374800

22 DI

374800

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE B-65
SUBCLASE G

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: ZYKLOS METALLBAU KG. Dipl.-Ing. KARL HAGELE

Domicilio: VAIHINGEN/ENZ, Alemania.

Enunciado: "ESCRAPEADOR PARA MATERIALES SUELTOS CON UNA CUCHARA ESCRAPEADORA".

Prioridad: De la solicitud de patente alemana Nº. P 18 16 616.0 del 23 de Diciembre de 1968

CR.

22 DIC

374800

El presente invento se refiere a un escrapeador para materiales a granel con una cuchara escrapeadora que se eleva con el auxilio de un cable tractor que, por lo menos, pasa por una polea y que una vez vaciada vuelve a situarse en una posición inicial.

Al elevarse la cuchara escrapeadora el material a ser amontonado ejerce, a veces, una resistencia muy variable. También puede suceder que la cuchara escrapeadora se salga del material en algunas posiciones, sobre todo al final de su recorrido. Durante el trayecto de retorno la cuchara escrapeadora está suspendida de cables y puede, sobre todo al efectuarse un movimiento rápido, entrar en balanceo y, en ocasiones, chocar contra la pared de la caja receptora del material.

Estos efectos llevan consigo perturbaciones en el funcionamiento y un fuerte desgaste del cable, cuyas causas no pueden determinarse fácilmente.

Por tanto existe el problema de reducir el desgaste del cable y evitar las perturbaciones de funcionamiento. A ello contribuye el conocimiento de que en los casos mencionados el cable puede incurrir en oscilaciones o que aparezcan ondas longitudinales y transversales, es decir que el cable, en algunos puntos o brevemente, pueda quedar sin tensar. Esto puede dar lugar a que, al emplearse poleas corrientes, el cable puede salirse de las gargantas o, generalmente de modo imperceptible, puede ascender encaramándose a las bridas de la polea del cable.

Estos defectos se evitan, de acuerdo con el invento, porque en la polea se forma un lazo del cable y que

22 D

374000

se han previsto unos medios que mantienen tensado el lazo del cable y que la parte del cable que rodea la polea - siempre se mantiene sobre el fondo de la garganta de la - polea.

Contribuye a ésto, de forma especial, el que la polea del cable, giratoria, por lo menos respecto a dos ejes de rotación puede ajustarse de manera automática en - el plano del lazo del cable. De ésta forma, la polea del cable siempre puede adaptarse al plano del lazo del cable de manera que el cable siempre puede incidir y partir en el plano central de la polea y en su garganta.

La polea del cable puede, constituyendo ello una - ventaja, adaptarse a un brazo de tal forma que agarre en el lazo del cable tensándole con el auxilio de su peso. También es conveniente que la polea, sobre la que incide el cable procedente de la cuchara escrapeadora, se coloque en la posición mas baja posible, es decir que el sitio de la polea sobre el que incide el cable se encuentre, como mínimo, próximo a la prolongación de la trayectoria que efectúa la cuchara escrapeadora durante su recorrido de trabajo. De éste modo la profundidad de penetración - de la cuchara escrapeadora queda prácticamente independiente de la tensión del cable tractor y, por reacción, la tensión del cable tractor permanece invariable. Por otra parte, la cuchara escrapeadora no esta sometida, al final de su recorrido de trabajo, a un peligro tan grande de ser extraida del material como en el caso de llegar el cable tractor desde arriba, de resbalar hacia abajo por el lado interior del cono amontonado al destensarse el cable tractor y a chocar contra uno de los con-

tornos de la caja receptora del material, lo que tendría por consecuencia una oscilación especialmente intensa del cable.

También es conveniente proporcionar a la polea del cable unos medios que conduzcan el cable que llega a la misma sobre el fondo de la garganta y mantenerlo, como mínimo, en las proximidades de la zona de incidencia y partida. Para ello, sirven ventajosamente unas piezas de guia que, como mínimo abarcan las bridad de la polea del cable en una parte de su periferia, y unas poleas auxiliares, cada una de las cuáles, solapa, en una posición como mínimo, la garganta para el cable cubriéndola prácticamente.

Se recomienda además, adaptar una segunda polea para cables que está ejecutada de acuerdo con la primera y que lleva dispuesto un segundo lazo del cable, desde el cual el cable es conducido al tambor de arrollamiento. De éste modo se aumenta el efecto compensador sobre posibles vibraciones del cable o irregularidades en la tracción del cable y se facilita la adaptación de los planos de las poleas a los planos de los lazos del cable.

En el dibujo se representa un ejemplo de ejecución del invento. Se muestra en :

Fig. 1 una representación simplificada del escrapeador,

Fig. 2 una polea con su sujeción lateral,

Fig. 3 la polea para el cable, en sección.

En el centro de varias cajas 1 dispuestas en forma de estrella, que forman unos recintos de almacenamiento para material suelto 2 y que están separadas entre sí -

por unas paredes intermedias 3, se encuentra una columna 4 que dispone, respectivamente, de una abertura de extracción para el material suelto amontonado en cada caja y que sustenta giratoriamente una carcasa de motor 5. Con ésta se encuentra unido un puente 6 que presenta un codo 7 dirigido ascendentemente y que descansa con su extremo terminal sobre un soporte 8. Este, por su parte, es sustentado por una rueda 10, accionable por medio de un motor de traslación 9. Si gira la rueda, gira el soporte 8 con el puente 6 y la carcasa de motor 5 alrededor del eje de un cojinete 11 que conduce la carcasa del motor sobre la columna 4, de forma que, a elección, puede atenderse una de las cajas.

En la carcasa de motor 5 se encuentra alojado un motor 12 que impulsa un tambor para cables 13. Sobre éste se arrolla un cable tractor 14 que a través de las poleas 15, 16 alcanza la cuchara escrapeadora 17. Desde ésta, parte un cable de retorno 18 que a través de una polea de reenvio 19 de un carro 20 llega a un tambor de arrollamiento para el cable de retorno 21, accionado por un motor auxiliar. El carro 20 rueda sobre una via de rodadura 22 del puente 6 y está unido con un extremo de un cable auxiliar 23 que, igualmente, se arrolla sobre el tambor para cables 13. El cable tractor 14 forma alrededor de la polea 15 un lazo 24 y alrededor de la polea 16 un lazo 25. La cuchara escrapeadora está ejecutada en la forma generalmente conocida.

Cada una de las poleas para cables 15, 16 está alojada sobre un eje 26 que está encajado en dos chapas laterales paralelas 27, 28 atornilladas a cierta distancia. Cada una de las poleas tiene una garganta 29 que está li-

374800

mitada por bridas 30, 31. Las chapas laterales 27, 28 soportan piezas de guía 32, 33 que solapan en forma de arco las bridas 30, 31 , por lo menos en aquél sitio en el que incide o sale el cable tractor 14. En éstos sitios, en cada caso, también se ha dispuesto sobre un eje 34 una polea auxiliar 35 que se encaja entre las piezas de guia 32, 33 y que casi cierra la garganta 29 en un sitio.

A las chapas laterales 27, 28 va soldada una placa 36 que está atornillada con una pieza de unión 37 de dos partes. Esta aloja, en un taladro transversal 38, unos pernos 39 de una pieza articulada 40 que gira alrededor del eje del taladro transversal entre las partes de la pieza de unión 37. La pieza articulada está encajada giratoriamente sobre un perno 41 que forma el tramo final de un brazo soporte 42 que sujeta la polea para el cable. El brazo soporte 42 de la polea para cables 15 está artículada en un plano vertical, giratoriamente a un caballete de apoyo 43 que sustenta una polea de reenvio 44 para el cable auxiliar 23. El brazo soporte de la polea para cables 16 está articulada, correspondientemente, a la carcasa del motor 5. Cada una de las poleas de cable agarra en su lazo del cable tensando este por su peso ya que oscila alrededor del eje articulado 46, 47 de su brazo soporte.

La polea para cables 16 está dispuesta a una altura tal que se encuentra a la menor distancia posible sobre la prolongación de la trayectoria imaginaria de la cuchara escrapeadora, que describe ésta durante su recorrido de trabajo. La tracción del cable, por tanto, no ejerce ningún efecto perturbador sobre la profundidad de pene-

374800 22 D

tración de la cuchara. Cuando la cuchara alcanza el vértice del material amontonado se mantiene brevemente sobre la parte del vértice, que desciende hacia el interior por medio del cable tractor que incide horizontalmente, mientras que entretanto puede desconectarse el motor 12. Si el cable tractor procediera desde la parte superior con mayor inclinación, la cuchara escrapeadora podría oscilar libremente pasando rápidamente por encima del vértice y chocar contra la pared de separación 3 ó contra la columna 4 ; ésto ya no podría evitarse por desconexión del accionamiento. Como mínimo y a largo plazo, ésto tendría como resultado averias; también podría quedar la cuchara inmovilizada entre dos paredes de separación lo que perturbaría en forma indeseable el proceso de trabajo. Pero sobre todo se originarían sobre el cable tractor unas fluctuaciones y puntas de carga adicionales, que llevarían consigo el que el cable saltara fuera de las poleas y que se desgastara más intensamente en las bridas 30, 31 y en las piezas de guía. La posición de la polea de cable 16, de acuerdo con el invento, contribuye sensiblemente a la seguridad de funcionamiento y a la duración del escrapeador.

Mediante un gobierno adecuadamente sintonizado del tambor para cables 13 y del tambor de arrollamiento para el cable de retorno 19 y de acuerdo con la posición de las piezas, representada en la fig. 1, se desarrollan el cable tractor 14 y el cable auxiliar 23, en igual proporción se arrolla el cable de retorno 18, situándose la cuchara, libremente suspendida, en las proximidades del soporte 8. A continuación se desarrolla el cable de retorno de forma que la cuchara del escrapeador desciende hasta el

22 DIC. 1969

374800

suelo. Seguidamente se bobinan el cable tractor y el cable auxiliar desarrollándose libremente el cable de retorno. Con ello, la cuchara escrapeadora se arrastra hacia arriba a lo largo del material suelto, se introduce parcialmente en este y transporta una carga hasta las proximidades de la columna 4. Después, por la tracción del cable de retorno 18 se eleva y se vacía por vuelco, iniciándose de nuevo el proceso de trabajo.

Debido a la resistencia variable del material suelto y a otras influencias pueden originarse variaciones de tensión en el cable tractor 14. Sin embargo estas variaciones se compensan por los lazos del cable tractor, tensados elásticamente. A causa de la suspensión en cardan, anteriormente descrita, de las poleas para cables, el cable tensado siempre se desliza por el fondo de la garganta de la polea. Además, aún produciéndose unas rápidas desviaciones laterales se mantiene alejado de las bridas 30, 31 gracias a las piezas de guía 32, 33. Las poleas auxiliares 35 evitan que el cable pueda saltar fuera de la garganta incluso al presentarse unas oscilaciones de tensión que se desplazasen a lo largo del cable. La parte del cable tractor que rodea a cada una de las poleas para cables permanece en el centro de la garganta de la polea, aún bajo unas condiciones de trabajo anómalas. El trabajo puede, de ésta manera, desarrollarse libre de perturbaciones lo que resulta especialmente importante para elevadas velocidades escrapeadoras y gobierno automático, sufriendo el cable tractor un desgaste muy pequeño.

Si no resultara suficiente el peso de las poleas pa-

22 D

374800

ra cables, para tensar los lazos del cable pueden instalarse muelles que multipliquen el efecto tensor.

De acuerdo con las necesidades de cada caso puede resultar suficiente prever una o varias de las medidas - descritas.

En resumen, la patente de invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes :

R E I V I N D I C A C I O N E S

1. Escrapeador para materiales sueltos con una cuchara escrapeadora que se eleva con el auxilio de un cable tractor que, por lo menos, pasa por una polea, y que una vez vaciada vuelve a situarse en su posición inicial, caracterizado porque en la polea para cables (15,16) se ha formado un lazo de cable (24,25) y porque se han previsto unos medios que mantienen tensado el lazo de cable y la parte del cable que rodea la polea siempre sobre el fondo de la garganta para cables (29) de la polea.
2. Escrapeador según la reivindicación 1, caracterizado porque la polea para cables (15,16) giratoria, por lo menos, alrededor de dos ejes de rotación - (pernos 39,41) puede ajustarse automáticamente - en el plano del lazo de cable (24,25).
3. Escrapeador según la reivindicación 2, caracterizado porque la polea para cables (15,16) está acoplada a un brazo soporte (42) y que puede girar - alrededor del eje longitudinal de éste y de un eje transversal (perno 39) situado verticalmente respecto a aquél y dispuesto en el plano de la garganta para cables (29).

374800 '22 DI

4. Escrapeador según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la polea para cables (15,16) está acoplada a un brazo soporte (42) que, por su parte, está en un, por lo menos en lo esencial, plano vertical, alojado giratoriamente en una pieza del escrapeador que gira de acuerdo con la dirección escrapeadora, y porque la polea para cables agarra en e el lazo del cable (24,25) tensándole, sobre todo - con el auxilio de su peso.

5. Escrapeador según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el lugar de la polea para cables (16) sobre el que incide el cable tractor - (14) procedente de la cuchara escrapeadora se encuentra, como mínimo, en las proximidades de la prolongación de la trayectoria que recorre la cuchara escrapeadora durante su recorrido de trabajo.

6. Escrapeador según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la polea para cables (15,16) está cubierta por chapas laterales (27,28) y porque éstas sustentan piezas de guia (32,33), las - cuales, por lo menos en una parte de la periferia, solapan las bridas (31) de la polea para cables y luego conducen el cable incidente a cierta distancia de las bridas sobre el fondo de la garganta (29) - para el cable.

7. Escrapeador según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque, por lo menos, en la proximidad de los sitios en los que incide el cable tractor - (14) sobre la polea para cables (15,16) y en la zona en la que la parte del cable rodea la polea, -

374800

22 D

se han instado poleas auxiliares (35) las que, por lo menos, en un sitio solapan la garganta (29) para el cable cubriéndola en su mayor parte.

8. Escrapeador según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque a una primera polea para cables (16) se ha asociado una segunda polea para cables (15), ejecutada correspondientemente sobre la que se conduce el cable tractor (14) en un segundo lazo (24).

9. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "ESCRAPEADOR PARA MATERIALES SUELTOS CON UNA CUCHARA ESCRAPEADORA".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva, que consta de once páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 22 de Diciembre de 1969
BERNARDO UNGRIA
p.p.

ZYKLOS METALLBAU KG.
Dipl.-Ing. KARL HEGELE

374800

HOJA UNICA

MAR 1970

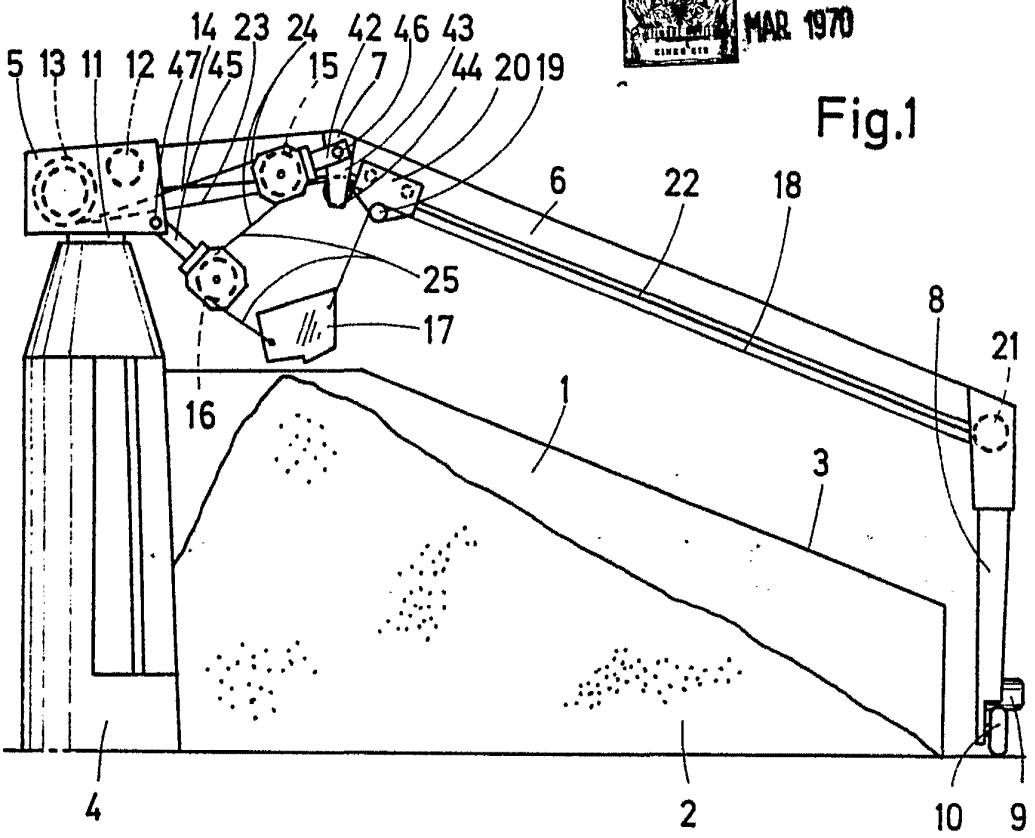

Fig.1

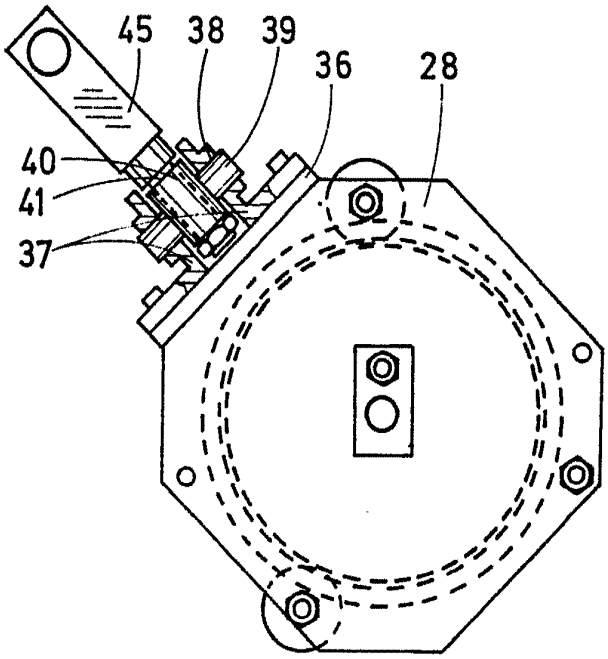

Fig.2

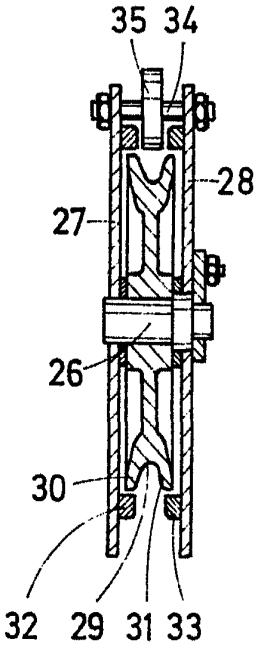

Fig.3

ESCALA VARIABLE

MADRID, 22 DE diciembre DE 1969

BERNARDO UNGRÍA
P. P.