

mc/



298361

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

a favor de

D. Sverre Munck - de nacionalidad noruega - domiciliado en
BERGEN (Noruega)

por:

" Instalación para elevar materiales a granel "

====:oOo:====

M e m o r i a D e s c r i p t i v a

El invento se refiere a una instalación para ele-
var materiales a granel.

El objeto del invento es proporcionar una insta-



lación que requiere poco espacio y puede hacerse sólida y compacta. Esto se consigue disponiendo pares cooperantes de correas transportadoras continuas que en parte de su recorrido forman entre ellas una canal transportadora, y a ambos lados de ésta se hallan provistas de elementos de soporte y/o de presión, para mantenerlas apretadas contra los materiales transportados. Preferiblemente, los tramos cooperantes siguen una trayectoria uniformemente curva o en media luna.

El transportador elevador conforme al invento puede de suspenderse con ventaja en un soporte tal como el carro de una grúa de portico, de manera que pueda moverse vertical y horizontalmente, por ejemplo, en la bodega de un buque, en un silo, etc. Si se quiere, pueden disponerse dos o más pares de tales correas cooperantes, uno encima de otro, de modo que uno de ellos pase los materiales al inmediato superior. De este modo, el transportador elevador puede adaptarse a la altura que interese, y su altura puede adaptarse al nivel del contenido que va quedando en la cala, el silo, etc.

El invento se comprenderá mejor por la descripción siguiente, referida a los dibujos, que muestran algunas formas de realización de la invención

La figura 1, representa esquemáticamente una instalación conforme al invento, vista de lado; y

La figura 2, es un detalle de la misma.

La figura 3, muestra la disposición de dos elementos cooperantes de transporte, según la figura 1, adaptada para la descarga de la bodega de un buque; y

La figura 4, muestra una disposición como la ex-



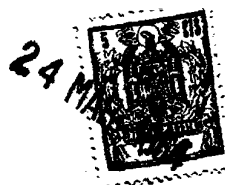
puesta en la figura 3, pero con algunas modificaciones de detalle de los elementos de transporte.

5 En la figura 1 se expone una instalación de transporte en forma de dos correas continuas -10- y -11-, dispuestas de modo que entre sus ramas conductoras respectivas -10a- y -11a- queda una pista curva de transporte -12-.

10 La correa interna -10-, con relación a la pista -12-, tiene su rama conducida -10- que pasa por una polea tensora -13- y por otra polea inferior -14- giratoria, y continua con su rama conductora -10a- ascendente por varias poleas de guía -15-, hasta la polea giratoria superior -16-, accionada por un motor no dibujado. Las poleas -13- y -16- están montados en una armazón común -17-.

15 La correa externa -11- rodea con su rama conducida -11b- una polea tensora -18-, varios rodillos de guía -19-, -20-, -21-, y una polea giratoria -22-, y continua luego con su rama conductora -11b-, horizontal, por encima de una parte -23- que constituye la entrada a la pista curva ascendente -12- del transportador. Con la rama conductora -11a-,
20 sustentada por los rodillos de guía -25- en la parte -23-, y los rodillos -26- en el comienzo del tramo ascendente, sigue subiendo paralelamente a la rama conductora de la correa interna. En la parte superior, la correa -11- rodea una
25 polea giratoria -27-, accionada por un motor no representado. Las poleas -18-22- y -25-27- están igualmente montadas en la armazón -17-.

30 Para mantener la rama conductora -11a- de la correa -11- a cierta distancia de la rama conductora -10a- de la correa -10-, a lo largo de cada borde de la correa -10- se sitúan varias ruedas portadoras -28-33-, conectadas por pa-



5 rejas mediante árboles -34-39-. Para asegurar la conducción, las ruedas -28-33- son relativamente anchas, como se ve en la figura 2. A lo largo de los bordes de la correa -10-, las ruedas -28-33- forman una especie de límite lateral de la pista de transporte -12-.

10 Las ruedas -28- y -33-, de los extremos de la pista -12-, están fijas, mientras que las otras ruedas -29- -32- pueden moverse en sentido radial con relación a la correa -10-, de modo que la distancia entre las correas -11- y -4- puede ajustarse, si se quiere.

15 Como muestra la figura 1, los pares de ruedas -29- -32- oscilan mediante brazos -40-43- sobre gorriones -45-48-, con ayuda de sus cilindros -50-53- de presión hidráulica o neumática, articulados en -55-58-. Los mecanismos de oscilación -40-43- y -50-53- están situados entre las ramas -10a- y -10b- de la correa -10-. Entre las ramas de la correa -10- está situado también un cilindro de presión -60- para la polea tensora -13-, y un cilindro equivalente -61- de presión se dispone para la polea tensora -18-.

20 Por encima de la parte inferior horizontal -23- de la correa -11- se disponen a ambos lados correas transportadoras -62-, que con la parte -23- forman una pista o canal para llevar el material a granel -63- a la pista curva ascendente -12-. En el extremo interno de esta pista hay

25 una raedera para nivelar la capa de material a granel.

30 Poniendo en marcha la instalación de transporte, las ruedas -29-32- son impulsadas radialmente hacia dentro, con relación a lo expuesto en la figura 1, por lo que la distancia entre las ramas conductoras -10a- y -11a- de las correas -10- y -11- es relativamente pequeña. Al principio,

298331



la velocidad debe ser reducida, pero al mismo tiempo, ha
de estar relativamente tensa la correa -11-, y el material
suelto se suministrará en cantidades crecientes. Regular-
do los cilindros de presión -50-53-, es posible, mediante
5 un sistema de mando, ajustar en correspondencia el cilin-
dro de presión -61- de la polea tensora -18-. Al princi-
pio, los cilindros de presión se pueden gobernar por sepa-
rado, o según un programa, con cierto retraso subsiguiente
del movimiento radial mutuo de las ruedas -29-32-. Regu-
10 lando en forma adecuada las velocidades de las ruedas -10-
y -11-, y también la distancia entre las ramas conductoras
-10a- y -11a- de las correas -10- y -11-, es posible aumen-
tar ventajosamente la capacidad de transporte desde una can-
tidad inicial pequeña hasta una cantidad óptima por unidad
15 de tiempo.

Es preferible que las ramas conductoras de las co-
rreas -10-, -11- tengan una velocidad angular sincrónica,
para que los materiales a granel no se empujen mutuamente
en la pista de transporte -12-. Con una altura de eleva-
20 ción de unos 10 metros, convendrá una velocidad máxima
aproximada de 2,5 m/segundo.

En la figura 2 se indica con líneas de trazos -71-
el perfil del material a granel contenido en la correa -11-,
al ser proyectado hacia la correa -11- casi a la velocidad
25 máxima.

En la figura 3 se expone esquemáticamente una ins-
talación para descargar material a granel -63- de la bode-
ga -81- de un buque, por una escotilla -82-, con ayuda de
un transportador compuesto de dos instalaciones -83-, -84-,
30 cada una como se ha descrito en sustancia con relación a la

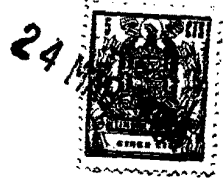


figura 1. Estas instalaciones -83-, -84- se hallan sus-
 pendidas en -85-, -85a- de un carro -86- en una grúa de
 portico -87-, de modo que pueden moverse verticalmente
 en la bodega, y una respecto a la otra. Así es posible
 5 disponer las instalaciones -83-, -84- de distintos modos
 entre sí y con relación a la bodega. Como muestra la fi-
 gura 4, el extremo superior de la instalación de abajo
 -83- está conectado al extremo inferior de la instalación
 de arriba -84- por medio de un acoplamiento adecuado, co-
 10 mo una correa transportadora, un vertedero o algo similar.
 -88-. La instalación de arriba está unida a un transporta-
 dor -89-, que va desde la escotilla al exterior del barco.
 Mediante una pantalla -90-, la corriente de material
 a granel desde la instalación -84- superior puede conducir-
 15 se hasta su sitio en el transportador -89-.

Para poder mover la grúa -87- de una escotilla a
 otra, se disponen en la cubierta carriles -91-, por los
 que se desliza la grúa con ayuda de un torno o aparato si-
 milar, de modo que sus bases -92-, -93- se deslicen sobre
 20 los carriles. Cuando la grúa haya de sujetarse a la cu-
 bierta, su peso y su contacto con los carriles contribuyen
 a mantenerla en su sitio, y también puede sujetarse a la
 cubierta mediante pernos.

Disponiendo almacenes en tierra, por ejemplo, silos
 25 para materiales a granel, es preferible montar la grúa mó-
 vil sobre carriles, con ayuda de ruedas; pero puede tener-
 asimismo otra forma, principalmente como se indica en la
 figura 4.

En la figura 4 se representa una instalación como
 30 la expuesta en la figura 3, pero con algunos detalles mo-
 dificados. Las ruedas de soporte se han sustituido por



piezas laterales especiales, sujetas a una de las correas. También se sugiere que esta correa tenga apoyos especiales.

5 Como muestran los planos adjuntos, el transportador comprende dos correas -101- y -102-. La correa -102-, por la tensión que ejerce la polea de accionamiento -109-, se aprieta contra las poleas de guía -107-, dispuestas una tras otra a lo largo de una curva, y la otra correa -101- se aprieta contra la polea -102- en virtud de la tensión
10 ejercida por la polea de accionamiento -108- y la flecha de la pista curva.

A la correa transportadora -101- se fijan por vulcanización u otro medio pares de piezas laterales -104- a distancias adecuadas, uno inmediatamente detrás de otro,
15 junto a los bordes laterales de la correa, para que ésta forme con las piezas laterales una canal en toda la longitud de la correa.

Entre algunos o todos los pares de piezas laterales -104- se fija por vulcanización u otro medio un tabique -103- a través de la correa -101-, que así se divide
20 en varios espacios o huecos rectangulares limitados por ella, por los laterales -104-, y por los tabiques -103-, como muestra la sección C-C en la figura 4.

A la correa de transporte -102- se fijan por vulcanización u otro medio dos pestañas longitudinales -105-
25 en toda la longitud de sus bordes laterales, de modo que la distancia entre los bordes internos de estas pestañas concuerdan con la distancia entre los bordes externos de las piezas laterales de la correa -101-.

30 La correa de transportadora -102- es impulsada por



8361

la polea de accionamiento -109- sobre los rodillos -107-,
el rodillo giratorio -113a-, los rodillos tensores -111-
y -110a-, y el rodillo -110-. Las pestañas longitudina-
les -105- de la correa transportadora sobresalen de la po-
lea de accionamiento, de modo que la superficie plana de
5 la correa descansa sobre dicha polea. La correa -101- es
impulsada por la polea de accionamiento -108-, y por la
presión que origina la flecha de la curva, es oprimida con-
tra la correa -102-, de modo que las piezas laterales -104-
10 se apoyan contra el lado interno de las pestañas longitu-
dinales -105- de la correa -102-.

De este modo, las correas transportadoras -101-
y -102- forman una serie de cavidades limitadas por ellas,
por las piezas laterales -104- y por los tabiques -103-;
15 como se indica en las secciones A-A y B-B del dibujo.

Se consigue una tensión automática de la correa
-102- mediante los rodillos -110a- y -110-, y el peso -112-.
Para que la correa -101- tenga suficiente apoyo, la polea
de accionamiento -108- es relativamente grande.

Si el peso de la rama curva de retorno de la co-
rrea -101- no produce una tensión suficiente de ésta, pue-
de obtenerse otra tensión suplementaria por medio del ro-
dillo -110b-.

Una transmisión de engranajes, entre la polea de
accionamiento -108- y la -109-, impide que las correas
25 transportadoras -101- y -102- se muevan una respecto de la
otra, y asegura una tracción igual de ambas correas.

Como la correa -101- debe tener una velocidad me-
yor que la correa -102- por la curvatura de la trayecto-
ria-, esto ha de tenerse en cuenta al fijar las dimensiones
30



de los diámetros de las poleas de accionamiento y el engranaje de transmisión. Como la carga es transportada similarmente por dos correas, los materiales a granel se pueden acarrear hasta pesos muy grandes, con capacidades mayores, sin sobrepasar las resistencias toleradas de las correas a la tracción.

El transportador se puede dividir en dos o más secciones independientes, como se indica en el dibujo, según la altura de elevación que interese, teniendo en cuenta que las distintas secciones no se carguen con exceso. Un transportador de correa usual -114- o un alimentador lleva los materiales a granel a la parte inferior abierta del transportador.

Los tabiques -103-, sujetos a la correa -101- están fijados sólo en parte lateralmente a las piezas -104-, de modo que quedan libres por arriba, y pueden desviarse, sin quedar atascados bajo la raedera de la tolva de carga -116-, a causa de trozos grandes procedentes del transportador usual de correa o del alimentador -114-. Los laterales -104- sujetos a la correa -101- se dividen en segmentos pequeños, a causa de la curva de la correa alrededor de sus rodillos.

Las piezas laterales pueden hacerse también según el conocido principio, con una tira larga continua ondulada por cada uno de los bordes de la correa transportadora. Las tiras onduladas se unen por vulcanización a la correa en toda su longitud. La ondulación se enderezará en parte por sí misma en los extremos, donde la correa se curva alrededor de los rodillos. Una canal formada por una correa transportadora con piezas laterales onduladas ten-

298361



drá menos capacidad que otra de piezas laterales planas, pues la onda no se llenará por completo.

El accionamiento del transportador se representa esquemáticamente con los números -120-, -121- y -122-.

5 El -115- designa un transportador corriente, que, después de descargados los materiales, los conduce, por ejemplo, a un silo.

-----: N O T A :-----

Se reivindica como objeto de esta patente:

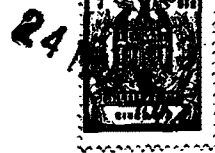
10 1.- Instalación para elevar materiales a granel, caracterizado porque comprende pares de correas transportadoras cooperantes continuas, que forman entre ellas un canal en parte de su recorrido, y a ambos lados de la canal presentan elementos de soporte y/o de presión para mantenerlas apretadas contra los materiales transportados.

15 2.- Instalación según la reivindicación 1ª, caracterizada porque cada una de las ramas cooperantes sigue una trayectoria curva o en media luna.

20 3.- Instalación según la reivindicación 1ª, caracterizada porque las ramas conductoras (10a, 11a) de las dos correas continuas transportadoras (10, 11) se accionan a velocidad angular sincrónica, con preferencia ajustable, y pueden disponerse a distancia regulable una de otra.

25 4.- Instalación según las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizada porque la rama eficaz (11a) de la correa externa (11), por el lado dirigido hacia los materiales a granel, se apoya por los bordes sobre ruedas de apoyo independientes (28-33), la mayoría de las cuales (29-32) se

11 298361



pueden ajustar en dirección radial para acercarlas a la rama conductora (10a) de la correa interna de transporte (10) o alejarlas de ellas.

5 5.- Instalación según la reivindicación 4ª, caracterizada porque las ruedas de apoyo (29-33), que se pueden ajustar en dirección radial, por separado o por parejas, responden a órganos propios de presión (50-54), impulsados hidráulica o neumáticamente hacia fuera, en dirección a la rama conductora de la correa externa de transporte (11),
10 venciendo la oposición del sistema tensor (18, 61), que actúa sobre la rama conducida (11b) de la correa externa.

6.- Instalación según la reivindicación 4ª, caracterizada porque las ruedas de apoyo (28-33) forman cierto límite lateral de la pista (12) entre las correas transportadoras (10, 11).
15

7.- Instalación según algunas de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque uno o varios dispositivos (83) están suspendidos en un soporte, como un carro (88) de una grúa de portico (87), de manera que
20 puedan moverse vertical y horizontalmente en la bodega de un barco, en un silo, etc.; y cuando los elevadores son dos o más, uno de ellos suministra por su extremo superior los materiales al extremo inferior del inmediato de encima.

8.- Instalación según la reivindicación 1ª, caracterizada porque una de las correas, o ambas, llevan medios para limitarla en dirección lateral, tales como, piezas laterales (104), que se fijan a una de las correas (101).
25

9.- Instalación según la reivindicación 1ª, ca-
30



racterizada porque una de las correas, o las dos, llevan órganos de transporte, tales como, tabiques transversales.

5 10.- Instalación según la reivindicación 8ª, caracterizada porque la correa (102) que coopera con la pista (101) lleva pestañas longitudinales (105) para sostener el borde externo de las piezas laterales (104).

11.- Instalación según la reivindicación 8ª, caracterizada porque una de las correas lleva paredes laterales continuas transversalmente onduladas.

10 12.- Instalación para elevar materiales a granel.

Esta memoria consta de doce páginas escritas por una sola cara.

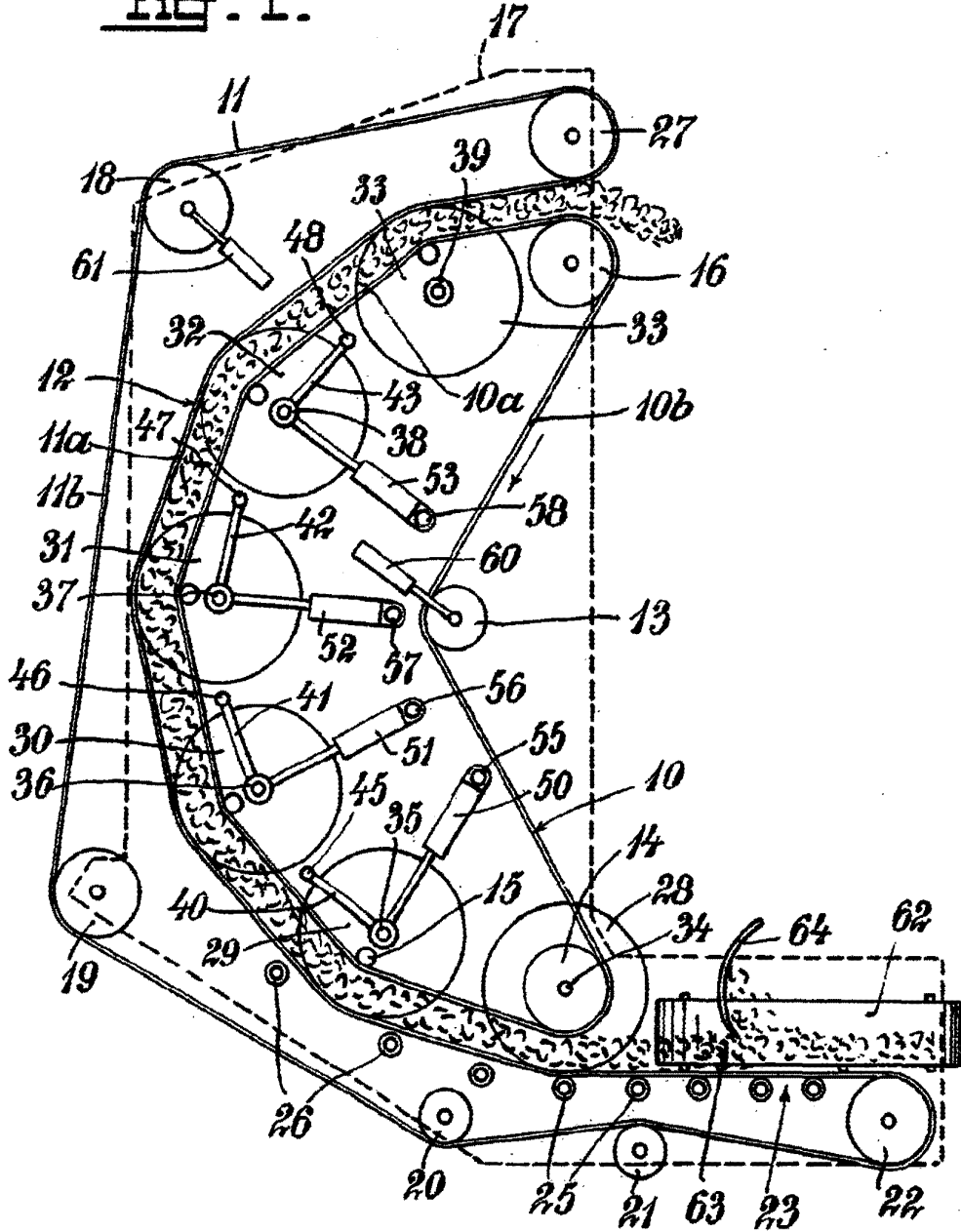
BARCELONA, 24 MAR 1964

P. A. [Handwritten signature]



298361

Fig. 1.



P. H.

298361



Fig. 2.

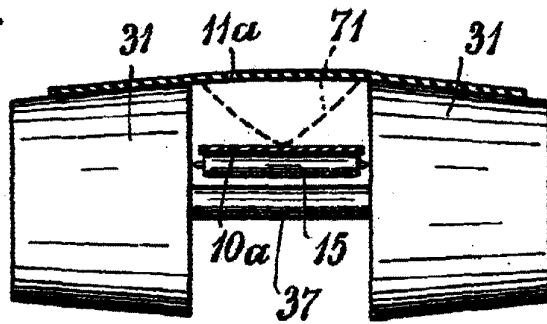
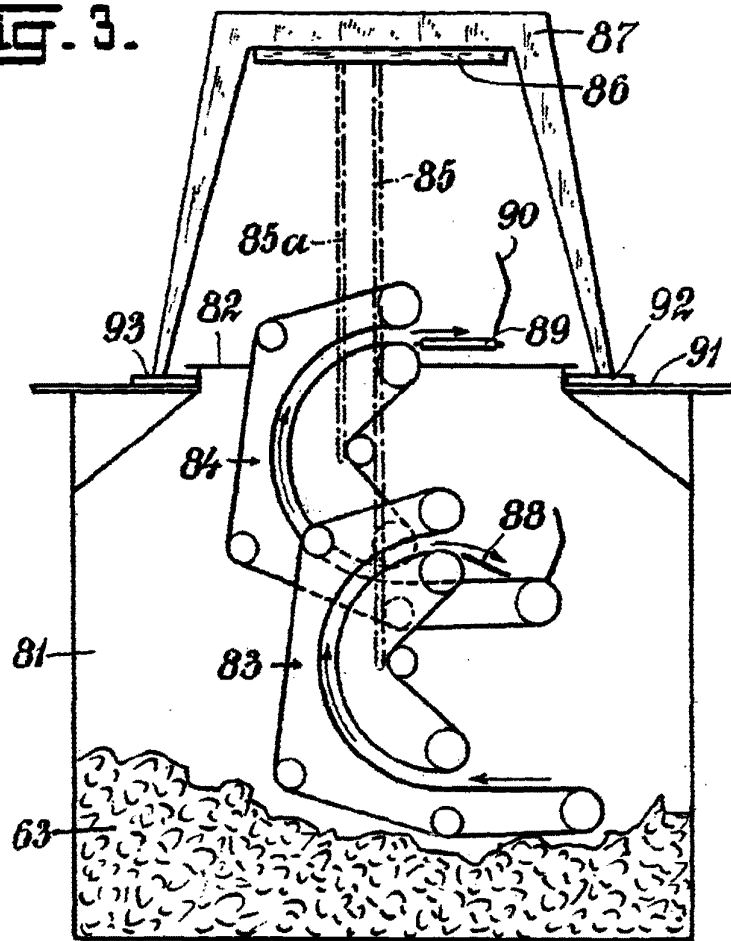


Fig. 3.



[Handwritten scribbles]



Fig. 4. 298361

