



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 306 559**

② Número de solicitud: 200503227

⑤ Int. Cl.:
B65G 65/28 (2006.01)
B65G 19/04 (2006.01)
B65G 19/18 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

⑫ Fecha de presentación: **29.12.2005**

⑩ Prioridad: **07.01.2005 DE 10 2005 000 942**

④ Fecha de publicación de la solicitud: **01.11.2008**

Fecha de la concesión: **04.06.2009**

④ Fecha de anuncio de la concesión: **18.06.2009**

④ Fecha de publicación del folleto de la patente:
18.06.2009

⑦ Titular/es:
AUMUND - Fördererbau GmbH & Co. KG.
Saalhoffer Strasse 17
47495 Rheinberg, DE

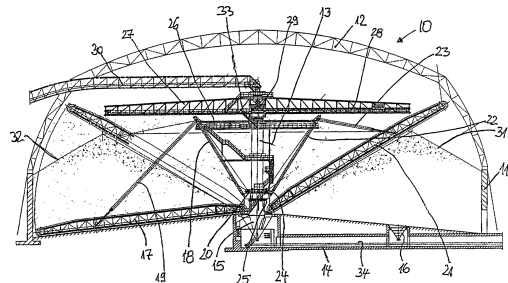
⑦ Inventor/es: **Niehaus, Dirk y**
Bähr, Thomas

⑦ Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

④ Título: **Instalación para almacenar y desalmacenar carga a granel.**

⑦ Resumen:

Instalación para almacenar y desalmacenar carga a granel que comprende al menos un medio de transporte para aproximar y retirar la carga a granel y un aparato de almacenaje y desalmacenaje combinado que presenta, en una columna central vertical, al menos una pluma rascadora, que agarra la carga a granel de su escombrera, sujeta en dicha columna con posibilidad de elevación y descenso, y una pluma de escombradora para almacenar la carga a granel como escombrera, en cada caso en una disposición girable alrededor de dicha columna, en la que en la columna están sujetas dos plumas rascadoras en disposición simétrica y están acopladas de tal manera que las dos plumas rascadoras sirven mutuamente como equilibrio y la pluma de escombradora está formada como puente de depósito separado, apoyado centradamente y girable sobre la columna, simétricamente, con una cinta de descarga dispuesta encima.



ES 2 306 559 B2

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 40.2.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Instalación para almacenar y desalmacenar carga a granel.

La invención se refiere a una instalación para almacenar y desalmacenar carga a granel que comprende al menos en cada caso un medio de transporte para aproximar y retirar la carga a granel así como un aparato de almacenaje y desalmacenaje combinado el cual presenta, en una columna central vertical, al menos una pluma rascadora, que agarra la carga a granel de su escombrera, sujeta en la columna central con posibilidad de elevación y descenso, así como una pluma de escombradora que sirve para almacenar la carga a granel como escombrera, en cada caso en una disposición girable alrededor de la columna central.

Una instalación que presenta las características mencionadas con anterioridad se describe en la publicación DE-AS 1 278 349. El aparato de almacenaje y desalmacenaje combinado se puede desplazar sobre un propulsor de oruga y presenta, en una columna central girable, una pluma rascadora y una pluma de banda como pluma de escombradora las cuales, en planta, están dispuestas desplazadas 180° una respecto de la otra. La pluma rascadora elevable y girable se puede mover mediante un gato y mediante cables tensores conducidos a través de la columna central; esto es válido de igual manera para la pluma de banda. Dado que los cables tensores de ambas plumas son conducidos en cada caso a través de la columna central y las dos plumas se apoyan sobre la columna central, tiene lugar un equilibrio al menos parcial, de manera que la pluma de banda forma correspondientemente en parte un contrapeso a la pluma rascadora, con lo cual en la instalación genérica se ahorra ya una complejidad adicional necesaria a causa de un contrapeso convencional.

La instalación conocida adolece de la desventaja de que, en caso de avería de la pluma rascadora, hay que parar el aparato de almacenaje y desalmacenaje combinado como tal hasta que se haya llevado a cabo la reparación. Debido a las relaciones de peso ajustadas y los desarrollos de movimiento acoplados la pluma de banda apenas se puede utilizar tampoco durante el tiempo de reparación. Dado que un almacén intermedio para carga a granel, que se hace funcionar con un aparato de almacenaje y desalmacenaje combinado de este tipo, depende, en especial con vistas a un suministro continuo de carga a granel de un grupo intercalado por detrás, por ejemplo de una central eléctrica, del almacén intermedio de carga a granel del funcionamiento del aparato de almacenaje y desalmacenaje combinado, las averías en la pluma rascadora pueden causar daños por fallo notables.

La invención se plantea por ello el problema de instalar de tal manera una instalación para el almacenaje y desalmacenaje de carga a granel con las características genéricas, que esté garantizado un desalmacenaje continuo de la carga a granel.

La solución de este problema resulta, incluidas estructuraciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención, del contenido de las reivindicaciones, las cuales se adjuntan a continuación de la presente descripción.

La invención prevé en su idea básica que en la columna central estén sujetas dos plumas rascadoras en disposición simétrica y acopladas de tal manera entre sí que las dos plumas rascadoras sirven mutuamen-

te de equilibrio y que la pluma de escombradora está formada como puente de depósito separado, apoyado sobre la columna central de forma centrada y girable, concebido simétrico, con una cinta de descarga dispuesta encima de él.

Con la invención está relacionada en primer lugar la ventaja de que con la segunda pluma rascadora existe un medio de funcionamiento redundante para desalmacenar la carga a granel que, en el caso de una interrupción del funcionamiento que aparezca en la primera pluma rascadora que esté en funcionamiento durante el desalmacenado de la carga a granel, se puede llevar a la posición de desalmacenaje y se puede poner en funcionamiento, hasta que se halla llevado a cabo una reparación en la primera pluma rascadora que se haya averiado. Al mismo tiempo actúa la segunda pluma rascadora como contrapeso respecto de la primera pluma rascadora en su fase de funcionamiento o continúa actuando en el caso de una reparación de la primera pluma rascadora esta primera pluma rascadora como contrapeso de la segunda pluma rascadora que se ha puesto en servicio. Debido al equilibrio mutuo de las plumas rascadoras, el puente de depósito no está incluido en el funcionamiento de las plumas rascadoras, sino que se puede poner o mantener en funcionamiento independientemente de ellas. Con ello está formado de manera ventajosa el puente de depósito como puente de depósito apoyado sobre la columna central de forma centrada y girable, de manera que mediante el puente de depósito se pueden alcanzar todas las superficies libres del depósito de carga a granel que pueden alcanzar las plumas rascadoras. Debido a la concepción simétrica del puente de depósito no es necesario aquí tampoco un contrapeso separado. La concepción del puente de depósito ofrece al mismo tiempo la ventaja, de que es posible en todas sus posiciones de funcionamiento un paso por encima de las dos plumas de rascador que sirven mutuamente como equilibrio.

En la medida en que la segunda pluma rascadora está prevista como medio de funcionamiento redundante, el cual es mantenido en reserva durante el desalmacenamiento de la carga a granel mediante la primera pluma rascadora y que en esa medida sirve de contrapeso, la invención no excluye mantener ambas plumas rascadoras simultáneamente en funcionamiento de manera que, en caso de utilización simultánea de ambas plumas rascadoras, la capacidad de desalmacenamiento es el doble de grande; en su caso es posible, para una capacidad de desalmacenamiento predeterminada, concebir las plumas rascadoras en cada caso con una capacidad menor.

El aparato de almacenamiento y desalmacenamiento según la invención se puede utilizar especialmente bien en un depósito de carga a granel formado como depósito circular en el cual el aparato de almacenamiento y desalmacenamiento combinado está dispuesto en un cobertizo con un muro de apoyo exterior que sirve como limitación de la escombrera que se encuentra en el cobertizo. Al mismo tiempo, según un ejemplo de realización, la longitud de las plumas rascadoras está dimensionada de tal manera que las plumas rascadoras alcanzan, en la posición descendida, el muro de apoyo exterior.

En la medida en que en cada pluma rascadora esté prevista asimismo una redundancia de sus piezas de funcionamiento solicitadas, un ejemplo de realización de la invención prevé que para el acoplamiento

de cada pluma rascadora a una corona giratoria dentada central, cada pluma rascadora presente tres propulsores de giro dispuestos girables de tal manera que, durante el funcionamiento de la pluma rascadora asignada, están dos propulsores de giro engarzados con la corona giratoria y un tercer propulsor de giro está desengarzado y en caso necesario se puede girar para engranar con la corona giratoria.

Con respecto a la concepción del puente de depósito está previsto, según un primer ejemplo de realización de la invención, que la cinta de descarga dispuesta sobre el puente de depósito esté formada como cinta transportadora que se extiende a lo largo de la longitud total del puente de depósito.

Alternativamente puede estar previsto que sobre el puente de depósito estén dispuestas como cintas de descarga dos cintas transportadoras que transportan en direcciones contrarias. Una concepción de este tipo del puente de descarga es especialmente adecuada cuando en el depósito de carga a granel hay que almacenar, por ejemplo, dos tipos de material diferentes, dado que el recorrido de giro del puente de depósito se minimiza para el cambio de tipo.

Finalmente, puede estar previsto que la cinta de descarga dispuesta sobre el puente de depósito esté formada como cinta transportadora que se puede desplazar y sea reversible con una longitud dimensionada algo mayor que la mitad de la longitud del puente de depósito.

En el dibujo se reproduce un ejemplo de realización de la invención el cual se describe a continuación. La única figura muestra un depósito de carga a granel con una instalación para almacenar y desalmacenar carga a granel en una vista general esquemática.

El depósito de carga a granel concebido en forma de un depósito circular se encuentra en un cobertizo 10, cuyo tejado 12 está puesto encima de un muro de apoyo 11 que rodea las superficies libres para el alojamiento de la carga a granel. Con ello el muro de apoyo 11 sirve al mismo tiempo como limitación de las escombreras 31 ó 32 formadas en el interior del cobertizo 10.

En el centro del cobertizo 10 hay una columna central 13 como parte integrante del aparato de almacenamiento y desalmacenamiento combinado donde en el cimientado de la columna central 13 está dispuesta una estación de transferencia 15 para la carga a granel desalmacenada, a la cual se conecta un canal 14, en el cual está colocado un medio de transporte 34 para la retirada de la carga a granel del cobertizo 10. Está previsto adicionalmente un canal inclinado de emergencia 16 que conduce al canal 14, en el cual la carga a granel puede ser pasada, en caso necesario mediante cargadoras sobre ruedas, en caso de avería del aparato de almacenamiento y desalmacenamiento combinado.

En la columna central 13 están dispuestas una primera pluma rascadora 17 y una segunda pluma rascadora 21 desplazadas en cada caso 180° entre sí, las cuales se pueden girar 360° alrededor de la columna central 13 sobre una corona giratoria 25, gracias a que propulsores de giro no representados con ma-

yor detalle de las plumas rascadoras 17, 21 engarzan con la corona giratoria 25 o se hacen engarzar. A cada pluma rascadora 17 o 21 está asignado un brazo de sujeción 18 ó 22 sujeto en la columna central 13. Para la realización del necesario movimiento de elevación y descenso de la pluma rascadora 17 o 21 están guiados cables tensores 19 ó 23 desde la pluma rascadora 17 o 21 asignada, a través de desviaciones dispuestas en la punta de los brazos de sujeción 18 o 22, hasta mecanismos de elevación 20 ó 24 dispuesto junto a la columna central 13. Gracias a la disposición simétrica de las plumas rascadoras 17 ó 21 con brazos de sujeción 18 y 22 así como con mecanismos de elevación 20 y 24 se procura un equilibrio correspondiente. Los brazos de sujeción 18 y 22 están conectados: entre sí mediante un puente intermedio 26 transitable.

Independientemente de la disposición de las plumas rascadoras 17 y 21, hay dispuesto en la zona superior de la columna central 13 un puente de depósito 27, concebido simétrico, el cual está asimismo apoyado sobre la columna central 13 girable asimismo alrededor de 360°. Sobre el puente de depósito 27 está dispuesta una cinta de descarga 28. En el centro del puente de depósito 27 está dispuesta una transferencia 29 a través de la cual una cinta de almacenaje 30, conducida desde el exterior al cobertizo 10, transfiere la carga a granel sobre la cinta de descarga 28 del puente de depósito 27.

En el ejemplo de realización representado en el dibujo se amontona escombrera 32 mediante el puente de depósito 27 por lo cual la pluma rascadora 21 asignada a la escombrera 32 no está en funcionamiento, sino que se mantiene en reserva.

Por el contrario la escombrera 31 opuesta a la escombrera 32 es desalmacenada, gracias a que la primera pluma rascadora 17 se apoya sobre el cono de carga a granel y lleva a cabo el desalmacenaje. Aquí está representada adicionalmente la posición final de la pluma rascadora 17, en la mitad en que ésta se apoya sobre el cimientado del cobertizo 10 cuando la escombrera 31 está desalmacenada y al mismo tiempo alcanza hasta el muro de apoyo 11 exterior, de manera que la base del cobertizo 10 puede ser barrida por la pluma rascadora 17 o correspondientemente también por la pluma rascadora 21.

Si apareciesen daños en la pluma rascadora 17 representada en la posición de trabajo, entonces se sube la pluma rascadora 17 y se gira la pluma rascadora 21 a la zona de desalmacenamiento y se continua el trabajo con la segunda pluma rascadora 21 hasta que se haya finalizado la pausa de reparación para la pluma rascadora 17. De esta manera se da un desalmacenamiento continuo de la carga a granel fuera del cobertizo 10.

Las características del objeto de esta documentación, dadas a conocer en la descripción precedente, las reivindicaciones, el resumen y el dibujo, pueden ser esenciales por separado así como también en combinaciones discrecionales entre sí para la realización de la invención en sus diferentes formas de realización.

REIVINDICACIONES

1. Instalación para almacenar y desalmacenar carga a granel que comprende al menos en cada caso un medio de transporte para aproximar y retirar la carga a granel así como un aparato de almacenaje y desalmacenaje combinado el cual presenta, en una columna central vertical, al menos una pluma rascadora, que agarra la carga a granel de su escombrera, sujeta en la columna central con posibilidad de elevación y descenso, así como una pluma de escombradora que sirve para almacenar la carga a granel como escombrera, en cada caso en una disposición girable alrededor de la columna central, **caracterizada** porque en la columna central (13) están sujetas dos plumas rascadoras (17, 21) en disposición simétrica y están acopladas de tal manera entre sí que las dos plumas rascadoras (17, 21) sirven mutuamente como equilibrio y porque la pluma de escombradora está formada como puente de depósito (27) separado, apoyado sobre la columna central (13) de forma centrada y girable, concebido simétrico, con una cinta de descarga (28) dispuesta encima de él.

2. Instalación según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el aparato de almacenaje y desalmacenaje combinado está dispuesto en un cobertizo (10) con un muro de apoyo (11) exterior que sirve como limitación de la escombrera (31, 32) que se encuentra en el cobertizo (10).

3. Instalación según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque la longitud de las plumas rascadoras

(17, 21) está dimensionada de tal manera que las plumas rascadoras (17, 21) alcanzan, en la posición descendida, el muro de apoyo (11) exterior.

4. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque, para el acoplamiento de cada pluma rascadora (17, 21) a una corona giratoria (25) dentada central, cada pluma rascadora (17, 21) presenta tres propulsores de giro dispuestos girables de tal manera que durante el funcionamiento de la pluma rascadora (17, 21) asignada dos propulsores de giro están engarzados con la corona giratoria (25) y un tercer propulsor de giro está desengarzado y, en caso necesario, se puede girar para engranar con la corona giratoria (25).

5. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque la cinta de descarga (28) dispuesta sobre el puente de depósito (27) está formada a modo de cinta transportadora que se extiende a lo largo de la longitud total de puente de depósito (27).

6. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque sobre el puente de depósito (27) están dispuestas, a modo de cintas de descarga (28), dos cintas transportadoras que transportan en direcciones contrarias.

7. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque la cinta de descarga (28) dispuesta sobre el puente de depósito (27) está formada a modo de cinta transportadora que se puede desplazar y es reversible con una longitud dimensionada algo mayor que la mitad de la longitud del puente de depósito (27).

35

40

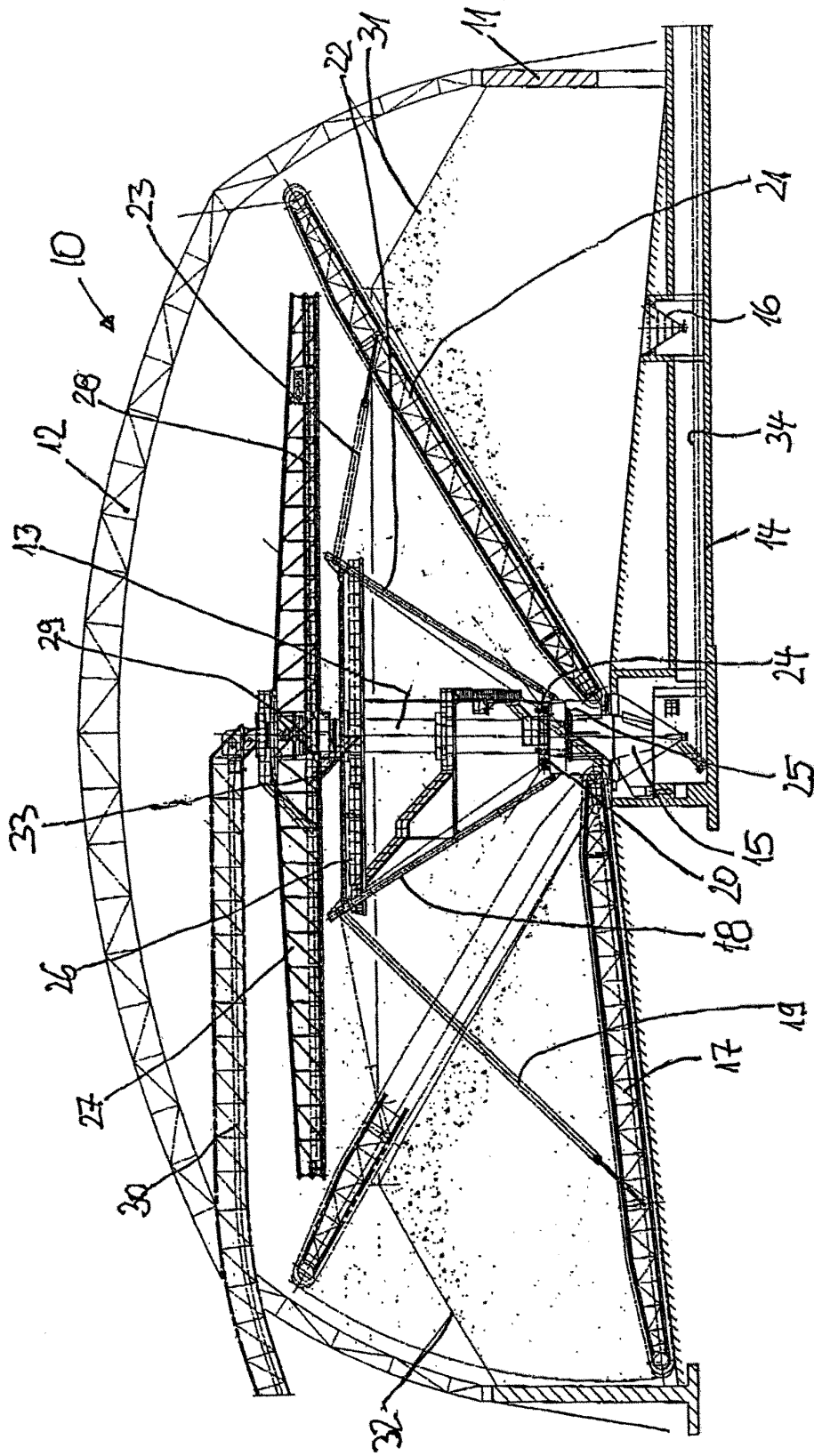
45

50

55

60

65





OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 306 559

② Nº de solicitud: 200503227

③ Fecha de presentación de la solicitud: 29.12.2005

④ Fecha de prioridad: 07.01.2005

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: Ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	DE 10112342 A1 (KURZ) 19.09.2002, resumen; figura 1.	1-3
A	US 3472357 A (G. STRÖCKER) 14.10.1969, todo el documento.	1
A	DE 3737200 A1 (KLÖCKNER-HUMBOLDT-DEUTZ) 18.05.1989, resumen; figuras.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

14.10.2008

Examinador

F. Monge Zamorano

Página

1/2

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

B65G 65/28 (2006.01)

B65G 19/04 (2006.01)

B65G 19/18 (2006.01)