 40 tiene por lo tanto que tener lugar, por ra-
zones de estabilidad del puente, de tal modo que al menos en
25 uno de los dos montantes no exista acción de articulación en
el plano vertical entre el montante y la viga de puente. La
viga de puente 20 está dotada a este respecto, al menos en
uno de sus extremos, de un manguito vertical de guía, que
circunda al montante con pequeña holgura. Ahora bien, en su
30 lugar se pueden prever también otros dispositivos de guía,

1 que unicamente en el plano horizontal actúen a manera de articulación.

5 En las figs. 6 y 7 no se han representado en especial los dispositivos de elevación dispuestos en los dos montantes 40. Pueden consistir en tornos de elevación 21 (fig. 1) o en otros dispositivos de elevación, por ejemplos, cilindros de elevación.

10 La fig. 8 muestra un dispositivo de evacuación, que sustancialmente concuerda con el de acuerdo con la fig. 1. El amontonamiento trapezoidal 10 está apilado aquí sobre un suelo inclinado 11' de un patio de almacén. De manera correspondiente, también los carriles 14 a ambos lados del amontonamiento 10 están tendidos a distinto nivel de altura. La cinta estacionaria 13 del patio de almacén se encuentra a un lado junto al carril 14 tendido a nivel más bajo, sobre el que se mueve el carro de rodadura 17 con sus ruedas de rodadura accionadas. En esta forma de realización, la viga de puente 20, junto con el rascador de evacuación dispuesto en ella, puede con ayuda de los dispositivos de elevación ser
15 ajustada en una posición inclinada, en la que su eje longitudinal esté inclinado en un ángulo agudo con respecto a la horizontal, ángulo que se corresponde aproximadamente con la inclinación de la superficie 10' del amontonamiento. En esta inclinación, la viga de puente puede ser descendida paralelamente a sí misma en dirección al suelo inclinado 11' del patio de almacén, para evacuar el amontonamiento hasta su base. La conducción y apoyo de la viga de puente 20 en los dos montantes 19 se puede por lo demás corresponder con los de
20 acuerdo con las figs. 2 y 3 ó 4. En esta forma de realización se puede prever asimismo un dispositivo evacuador del talud.
25
30

1 La fig. 9 muestra un dispositivo de evacuación que sirve para evacuar un amontonamiento anular 10. Uno de los dos montantes está instalado a manera de columna fija 50 en el centro del amontonamiento anular sobre el suelo 11 del patio de almacén. La viga de puente 20 presenta también aquí un rascador de evacuación 25. Hasta aquí se corresponde esta disposición con la de acuerdo con la fig. 1. La viga de puente 20 está conducida por uno de sus extremos de soporte 51 en sentido vertical sobre el montante 50, y al mismo tiempo puede girar en torno del eje vertical de dicho montante. En el lado exterior del amontonamiento anular, están tendidos dos carriles anulares paralelos 14', cuyo centro coincide con el eje central del montante 50, y sobre los que se mueve un carro de rodadura 52 con ruedas de rodadura accionadas, que sustenta un montante vertical 53, en el que la viga de puente 20 es desplazable en sentido vertical por su extremo exterior libre, estando también convenientemente soportada de manera articulada en él. Debe entenderse que a los dos montantes 50 y 53 les están asignados dispositivos de elevación del tipo mencionado, para subir y bajar la viga de puente 20 con el rascador de evacuación 25. Durante el trabajo de evacuación, la viga de puente 20 gira con el rascador 25 en torno del montante fijo 50, impulsando el rascador 25 la mercancía a granel de la superficie 10' del amontonamiento en la dirección de la flecha F hacia el talud interior 10" de forma anular del amontonamiento. La mercancía a granel se desliza entonces en la dirección de la flecha F' a lo largo del talud 10" del amontonamiento, para llegar a un embudo 54, cuya abertura de descarga se encuentra por encima de una cinta del patio de almacén, designada con 56 y tendida en el canal

1 55 para cinta, haciéndose cargo de que la mercancía a granel
evacuada sea hecha salir de la zona del patio de almacén.

5 En las figs. 10 y 11 ha sido representado un dispositi-
vo de evacuación, que sustancialmente se corresponde con el
de acuerdo con la fig. 1. A diferencia de la fig. 1, el dis-
positivo de evacuación está dotado aquí de un dispositivo de
almacenamiento 60. Consiste éste en una cinta de almace-
namiento soportada en uno de los montantes 19 de forma girato-
ria en torno del plano vertical, y dotada de un extremo de
10 lanzamiento 62. La parte superior 13' de la cinta estaciona-
ria 13 del patio de almacén está aquí desviada varias veces
de la manera conocida sobre un carro 63 de cinta sin fin,
de tal modo que la mercancía a granel aportada en la direc-
ción de la flecha T es dejada caer sobre la cinta de almace-
namiento 61, siendo entonces transportada por ésta en la di-
rección de la flecha hasta el punto de entrega 62, donde es
dejada caer sobre el patio del almacén. El rascador 25 es
reversible en su dirección de trabajo, tal como indica la
doble flecha en la fig. 10, de modo que al circular las ca-
denas rascadoras en sentido contrario, se hace cargo de la
20 mercancía a granel arrojada por la cinta de almacenamiento
61, y la distribuye sobre el suelo 11 del patio de almacén.
De este modo se puede apilar un amontonamiento trapezoidal
10. Los rascadores auxiliares 32 del dispositivo evacuador
25 del talud, dispuestos a ambos lados de la viga de puente 20
están conformados de tal modo en este ejemplo de realiza-
ción, que transportan la mercancía a granel impulsada hacia
abajo a lo largo del talud lateral 10", llevándola hacia
arriba hasta un canal vertedero inclinado en la zona del co-
30 jinete de giro 33, siendo arrojada aquí detrás del carro de

1 cinta sobre la parte superior de la cinta 13 del patio de
almacén. La fig. 11 muestra que la cinta de almacenamiento
61 está dispuesta a cierta distancia de la viga de puente 20
5 y del rascador auxiliar 32 contiguo. Está soportada de mane-
ra basculable en el plano vertical en el montante 19, pudien-
do ser variada su inclinación por medio de un accionamiento
de giro, por ejemplo, un torno de elevación con su corres-
pondiente cable 64, de modo que se puede variar la altura de
10 te modo arrojar la mercancía a granel desde poca altura de
caida sobre el amontonamiento.

Las figs. 12 y 13 muestran el aparato conforme a las
figs 10 y 11, con un dispositivo de almacenamiento distinto.
El dispositivo de almacenamiento consiste aquí en una cinta
15 de almacenamiento 70 soportada de manera estacionaria en la
viga de puente 20, y que se extiende desde uno de los extre-
mos de la viga de puente, hasta aproximadamente su centro.
Por debajo de esta cinta de almacenamiento 70 se halla dis-
puesta una cinta distribuidora y lanzadora 71, que es despla-
20 zable en el sentido longitudinal de la viga de puente 20, y
reversible en la dirección de la marcha. Tal como muestra la
fig. 13, el aprovisionamiento de la mercancía a granel que
va a ser almacenada tiene lugar por medio de un carro de cin-
ta sin fin 63 que, en uno de los lados del amontonamiento,
25 está apoyado y conducido por medio de un carro 65 sobre los
carriles 14, estando dotado de un brazo 63', que con un extre-
mo está sustentado en 74 de manera movable articuladamente en
el carro 65, mientras que con su otro extremo está acoplado
en 75 articuladamente con la viga de puente 20, de modo que
30 puede participar en su movimiento de elevación, siendo arras-

1

5

10

15

20

25

30

trado en el movimiento de desplazamiento del puente. La parte superior 13' de la cinta estacionaria 13 del patio de almacén es conducida hacia arriba en el brazo 63' del carro de cinta sin fin, tal como indican las flechas, y en la parte superior es desviada por un rodillo de inversión 66, con lo que la mercancía a granel que va a ser almacenada es lanzada en dicho rodillo de inversión 66 sobre la cinta de almacenamiento 70. Detrás del punto de lanzamiento, la parte superior 13' es devuelta a través de otro rodillo de inversión 67 a su curso normal. La mercancía a granel cargada sobre la cinta 70 es arrojada sobre la cinta lanzadora y distribuidora 71 que, según la dirección de avance, arroja la mercancía a granel, bien sea por su extremo 72, ó bien por su extremo opuesto 73 sobre el amontonamiento. Como la cinta 71 es desplazable en el sentido longitudinal de la viga de puente 20, se puede apilar de este modo un amontonamiento de mercancía a granel con una sección transversal de forma de trapecio. Como las dos cintas 70 y 71 están dispuestas en la viga de puente 20, que por su parte está conducida en los montantes 19 de manera izable y descendible, la mercancía a granel puede ser lanzada sobre el amontonamiento desde una altura de caída mínima posible.

La conducción y sustentación de la viga de puente 20 de manera elevable en los montantes puede recibir, a elección, forma de guía de carro, o de guía de rodillos. En cualquiera de los casos está la viga de puente 20 apoyada por sus dos extremos lateralmente contra los apoyos o montantes. Es recomendable que uno de los dos soportes de la viga de puente reciba forma de cojinete suelto, de la manera ya descrita, cojinete que permite un movimiento longitudinal de la viga de

1 puente con relación al montante correspondiente. Los dos so-
portes se conforman preferentemente de tal modo, que la vi-
ga de puente sea movable articuladamente de manera limitada
en el plano horizontal y/o el plano vertical, para permitir
5 diferencias en la separación y/o en el nivel de altura de
los carriles 14, y/o movimientos inclinados de la viga de
puente debidos a una sincronización no exacta de los dos
carros de rodadura.

10 Existe la posibilidad de disponer varios rascadores de
evacuación en la viga de puente del puente desplazable. A es-
te respecto resulta especialmente conveniente una disposi-
ción en la que, de acuerdo con el invento, están previstos
en la viga de puente dos rascadores de evacuación, cuyo lar-
go sea aproximadamente igual a la mitad del largo de la viga
15 de puente, extendiéndose uno de los rascadores de eva-
cuación desde la zona central de la viga de puente hacia su ex-
tremo izquierdo, mientras que el otro rascador de evacuación
se extiende desde la zona central de la viga de puente hacia
el extremo derecho de la misma. Los dos rascadores de eva-
20 cuación evacúan la mercancía a granel en direcciones opues-
tas. Con esta configuración del dispositivo de evacuación se
pueden alcanzar rendimientos altos de evacuación. Como los
dos rascadores de evacuación impulsan en direcciones contra-
rias, resulta al mismo tiempo la ventaja de que las fuerzas
25 de tracción de las cadenas, actuantes en la viga de puente
desde los dos rascadores de evacuación, se compensan sustan-
cialmente.

30 En esta mejora del dispositivo de evacuación es recomen-
dable tender a ambos lados del amontonamiento una cinta esta-
cionaria de patio de almacén, para el transporte de la mer-

1 cancia a granel evacuada. También pueden preverse dispositi-
vos evacuadores de talud del tipo ya mencionado, que traba-
jen en los dos taludes laterales del amontonamiento trape-
zoidal.

5 En resumen, la Patente de Invención que se solicita de-
berá recaer sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

10 1. Un dispositivo de evacuación para amontonamientos
de mercancías a granel, en especial para amontonamientos de
sección transversal aproximadamente trapezoidal, consistente
en un puente desplazable sobre una vía tendida sobre la zona
de la base del amontonamiento, y que está dotado de una viga
de puente sustentada por los extremos por puntales y que sal-
va el amontonamiento, así como de al menos un rascador de
15 evacuación izable y descendible, caracterizado porque la vi-
ga de puente del puente es izable y descendible junto con el
rascador de evacuación dispuesto en ella, estando conducida
en los montantes de manera elevable y apuntalada lateralmen-
te en sentido transversal con respecto a su dirección longi-
tudinal.
20

25 2. Un dispositivo de evacuación de acuerdo con la rei-
vindicación 1, caracterizado porque en la viga de puente es-
tán dispuestas las ruedas de cadena de accionamiento y de
reenvío, así como las guías para al menos una cinta sin fin
de cadenas de rascadores del rascador de evacuación.

30 3. Un dispositivo de evacuación de acuerdo con la rei-
vindicación 2, caracterizado porque las ruedas de cadena de
accionamiento y de reenvío están soportadas de tal modo en
la viga de puente, que el ramal superior de retorno de la cin-
ta de cadenas de rascadores está conducido por encima del cor-

1 dón inferior de la viga de puente.

5 4. Un dispositivo de evacuación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la viga de puente está apuntalada en al menos uno de sus montantes contra fuerzas actuantes en su dirección longitudinal.

10 5. Un dispositivo de evacuación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la viga de puente está conducida en sus dos montantes de manera desplazable en sentido longitudinal.

15 6. Un dispositivo de evacuación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la viga de puente está soportada en los dos montantes de manera basculable en el plano horizontal y/o en el vertical.

20 7. Un dispositivo de evacuación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por guías ranuradas dispuestas en los extremos de la viga de puente para la conducción y sustentación de la viga de puente.

25 8. Un dispositivo de evacuación de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque los montantes están constituidos por sendos pares de montantes redondos, entre los que se forma la ramura de guía que recibe la viga de puente por el correspondiente extremo.

30 9. Un dispositivo de evacuación de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque la viga de puente está dotada en un lado extremo de un elemento de guía de forma de horquilla, que da acogida a uno de los dos montantes redondos.

35 10. Un dispositivo de evacuación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque cada uno de los dos montantes está apoyado y conducido

1 con un carro de rodadura sobre al menos un carril, con preferencia sobre dos carriles paralelos tendidos a un lado junto al amontonamiento, en la zona de la base del mismo.

5 11. Un dispositivo de evacuación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque uno de los dos montantes es una columna situada en el centro de un amontonamiento de forma anular, en la que la viga de puente está conducida de manera izable y descendible, así, como también de manera giratoria.

10 12. Un dispositivo de evacuación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque a cada montante le está asignado un dispositivo de elevación para izar y descender la viga de puente.

15 13. Un dispositivo de evacuación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque el dispositivo de evacuación tiene un largo que es aproximadamente igual al ancho de la base del amontonamiento.

20 14. Un dispositivo de evacuación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque en el puente está dispuesto un dispositivo evacuador de talud, que actúa en el talud lateral del amontonamiento situado en la dirección de transporte.

25 15. Un dispositivo de evacuación de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizado porque el dispositivo evacuador de talud consiste en al menos un rascador de talud.

30 16. Un dispositivo de evacuación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado porque la viga de puente puede ser ajustada en una posición inclinada, en la que su eje longitudinal está inclinado en un ángulo agudo con respecto a la horizontal, y porque pue-

1 de ser izada y descendida en esta posición inclinada.

5 17. Un dispositivo de evacuación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado porque en el puente se halla dispuesto un dispositivo de almacenamiento para almacenar mercancías a granel.

18. Un dispositivo de evacuación de acuerdo con la reivindicación 17, caracterizado porque en uno de los montantes o en el puente está dispuesto un transportador-almacenador con lanzamiento variable en la altura.

10 19. Un dispositivo de evacuación de acuerdo con la reivindicación 18, caracterizado porque el dispositivo de almacenamiento consiste en una cinta de almacenamiento dispuesta de manera estacionaria en la viga de puente izable y descendible, y en una cinta distribuidora y lanzadora montada detrás, que es desplazable en la dirección longitudinal de la viga de puente.

15 20. Un dispositivo de evacuación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 17 a 19, caracterizado porque con la viga de puente izable y descendible está acoplado un brazo basculable en el plano vertical, perteneciente a un carro de cinta sin fin, que conduce el ramal superior de una cinta estacionaria del patio de almacén, formando un bucle con él, y cuyo tambor de inversión y lanzamiento está sustentado en el extremo libre del brazo.

25 21. Un dispositivo de evacuación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 20, caracterizado porque los montantes están dispuestos en sendos carros de rodadura provistos de un accionamiento de traslación, y porque está previsto un dispositivo de mando para gobernar la marcha recta del puente por medio de los accionamientos de

30

1 traslación.

22. Un dispositivo de evacuación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 21, caracterizado porque la viga de puente está dotada de dos rascadores de evacuación que evacúan en dirección contraria y que, a partir de la zona central de la viga de puente, se extienden hacia los dos extremos opuestos de la misma.

23. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:

10 " UN DISPOSITIVO DE EVACUACION PARA AMONTONAMIENTOS DE MERCANCIAS A GRANEL ".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria Descriptiva que consta de veintiocho páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

15 Madrid, 17 de Enero de 1977

BERNARDO UNGRIA

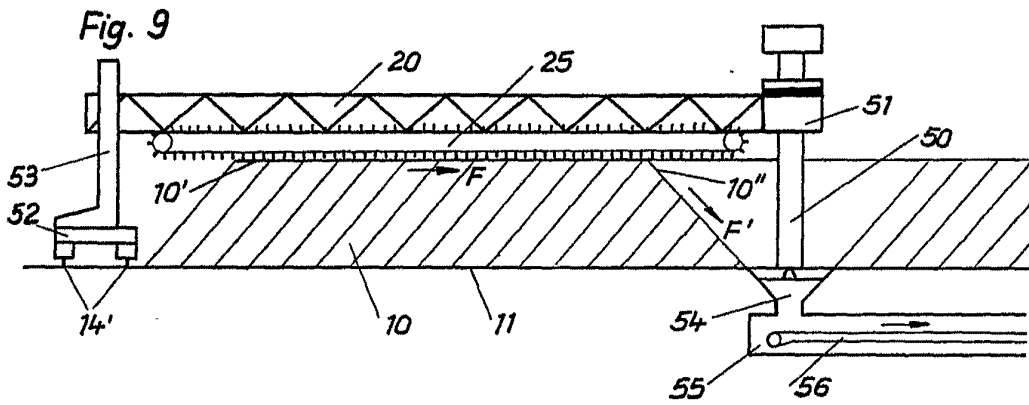
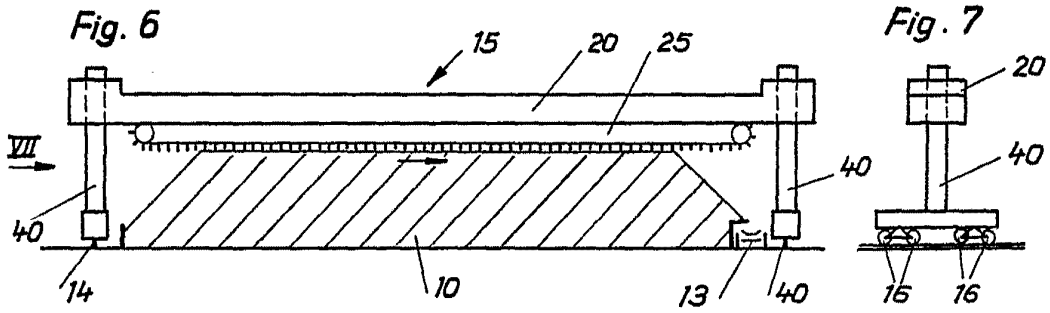
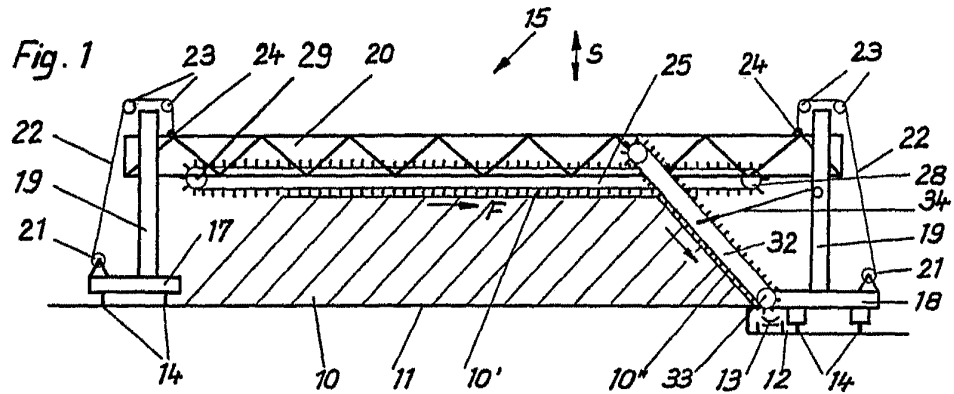
D. P.



20

25

30



ESCALA VARIABLE
 Madrid, 17 de Enero de 1.977
 BERNARDO UNGRIA
 P.P.

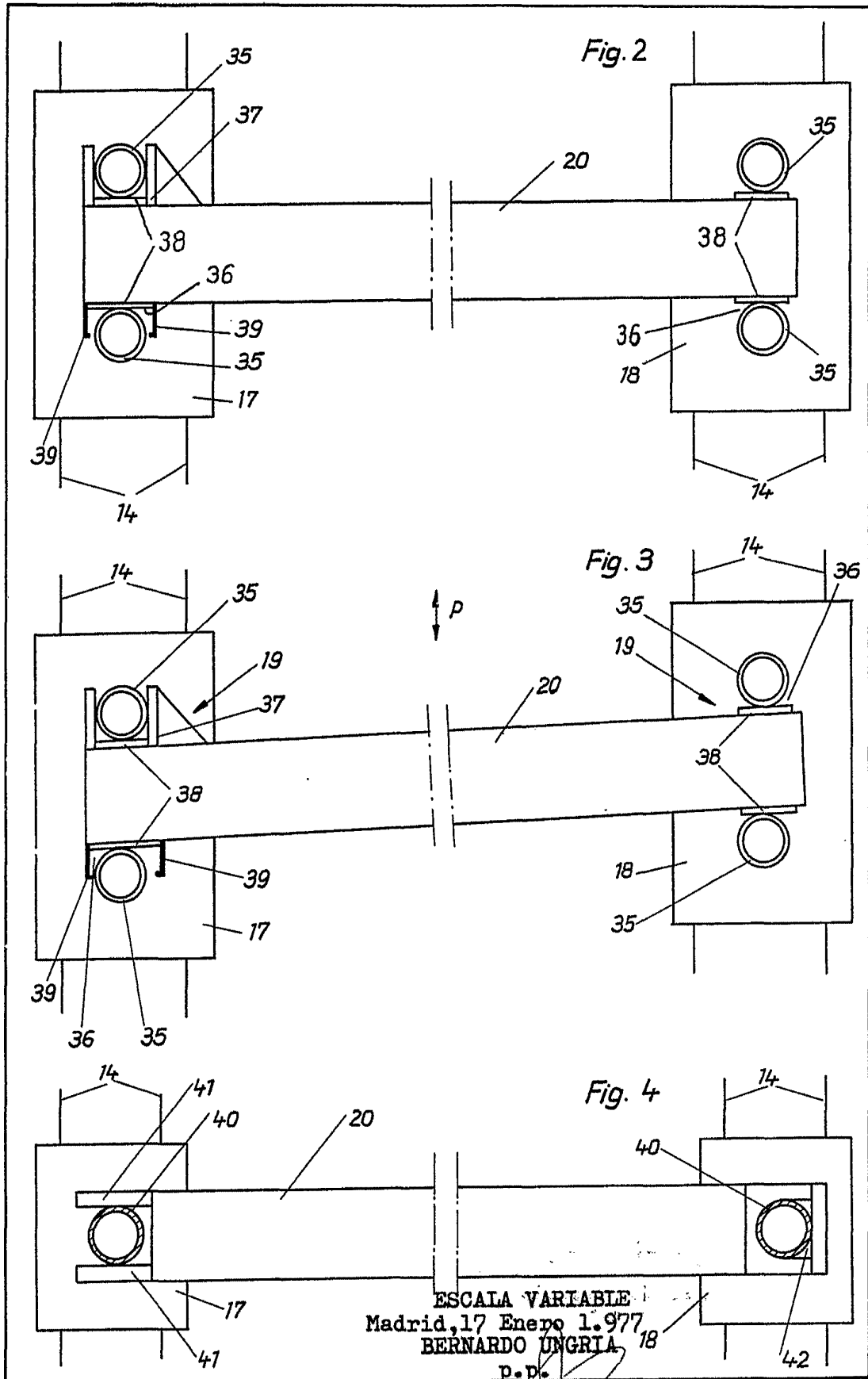


Fig. 5

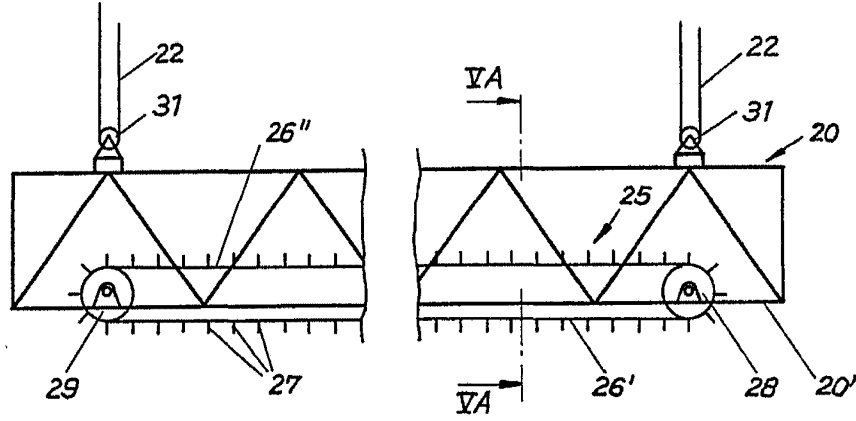
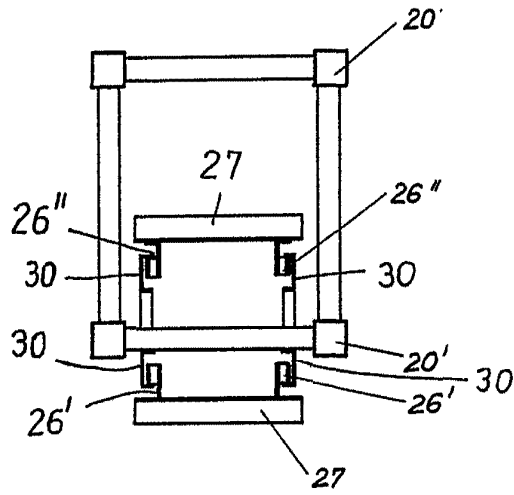


Fig. 5A



ESCALA VARIABLE
Madrid, 17 de Enero de 1.977
BERNARDO UNGRIA

P.P.

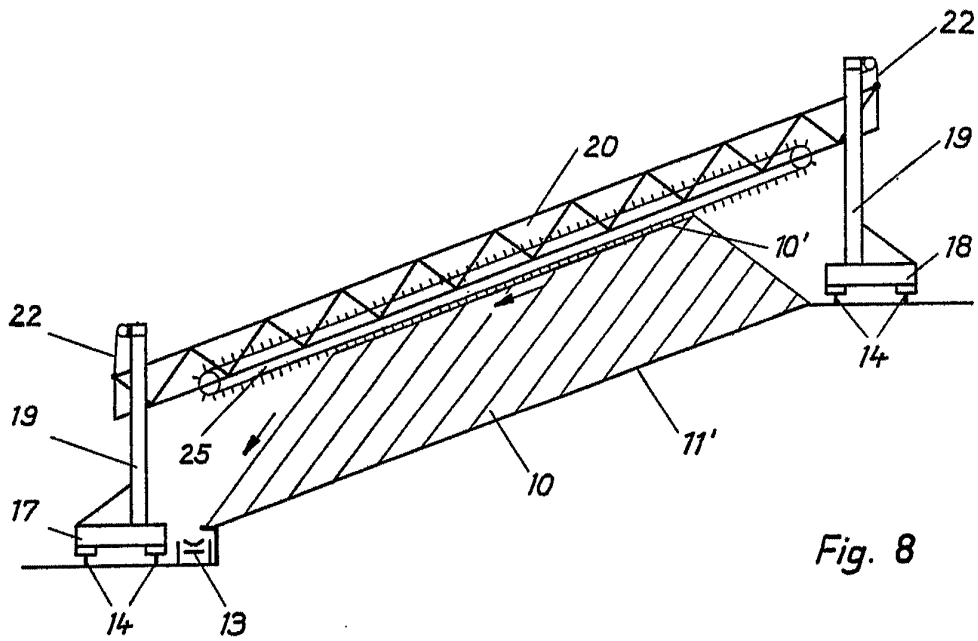


Fig. 10

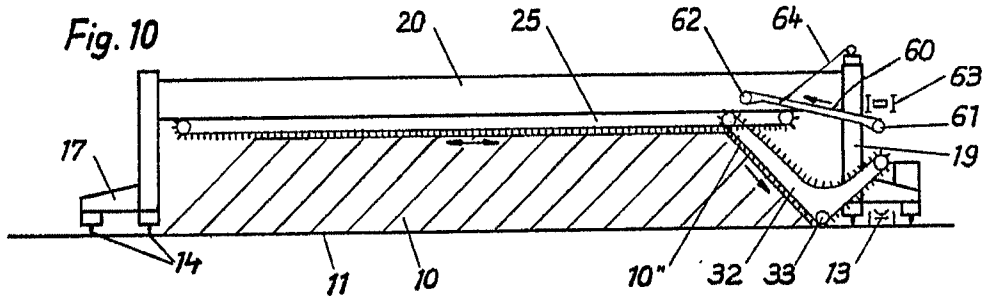
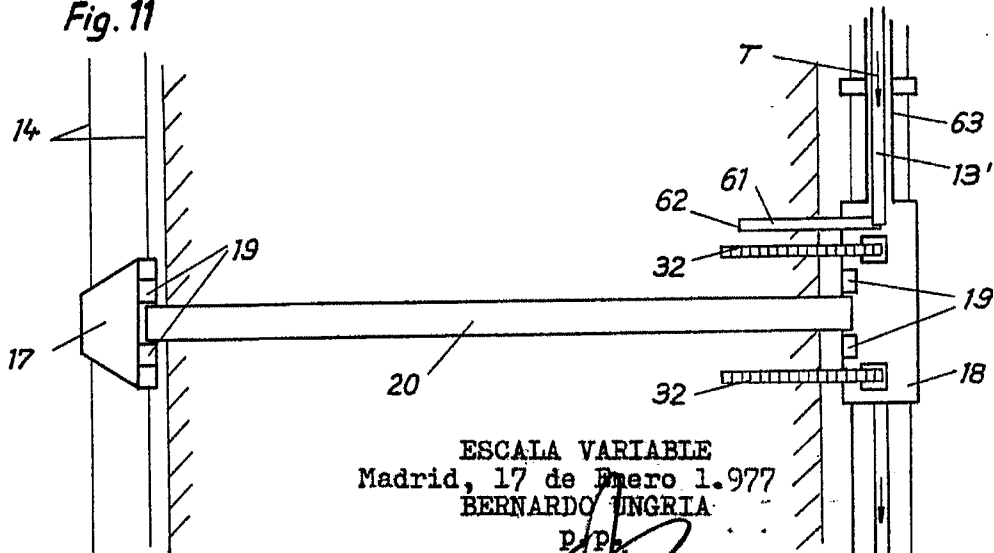
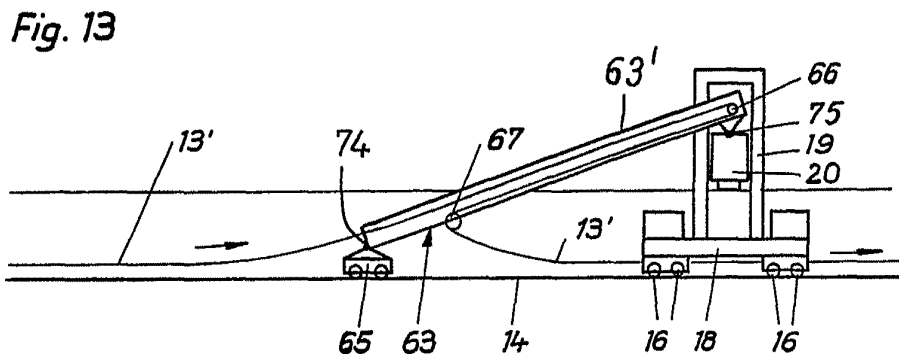
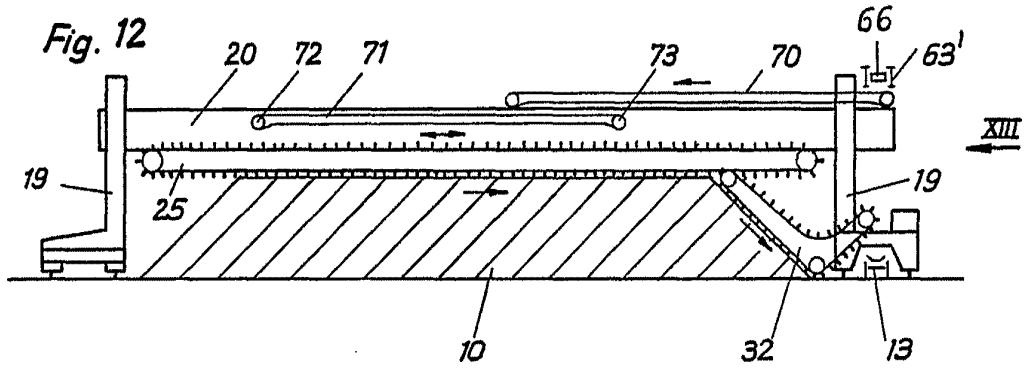


Fig. 11



ESCALA VARIABLE
Madrid, 17 de Enero 1.977
BERNARDO UNGRIA
D. P.



ESCALA VARIABLE
Madrid, 17 de Enero de 1.977
BERNARDO UNGRIA