

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

| | | | |
|-------|----|-----------------------|-------|
| 19 ES | 11 | NUMERO | 10 AI |
| | 21 | 478.572 | |
| | 22 | FECHA DE PRESENTACION | |
| | | 13.3.79 | |

PATENTE DE INVENCION

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la memoria adjunta.

| | | |
|-----------------|----------|-------------|
| 30 PRIORIDADES: | 32 FECHA | 33 PAIS |
| 31 NUMERO | | |
| P 28 33 628.9 | 31.7.78 | Rep.Fed.Al. |

| | | |
|------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| 47 FECHA DE PUBLICIDAD | 51 CLASIFICACION INTERNACIONAL | 62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
| | B65G 65/28 | |

| |
|---------------------------------------|
| 54 TITULO DE LA INVENCION |
| "APARATO RETROCARGADOR PERFECCIONADO" |

| |
|--|
| 71 SOLICITANTE (S) |
| FRIED. KRUPP GESELLSCHAFT MIT BESCHRANKTER HAFTUNG |

| |
|---|
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE |
| Altendorfer Str. 103, D-4300 Essen 1, República Federal Alemana |

| |
|-------------------|
| 72 INVENTOR (ES) |
| Alexander Langner |

| |
|-----------------|
| 73 TITULAR (ES) |
| |

| |
|---|
| 74 REPRESENTANTE |
| D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 71.228) |

El invento concierne a un aparato retrocargador equipado con disposiciones rascadoras para montones de material a granel, el cual puede ser desplazado a lo largo de un camino de movimiento dispuesto paralelamente al montón.

Los materiales a granel almacenados en montones pueden tener propiedades químicas y físicas muy diversas. En el tratamiento ulterior de los materiales a granel almacenados, se está interesado no obstante de modo predominante, en un material a granel mezclado del modo más homogéneo que sea posible. Además, las reglamentaciones de protección ambiental pueden hacer necesario cubrir los montones con tejados. Los costes para una cubrición con tejados aumentan más allá de la proporcionalidad con la anchura del montón. No obstante, un montón no puede ser hecho sencillamente más estrecho, ya que esto no es posible en el caso de una sección transversal de montón previamente establecida y del ángulo de talud con ayuda de los medios técnicos hasta ahora disponibles.

Para efectuar la retrocarga de materiales a granel almacenados en montones se utilizan transportadores rascadores, retrocargadores de tambor y retrocargadores de ruedas de cucharas o paletas.

En el caso de transportadores rascadores, una cinta se mueve junto con chapas rascadoras provistas con dientes, y transporta las partículas del material a granel que son hechas correr por cadenas de rejillas o rascadoras - desde el frente del montón sobre el suelo del montón a una cinta transportadora colocada junto al montón en dirección longitudinal. Como consecuencia de la transferencia por la

caída libre esta cinta transportadora debe encontrarse necesariamente en posición más baja que la cinta rascadora. Si se dispone bajo el suelo a la cinta transportadora se necesita un caro canal de hormigón. Si por el contrario se transporta hacia arriba el material a granel con la cinta transportadora a través de un tobogán dirigido hacia arriba, resulta aquí - aparte del gasto constructivo suplementario - un desgaste acrecentado, un desmenuzamiento indeseado del material a granel y un desarrollo de ruido tampoco deseado. Otra desventaja esencial de los transportadores rascadores es el elevado consumo de energía, que resulta del hecho de que el material a granel debe ser desplazado por las chapas rascadoras sobre la base del montón.

En el caso de retrocargadoras de tambor se logra ciertamente también un efecto de mezclado relativamente bueno, dado que el tambor está equipado con cucharas o paletas por toda la anchura. Sin embargo, si se han de requerir grandes corrientes volumétricas, se necesita un dimensionamiento correspondientemente grande del tambor y por consiguiente un gran peso de construcción. Además de ello resultan dificultades al invertir la dirección de la excavación.

Una rueda de cucharas o paletas aprehende en lo esencial el material situado localmente delante de él, y se logra un mezclado representativo de todos los materiales únicamente cuando la rueda de cucharas o paletas ha recorrido toda la anchura del montón. De esta manera, con las denominadas retrocargadoras de puente con una rueda de cucharas o paletas desplazable en sentido transversal al montón, se logra un efecto de mezclado sólo incompleto.

Es común para todos los dispositivos conocidos el hecho de que el material aprehendido por los útiles excavadores o recogedores es vertido directamente sobre una cinta - en el caso del transportador rascador directamente sobre la cinta directriz dispuesta junto al montón, en el caso de la retrocargadora de tambor y de la retrocargadora de rueda de cucharas o paletas primeramente sobre una cinta intermedia dispuesta sobre el aparato retrocargador. Con el fin de regular la corriente másica o volumétrica transportada, la disposición de una báscula de cinta no puede aportar aquí ningún éxito satisfactorio, ya que en los aparatos retrocargadores conocidos no existe ninguna posibilidad de almacenamiento en reserva.

El invento se basa en la misión de perfeccionar un aparato retrocargador del tipo mencionado al comienzo para retrocargar materiales a granel almacenados en filas sobre un montón en dirección longitudinal, con propiedades físicas o químicas eventualmente diversas, de una manera tal que se haga posible un elevado efecto de mezclado y una evacuación del material a granel con corriente másica o volumétrica uniforme. Al mismo tiempo, el aparato retrocargador debe cumplimentar requisitos generales, tales como poca producción de ruido y precio barato debido a dimensiones pequeñas. Además de ello, el aparato debe poder trabajar en dos direcciones.

Esta misión es resuelta de acuerdo con el invento, por el hecho de que el aparato retrocargador está equipado con una cadena provista con unidades de cangilones, que se mueve sobre al menos dos unidades de ruedas de cambio de dirección, cuya parte, que en cada caso se encuen-

tra abajo, está guiada transversalmente sobre el suelo del montón y cuya parte, que en cada caso se encuentra arriba, está guiada sobre un silo dispuesto por encima del aparato retrocargador. Con esta solución, en el caso del tipo de montones que se describe al comienzo se puede lograr fundamentalmente el mismo efecto de mezclado que en el caso de transportadores rascadores, pero adicionalmente mediante la previsión de un silo, se proporciona una posibilidad de regulación especialmente favorable.

De acuerdo con otra forma de estructuración del invento está previsto colocar los filos excavadores de las unidades de cangilones, dispuestas junto a la parte de la cadena que en cada caso se encuentra abajo, por debajo del camino de movimiento del aparato retrocargador. Mediante el corte denominado profundo que se hace posible de esta manera se puede mantener menor la anchura del montón, estando preestablecida la sección transversal del montón. Por consiguiente es posible, sin embargo, también disminuir la pista de movimiento del aparato retrocargador y por consiguiente disminuir esencialmente los costos del aparato. Según una característica adicional del invento, esta ventaja puede ser mejorada adicionalmente por el hecho de que los filos de excavación de las unidades de cangilón dispuestos junto a la parte de la cadena que en cada caso se encuentra abajo, forman un arco abierto hacia arriba.

Según otra característica del invento está previsto estructurar las unidades de cangilón a base de varias partes. De acuerdo con esta medida resultan pequeñas divisiones o pasos de cadena, con lo cual es posible un movimiento calmado y poco ruidoso, junto con velocidades más

elevadas.

Otras características del invento se describen en las reivindicaciones secundarias y su importancia se expone en la descripción.

5 Varios ejemplos de realización del objeto del invento están representados en los dibujos y se explican en lo que sigue con mayor detalle. En los dibujos:

10 La figura 1 muestra un aparato retrocargador según el invento con dos unidades de ruedas de cambio de dirección, en vista en alzado lateral en dirección longitudinal del montón;

 la figura 2 muestra una sección transversal a lo largo de la línea II-II en la figura 1;

15 la figura 3a muestra una unidad de cangilón en posición de excavación sobre el suelo del montón;

 la figura 3b muestra una unidad de cangilón en posición inclinada en ángulo al apoyarse en una rueda para cadena;

20 la figura 4 muestra un aparato retrocargador con corte profundo recto en representación esquemática;

 la figura 5 muestra un aparato retrocargador con corte profundo en forma de arco, en representación esquemática;

25 la figura 6 muestra un aparato retrocargador con cuatro unidades de ruedas de cambio de dirección en una vista en alzado lateral esquemática;

30 la figura 7 muestra un aparato retrocargador con cuatro unidades de rueda de cambio de dirección en otra disposición distinta con una chapa de tobogán para la estanqueización de las unidades de cangilones, en una vista

070379

en alzado a modo de sección de detalle;

la figura 8 muestra una correa para hermetizar las unidades de cangilón delante del silo;

5 las figuras 9 muestran las magnitudes físicas de las unidades de cangilón al efectuar la excavación;

la figura 10 muestra un aparato retrocargador con dos unidades de cambio de dirección dispuestas una sobre otra y una cadena guiada verticalmente.

10 El aparato retrocargador según la figura 1 tiene un bastidor 1 estructurado como puente grúa. Con ayuda de las ruedas 2 dispuestas junto al bastidor 1, el aparato retrocargador es desplazable sobre dos carriles 3, 3', que están colocados a ambos lados y paralelamente a un montón H.

15 En el bastidor 1 están apoyadas dos unidades de ruedas de cambio de dirección 4a, 4b. Estas unidades de ruedas tienen en cada caso dos ruedas 6 para cadena, fijadas sobre un árbol común 5. Alrededor de cada dos ruedas para cadena está guiado un tramo de cadena circulante. Ambos tramos de cadena son designados en lo que sigue abreviadamente como cadena 7.

20

Con ayuda de pernos 8 están fijadas a la cadena 7 unas unidades de cangilones 9. Junto a los extremos libres de los pernos 8 están dispuestas ruedas de rodadura 10, las cuales en la zona de las unidades de cambio de dirección 4a, 4b se apoyan en rebajos 11 dispuestos por la periferia de las ruedas 6 para cadena y se mueven entre las unidades de ruedas de cambio de dirección 4a, 4b en carriles 12 y 13, respectivamente, dispuestos por arriba y por abajo junto al bastidor 1.

25

30

Por debajo de los carriles superiores 12 está dispuesto sobre el bastidor 1 un silo 14, cuyo orificio de entrada 15 se encuentra en la zona de la cadena 7, es decir entre los dos tramos de cadena. El silo 14 tiene una pared oblicua, el denominado tobogán de silo 16, que conduce a una cinta transportadora 17 dispuesta lateralmente sobre el bastidor 1. Junto a los lados frontales, el silo 14 es delimitado por paredes de cabeza 18, 19. En la pared de cabeza 19, que está situada en la dirección de transporte de la cinta transportadora 17, está colocado un pórtico 20 con un orificio de salida 21 desplazable.

Junto a su extremo alejado del silo, la cinta transportadora 17 tiene un tambor de evacuación 38, bajo el cual una chapa de tobogán 39 conduce a la cinta transportadora guiada lateralmente respecto del montón H, que es la denominada cinta longitudinal de almacén 40. Para lograr elevadas corrientes máxicas o volumétricas, se pueden disponer sobre el bastidor 1 dos de tales cintas transportadoras. Además de ello el tobogán 16 de silo, a través del cual son vaciadas las unidades de cangilón 9, puede estar estructurado en doble lado. En el caso de dos cintas longitudinales de almacén 40 la cinta transportadora 17 dispuesta sobre el bastidor 1 se extiende ventajosamente por toda la longitud del bastidor 1 y puede ser propulsada en ambas direcciones.

Las unidades de cangilón 9 consisten cada una en un cangilón excavador 22 y en un cangilón de llenado 23, en donde el filo excavador 24 del cangilón excavador 22 que se mueve en primer término es guiado sobre el suelo del montón.

El cangilón excavador 22 que se mueve en primer término tiene junto a su extremo trasero por el lado interior un cuello 25 en forma de U, el cual está dimensionado de una manera tal que el subsiguiente cangilón de llenado 23 es guiado tanto en la posición de excavación de la unidad de cangilón 9 con cadena extendida 7 (véase figura 3a) como también en la posición plegada en ángulo, cuando la unidad de cangilón 9 es guiada junto a la rueda 6 para cadena (véase figura 3b) tiene suficiente espacio de holgura entre el cuello 25 y las paredes 26 del cangilón excavador 22 precedente. Con esta medida constructiva se logra que el material a granel, ni al excavar ni al guiar la unidad de cangilones alrededor de las ruedas 6 para cadena, pueda pasar entre las paredes de los cangilones y de esta manera no se ofrece ninguna ocasión a fenómenos de agarrotamiento y desgaste entre los cangilones 22 y 23.

El cangilón de llenado está provisto con un tope 27. En la posición de excavación de la unidad de cangilón 9 (véase la figura 3a) el cangilón excavador 22 se apoya con su extremo trasero en este tope 27, con lo cual las fuerzas que aparecen al excavar son absorbidas también por el subsiguiente cangilón de llenado 23, que debido a su peso impide un levantamiento del cangilón excavador 22 o del rodillo 10 que soporta los cangilones excavadores.

Tanto el cangilón excavador 22 como también el cangilón de llenado 23 tienen miembros de tracción 28 y 29, respectivamente, los cuales forman una unidad constructiva con los cangilones 22 y 23 respectivamente. De esta manera se ahorran aproximadamente dos terceras partes de los eslabones 30 de unión de cadena, relativamente caros, de la

cadena 7. Además de ello se puede disminuir la extensión de la cadena total 7. Los miembros de tracción 28, 29 están provistos con taladros 36 previstos a distancia de la división t de la cadena 7, dentro de los cuales se pueden alojar los pernos de unión 8.

Los lados exteriores de los miembros de tracción 28, 29 y de los eslabones 30 de unión de cadena están además de ello estructurados de modo liso. En el carril inferior 13 están dispuestos rodillos de apoyo 48, susceptibles de girar alrededor de ejes verticales (véase figura 7), que entran en contacto con los lados exteriores lisos de los miembros de tracción 28, 29 y de los eslabones 30 de unión de cadena.

En los carriles superiores 12 tales rodillos de apoyo 44 están dispuestos preferiblemente sólo en la zona de transición desde y hacia las unidades de cambio de dirección 4a, 4b ó 4c y 4d. A la inversa, los rodillos de apoyo 44 pueden estar colocados también junto a los miembros de tracción 28, 29 de las unidades de cangilones 9 ó 22, 23. Para que los rodillos de apoyo 44 no sean ensuciados por el material a granel, los carriles inferiores 13 o las vigas de rodadura que los soportan, están provistos con chapas protectoras 45.

En el caso del aparato retrocargador de acuerdo con la forma de realización conforme a la figura 1, las unidades de ruedas de cambio de dirección 4a, 4b están apoyadas tan profundamente en el bastidor 1, que los filos excavadores 24 de las unidades de cangilones 9 son guiados sobre el suelo del montón por la distancia T, el llamado corte profundo, bajo la arista superior de los carriles

3, 3' sobre el suelo del montón. Frente a un amontonamiento sobre un suelo plano resulta con esta medida constructiva un aumento de la sección transversal útil del montón de A_1 por la superficie parcial A_2 representada de modo sombreado en la figura 4. Este aumento por la superficie parcial A_2 , dependiendo de la estructuración constructiva del aparato retrocargador, puede estar en una quinta parte de la sección transversal convencional del montón. Estando preestablecida la sección transversal del montón, mediante esta medida -
10 constructiva conforme al invento se puede disminuir correspondientemente la anchura de pista g de los carriles 3,3'. Con la disminución de la anchura de pista g está ligada, sin embargo, no sólo una disminución del peso constructivo del aparato retrocargador, sino que además de ello, en el
15 caso de cubrir el montón con un tejado, se puede ahorrar adicionalmente una parte considerable de los costos constructivos que aumentan más que proporcionalmente con la anchura.

Otro aumento eficaz de la sección transversal del montón o una correspondiente disminución de la anchura de pista g con sección transversal preestablecida del montón se logra con la medida representada en la figura 5: el carril inferior para guiar los rodillos 10 está estructurado en forma de arco a lo largo de la línea 13', por lo que los
25 filos excavadores 24 de los cangilones excavadores 22 son guiados a lo largo del arco E abierto hacia arriba. De este modo se pone a disposición adicionalmente la sección transversal circular A_3 representada de modo sombreado en la figura 5.

30 En la figura 6 se representa un aparato retrocar-

gador con cuatro unidades de ruedas de cambio de dirección 4a, 4b, 4c, 4d. Con esta disposición se pueda lograr un corte profundo y muy grande, y por consiguiente una anchura de pista relativamente pequeña.

5 Las unidades de cangilones 9, especialmente los cangilones de llenado 23, están constituidos en su estructuración de manera tal que dejan libre el material a granel contenido en ellos, cuando las unidades de cangilones 9 han sido hechos girar aproximadamente en 180°. Para que el material a granel no sea desprendido prematuramente sino solamente en el silo 14 previsto para ello, de acuerdo con un ejemplo de realización del invento está prevista una correa 31, que es guiada alrededor de cuerpos de rueda 32 dispuestos alrededor del eje 5 entre las ruedas 6 para cadena, y un tambor 33 de cambio de dirección dispuesto junto al comienzo del silo 14, véase especialmente la figura 8. Para que los cangilones de llenado 23 no desprendan el material a granel entre la unidad de rueda de cambio de dirección 4b y el silo 14, está previsto adicionalmente guiar la correa 31 sobre rodillos de soporte 34 dispuestos apretadamente unos tras de otros, que están dispuestos correspondientemente al curso del carril superior 12. El cuerpo de rueda 32 puede estar estructurado en tal caso también, de modo correspondiente a la representación de la figura 6, como polígono de cuerpo de rueda, siendo la longitud lateral correspondiente a la división de cadena t.

10

15

20

25

Según otro ejemplo de realización del invento, para la estanqueización de los cangilones de llenado 23 puede utilizarse una chapa de tobogán 35, según se representa en la figura 7. Alternativamente la chapa de tobo-

gán 35 puede conectarse también tangencialmente a los cuerpos de ruedas 32. En dirección longitudinal y en dirección de los fondos de los cangilones es desplazable la chapa de tobogán de manera tal, que incluso en el caso de haberse producido un desgaste se logra una estanqueización del material a granel. Cuando la chapa de tobogán 35 se prolonga tangencialmente con los cuerpos de ruedas 32, el cuerpo de rueda 32 debe estar estructurado uniformemente con forma circular, para que se haga posible una rendija lo más pequeña posible entre la chapa de tobogán 35 y el cuerpo de rueda 32.

En la figura 10 se representa, como sección de detalle, un aparato retrocargador con dos unidades de rueda de cambio de dirección 4b, 4c dispuestas una sobre otra. Las ruedas 6, 6' para cadena de las unidades de ruedas de cambio de dirección están dispuestas de manera tal que sus círculos primitivos tienen junto al lado exterior del aparato retrocargador una tangente vertical. Como consecuencia de ello la cadena 7 es mantenida también vertical entre estas dos unidades de ruedas de cambio de dirección. En esta forma de realización está previsto además que la pared 46, orientada hacia el interior del aparato retrocargador, del cangilón de llenado 23 tenga un ángulo α de 45° frente a la dirección de la cadena o - en la posición de excavación - frente al suelo del montón. En el caso de guiarse verticalmente la cadena 7, la pared 46 tiene el mismo ángulo de $\alpha = 45^\circ$ frente a la vertical, de manera que el material a granel durante el transporte hacia delante no pueda resbalar hacia fuera desde el cangilón de llenado 23. Después del cambio de dirección de la cadena alrededor de la

unidad superior de rueda de cambio de dirección 4c las
ruedas de rodadura de la cadena 7 y de las unidades de can-
gilonas 9 son soportadas por el carril 12. Este carril 12
está inclinado ventajosamente en el ángulo $\gamma = 15^\circ$ - visto
5 desde la unidad de rueda de cambio de dirección 4c - . De
esta manera resulta un ángulo de corrimiento β de la pa-
red 46 sobre el silo 14 de $\beta = \alpha + \gamma = 60^\circ$. El silo 14 se
dispone directamente junto a los cuerpos de ruedas 32 de
la unidad de rueda de cambio de dirección 4c. La ventaja
10 de esta forma de realización consiste en que se contenta
sin ninguna chapa de tobogán estanqueizante y sin correa
adicional, con lo cual se puede lograr especialmente una
menor formación de ruido y un menor desgaste.

Los aparatos retrocargadores aquí descritos es-
15 tán equipados de modo conocido con rejas 41, las cuales
están dispuestas junto a un carro de armazón 42 desplaza-
ble sobre el bastidor, de manera tal que su ángulo de in-
clinación es ajustable correspondientemente al ángulo de
talud establecido por el comportamiento de fluidez del ma-
20 terial a granel. Junto al extremo inferior del carro de
armazón 42 están dispuestas chapas rascadoras 43.

Al efectuar la retrocarga, el aparato retrocar-
gador se mueve con una velocidad de movimiento F en gene-
ral constante hacia el montón. Mediante movimiento cons-
25 tante del o de los carros de armazón 42, las rejas 41 y
las chapas rascadoras 43 hacen fluir al material a granel,
de manera que éste llega a la zona de aplicación a granel
de las unidades de cangilonas 9. A partir de la velocidad
de movimiento V_F y de la sección transversal vertical A_H
30 del montón resulta la corriente volumétrica \dot{V} excavada jun

to a la base del montón, en m^3/h con un valor de $V_F m/h \times A m^2$, o - tomando en consideración la densidad aparente media ρ_m - la corriente másica \dot{m} en t/h con un valor - $V_F m/h \times A_H m^2 \times \rho_m t/m^3$.

- 5 Las unidades de cangilones 9 se mueven con la velocidad V_K de la cadena 7 y tienen en los ejemplos de realización representados en los dibujos una distancia 3 t, es decir tres veces la división de la cadena. Con las magnitudes antes mencionadas resulta la anchura franqueada
- 10 b_S para las unidades de cangilón con un valor $b_S = 3 t \cdot V_F / V_K$. Los parámetros individuales están adaptados en tal caso entre sí de manera que las unidades de cangilón 9 -
- 15 aprehenden en cada caso un "espacio de franqueo" con menor anchura b_S (véase la figura 9). Las fuerzas de excavación laterales provocadas por la velocidad de movimiento V_F son absorbidas en tal caso por los rodillos de apoyo 44.

El llenado de las unidades de cangilones 9 se efectúa por toda la anchura del montón. De esta manera se logra que cada unidad de cangilón 9, cuando ha recorrido

20 toda la anchura del montón, contenga una sección transversal representativa de todas las partes de un montón con material a granel almacenado por filas en dirección longitudinal. Cuanto menor es la unidad - el incremento - en que está presente una mezcla representativa de todas las propiedades, tanto mayor es el efecto de mezclado. En el caso

25 del aparato retrocargador según el presente invento se puede lograr por lo tanto el efecto de mezclado grande requerido con el planteamiento de la misión.

Después de la excavación a lo largo de la base,

30 las unidades de cangilón son guiadas alrededor de una uni-

dad excavadora de cambio de dirección y - según los ejemplos de realización conformes a las figuras 6, 7 y 10 - alrededor de dos de tales unidades excavadoras de cambio de dirección 4b, 4c. Al cambiarse de dirección, el material a granel cae desde los cangilones excavadores 22 a los cangilones de llenado 23. La estanqueización se efectúa, tal como se describe, mediante una correa 31 o una chapa de tobogán 39. Desde la última unidad de cambio de dirección 4b ó 4c las unidades de cangilones 9 son guiadas a través de un carril 12 hacia el silo 14, efectuándose la estanqueización sobre este trozo de igual modo mediante la correa 31 o mediante la chapa de tobogán 35. El silo 14 tiene un largo camino de vaciado l_0 , de manera que el material a granel puede ser vaciado totalmente desde las unidades de cangilones 9. Aquí no aparecen fuerzas centrífugas, que dificultan en el caso de ruedas de cucharas un vaciado de dichas cucharas, de manera que se establece en un valor elevado la velocidad de excavación V_K de la cadena 7 y de este modo se pueden lograr grandes corrientes volumétricas o másicas.

Conforme a la misión de este invento el aparato retrocargador debe ser capaz de entregar el material a granel con corriente másica o volumétrica uniforme. Mediante el silo 14 es posible almacenar el material a granel suministrado por las unidades de cangilones 9 cuando la corriente másica suministrada es mayor que la corriente másica evacuada por la cinta transportadora 17. A la inversa, se puede consumir la reserva existente en el silo cuando la corriente másica suministrada es menor que la corriente másica evacuada por la cinta transportadora. En la práctica

ca aparecen con frecuencia en el material a granel tamaños de granos muy diversos, estando representado el grano grueso en una elevada proporción. Debido a ello, las unidades de cangilones 9 no siempre son llenadas uniformemente.

5 Aquí el silo 14, con su largo tobogán de silo 16, equilibra ya algo la irregular corriente másica. Cuando se exige una corriente volumétrica uniforme, sólo se necesita ajustar a un determinado valor la sección transversal del orificio de salida 21. Sin embargo si debe evacuarse una corriente másica más uniforme (en t/h), se puede regular la
10 sección transversal de paso del orificio de salida 21 mediante la báscula de cinta 31 dispuesta en la cinta transportadora 17.

15 Está previsto mantener a un nivel medio el nivel de llenado del silo 14, con el fin de regular de este modo la velocidad de movimiento V_F de la retrocargadora en la dirección longitudinal del montón. En el caso de un nivel de llenado demasiado alto, se disminuye la velocidad de movimiento V_F , y en el caso de un nivel de llenado demasiado bajo se aumenta dicha velocidad.
20

25 En el caso de diferentes materiales a granel tales como piedra caliza y carbón, el frente del montón tiende a resbalar. Debido al llenado con material a granel en la zona de las unidades de cangilones 9 resulta una gran resistencia a la excavación. El momento de rotación que ha de ser absorbido por la transmisión, especialmente de la unidad de rueda de cambio de dirección 4b, es por consiguiente incomparablemente más alto que en el caso de funcionamiento normal. Mediante un interruptor de pulsador (no representado) junto a la columna de soporte de momen-
30

tos de la transmisión se reduce la velocidad de movimiento V_F . Para que las rejas 41 situadas sobre los lugares llenados con material a granel en la zona de las unidades de cangilones no hagan correr material a granel adicional desde el talud del montón, se reduce o se disminuye totalmente a un valor nulo la velocidad del carro de armazón 42 equipado con las rejas 41.

Con el fin de evitar una oscilación permanente de la velocidad de movimiento, han de preverse tolerancias adecuadamente grandes en caso del nivel de llenado en el silo 14 y retrasos cronológicos correspondientemente grandes.

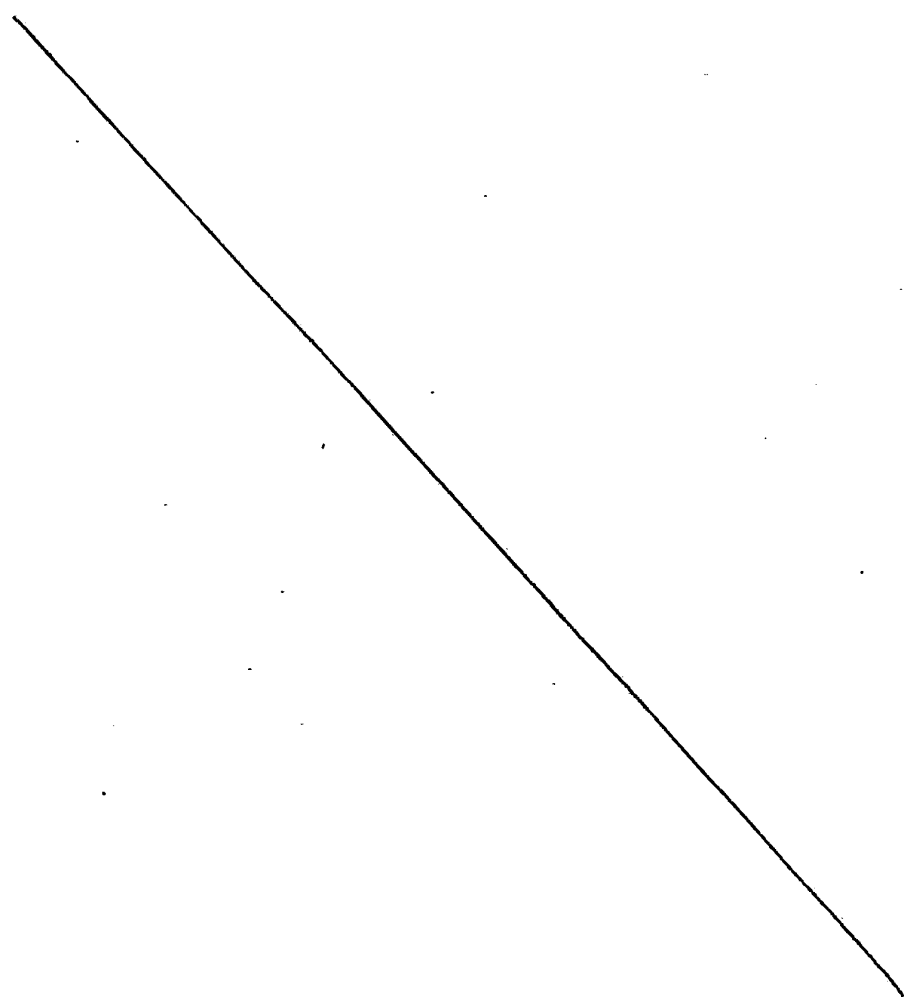
15

20

25

30

070379



REIVINDICACIONES

5 Los puntos de invención propia y nueva que se
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Aparato retrocargador perfeccionado provisto con disposiciones rascadoras para montones de materiales a granel, el cual puede ser movido sobre al menos un camino de movimiento dispuesto paralelamente al montón, caracterizado porque el aparato retrocargador está equipado con una cadena, provista con unidades de cangilones que se mueven sobre al menos dos unidades de ruedas de
15 cambio de dirección, cadena cuya parte que en cada caso se encuentra abajo está guiada transversalmente sobre el suelo del montón y cuya parte que en cada caso se encuentra arriba está guiada sobre un silo dispuesto por encima del aparato retrocargador.

20 2ª.- Aparato retrocargador según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los filos excavadores de las unidades de cangilones dispuestas junto a la parte de la cadena que en cada caso se encuentra abajo, están situados por debajo del camino de movimiento o de los caminos de
25 movimiento.

30 3ª.- Aparato retrocargador según una de las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizado porque los filos excavadores de las unidades de cangilones dispuestas junto a la parte de la cadena que en cada caso se encuentra abajo, forman un arco abierto hacia arriba.

4ª.- Aparato retrocargador según una de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque en la dirección de excavación están dispuestas una sobre otra dos unidades de cambio de dirección.

5 5ª.- Aparato retrocargador según la reivindicación 4ª, caracterizado porque la cadena es mantenida vertical entre las unidades de cambio de dirección dispuestas una sobre otra.

10 6ª.- Aparato retrocargador según una de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque la cadena está guiada sobre cuatro unidades de ruedas de cambio de dirección.

15 7ª.- Aparato retrocargador según una de las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado porque las unidades de cangilones están estructuradas de varias partes.

8ª.- Aparato retrocargador según la reivindicación 7ª, caracterizado porque las unidades de cangilones consisten en al menos un cangilón excavador y al menos un cangilón de llenado.

20 9ª.- Aparato retrocargador según las reivindicaciones 7ª y 8ª, caracterizado porque el cangilón excavador que se mueve en primer término en cada caso en la dirección de movimiento de la cadena, tiene en la transición al subsiguiente cangilón de llenado un cuello que forma con las paredes de los cangilones un espacio hueco a modo de bolsa.

25 10ª.- Aparato retrocargador según una de las reivindicaciones 7ª a 9ª, caracterizado porque la parte de cangilón en cada caso subsiguiente en la dirección de movimiento de la cadena tiene por lo menos un tope, el

cual está dispuesto de una manera tal que la parte de cangilón que se mueve en primer término en la dirección de movimiento de la cadena se apoya en el tope cuando esté extendida la cadena.

5

11ª.- Aparato retrocargador según una de las reivindicaciones 1ª a 10ª, caracterizado porque las partes de cangilones tienen partes solicitables por tracción, con taladros dispuestos a distancia de la división de la cadena para alojar pernos de unión, y porque estas partes constituyen en cada caso un eslabón de la cadena.

10

12ª.- Aparato retrocargador según la reivindicación 11ª, caracterizado porque los pernos de unión están provistos con rodillos de rodadura los cuales, en la zona de las unidades de ruedas de cambio de dirección, están sostenidos en rebajos y entre las unidades de ruedas de cambio de dirección están guiados en carriles.

15

13ª.- Aparato retrocargador según la reivindicación 12ª, caracterizado porque los carriles, en la zona inferior, para el apoyo lateral de las unidades de cangilones, están provistos con rodillos de apoyo susceptibles de girar alrededor de ejes verticales.

20

14ª.- Aparato retrocargador según las reivindicaciones 12ª y 13ª, caracterizado porque los carriles inferiores están provistos con chapas protectoras.

25

15ª.- Aparato retrocargador según una de las reivindicaciones 1ª a 14ª, caracterizado porque al menos entre el silo y - visto en la dirección de movimiento de la cadena, - la última unidad de rueda de cambio de dirección delante del silo, está guiada una correa circulante correspondientemente al camino de la cadena.

30

16ª.- Aparato retrocargador según una de las reivindicaciones 1ª a 14ª, caracterizado porque al menos entre el silo y - visto en la dirección de movimiento de la cadena - , la última unidad de rueda de cambio de dirección, está dispuesta una chapa de tobogán delante del silo.

17ª.- Aparato retrocargador según al menos una de las reivindicaciones 5ª a 14ª, caracterizado porque la cadena está sostenida verticalmente entre las unidades de cambio de dirección dispuestas una sobre otra, porque la pared del cangilón de llenado más alejada en la posición de excavación respecto del suelo del montón, tiene frente al suelo del montón un ángulo de 45º y porque el carril previsto para guiar los rodillos de rodadura de la cadena y de las unidades de cangilón tiene sobre el silo un ángulo de inclinación de 15º frente a la horizontal - visto en la dirección de movimiento de la cadena.

18ª.- Aparato retrocargador según una de las reivindicaciones 1ª a 17ª, caracterizado porque el silo está provisto con al menos un orificio de descarga variable, que conduce hacia la cinta transportadora dispuesta por encima del aparato retrocargador.

19ª.- Aparato retrocargador según la reivindicación 18ª, caracterizado porque la sección transversal de paso libre del orificio de descarga del silo puede ser regulada mediante una báscula de cinta montada en la cinta transportadora.

20ª.- Aparato retrocargador según una de las reivindicaciones 1ª a 19ª, caracterizado porque la velocidad de movimiento puede ser controlada en función del estado de llenado del silo de un modo tal que la velocidad de mo

vimiento disminuya en el caso de un nivel de llenado demasiado elevado y aumente en el caso de un nivel de llenado demasiado pequeño.

5 21ª.- Aparato retrocargador según una de las reivindicaciones 1ª a 20ª, caracterizado porque la velocidad de movimiento puede ser disminuída en función del momento de rotación ejercido sobre la última - visto en la dirección de movimiento de la cadena - unidad de rueda de cambio de dirección que se encuentra sobre el suelo del montón.

10 22ª.- Aparato retrocargador según una de las reivindicaciones 1ª a 21ª, caracterizado porque la velocidad de las rejas desplazables junto al bastidor puede ser disminuída en función de la fuerza resistente ejercida sobre las rejas o sobre la chapa rascadora.

15 23ª.- Aparato retrocargador según una de las reivindicaciones 1ª a 22ª, caracterizado porque la velocidad de movimiento puede ser disminuída en función de la fuerza resistente ejercida sobre las rejas o sobre la chapa rascadora.

20 24ª.- "APARATO RETROCCARGADOR PERFECCIONADO".

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

25

30

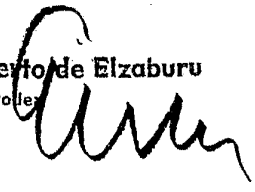
070379

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

Madrid, 13. MAR 1979

P.A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder



5

10

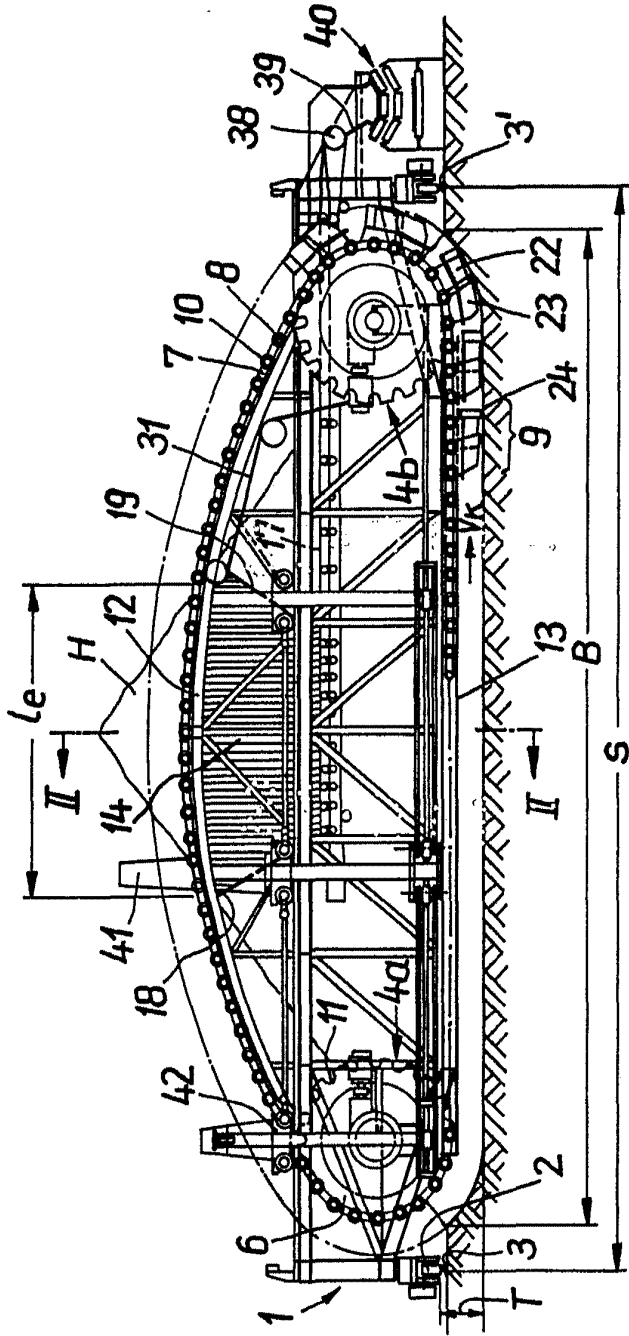
15

20

25

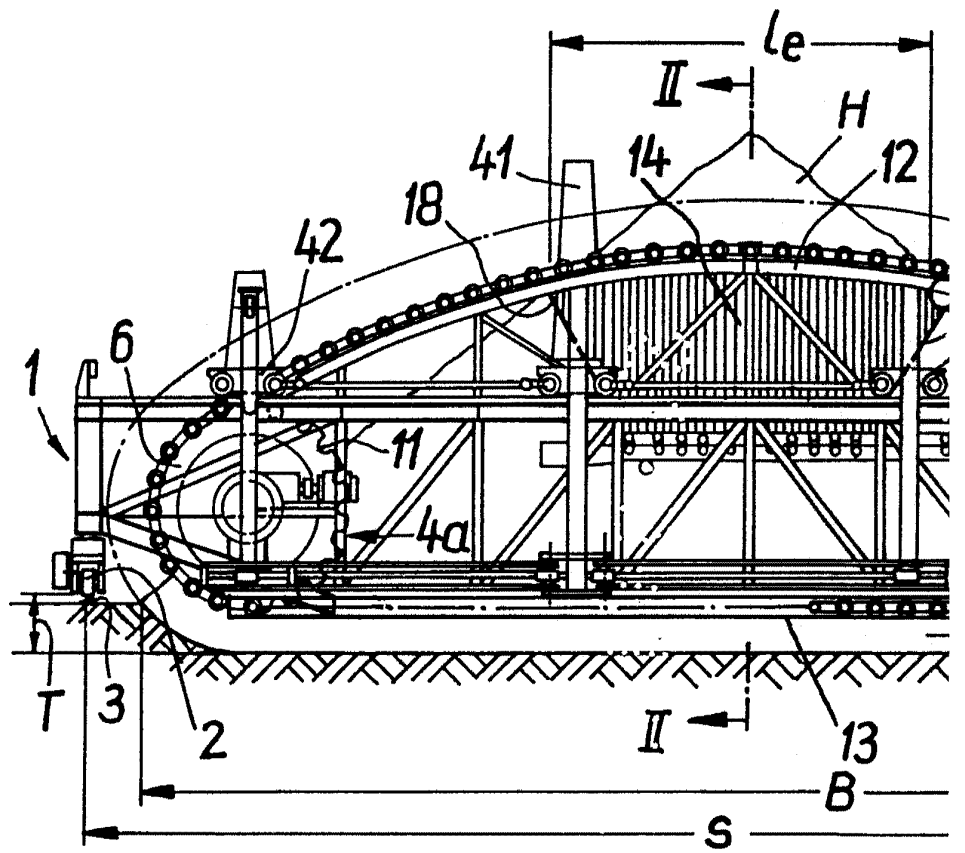
30

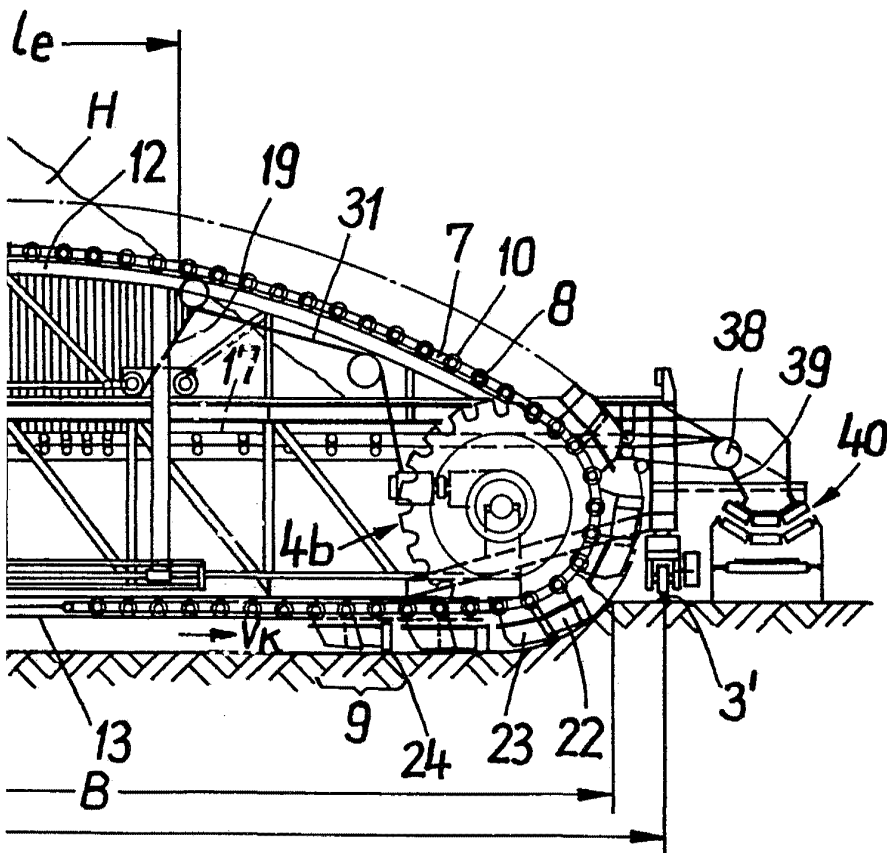
CR. 070379



Attyento de Izabellu
 Prof. de...

FIG. 1





Alberto de Elizaburu
Pat. Mod.

Alberto de Eizabuna

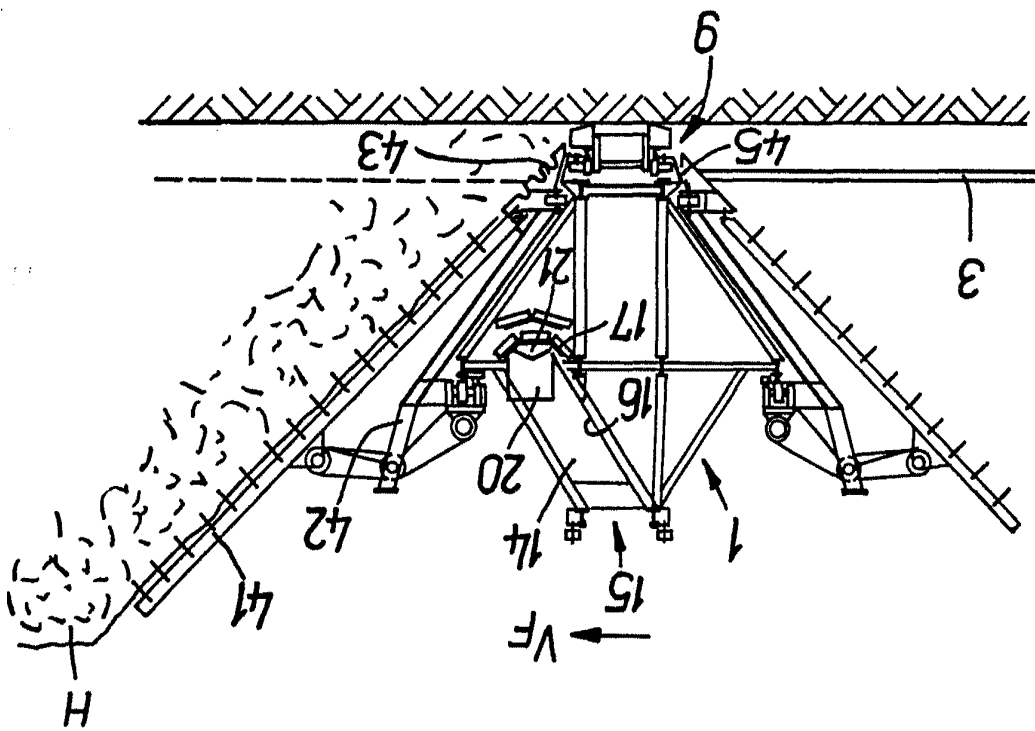


FIG. 2

FIG. 3b

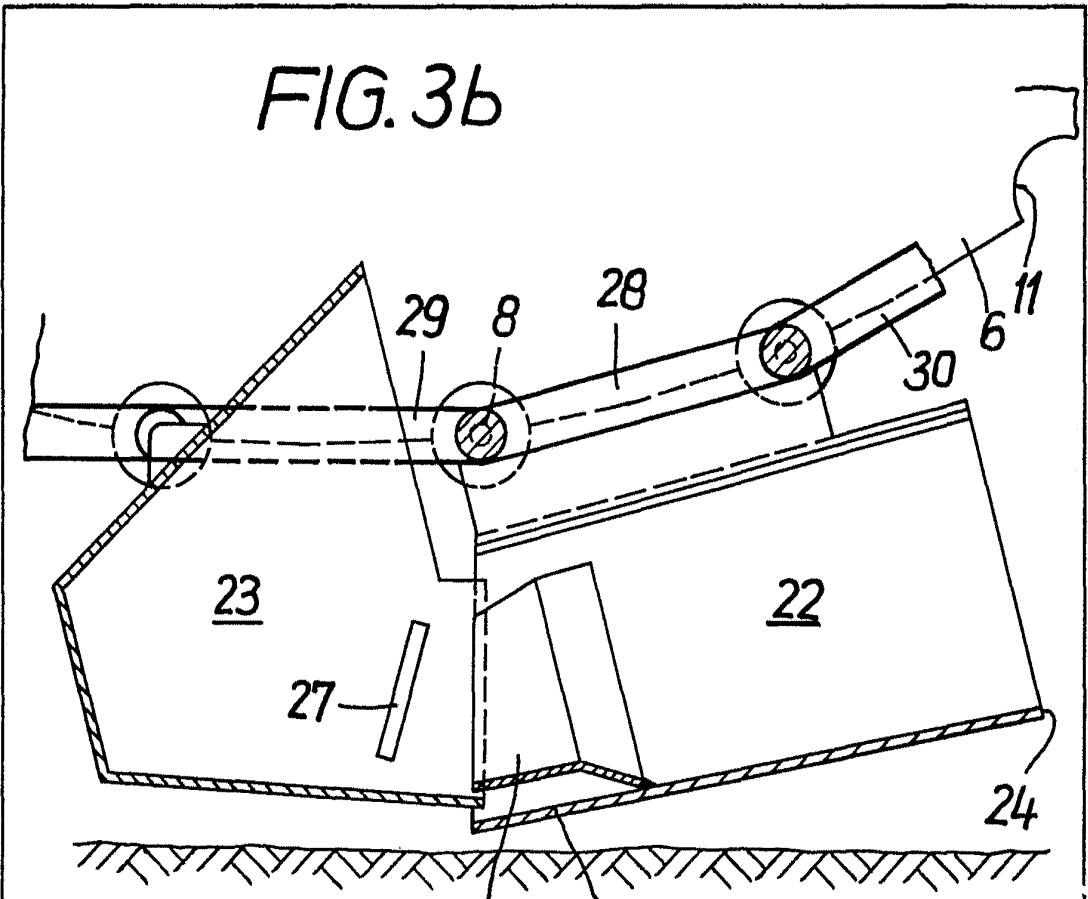
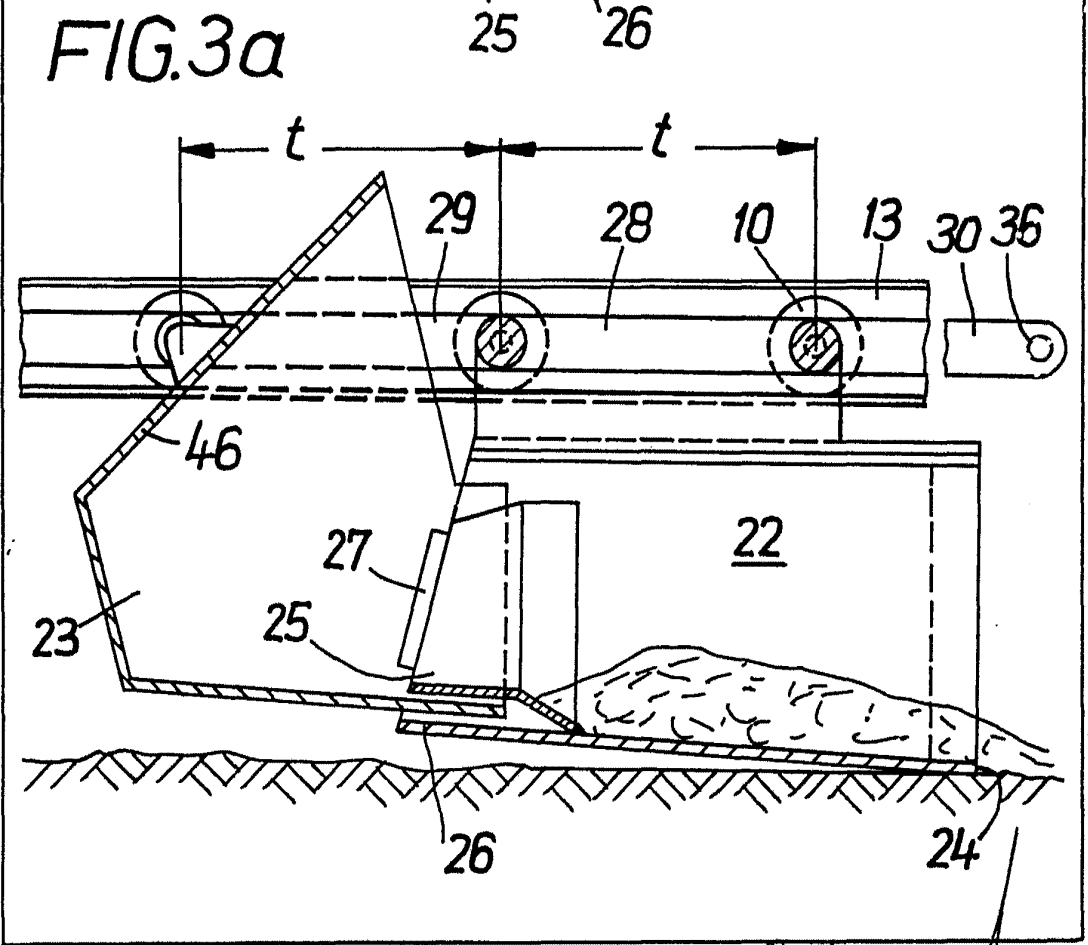


FIG. 3a



Alberto de Elzaburo
Por Poder

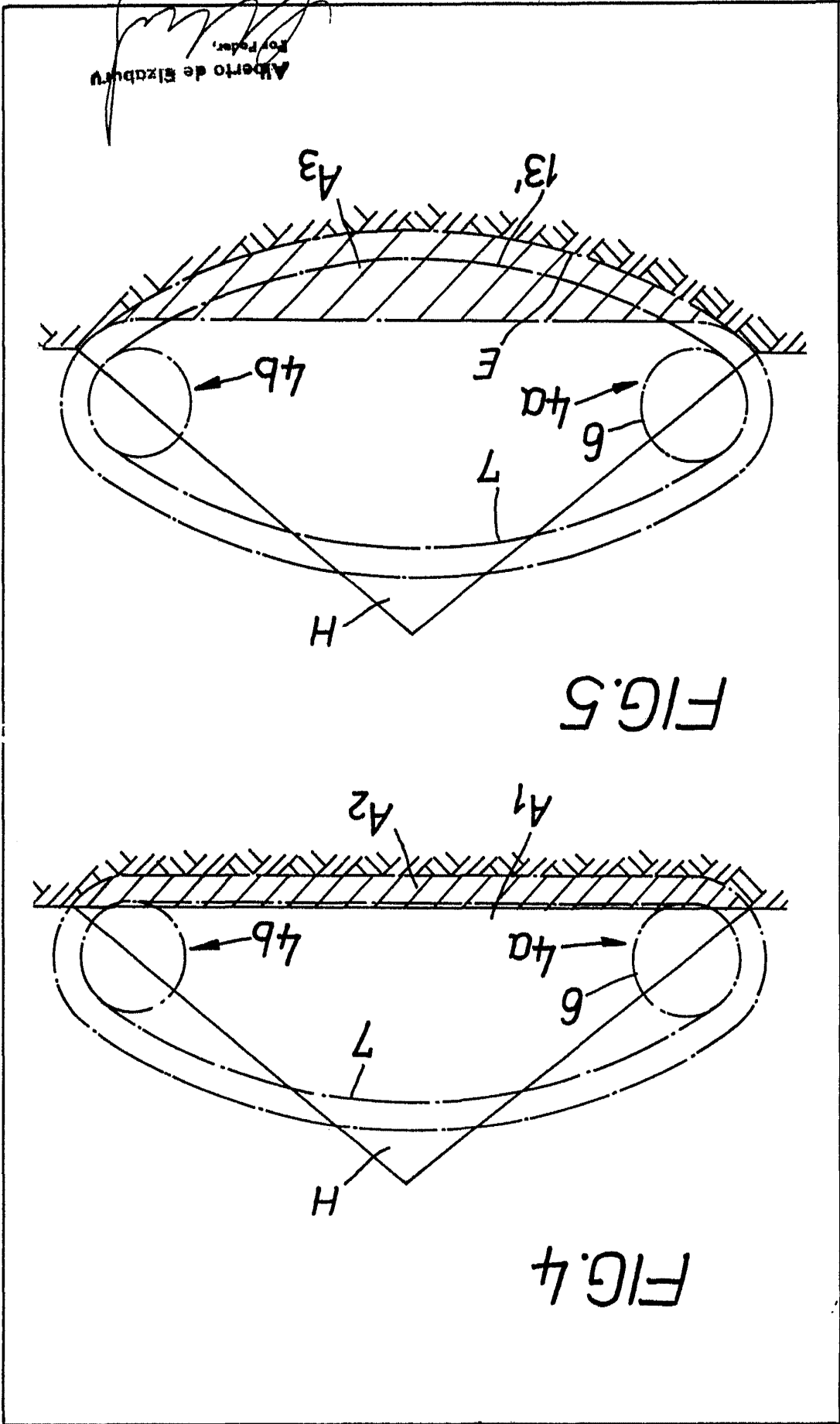
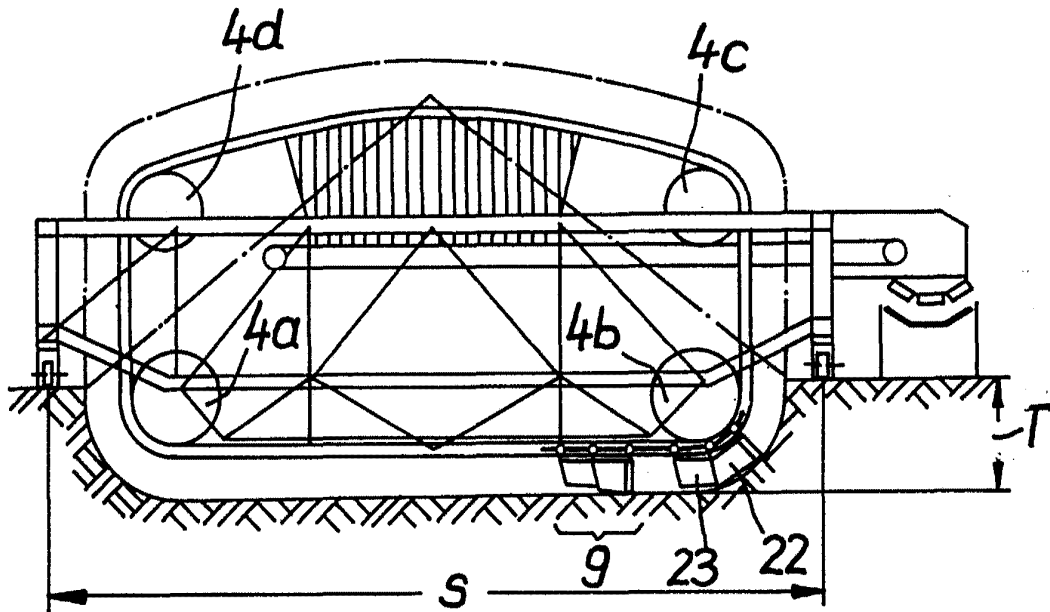


FIG. 5

FIG. 4

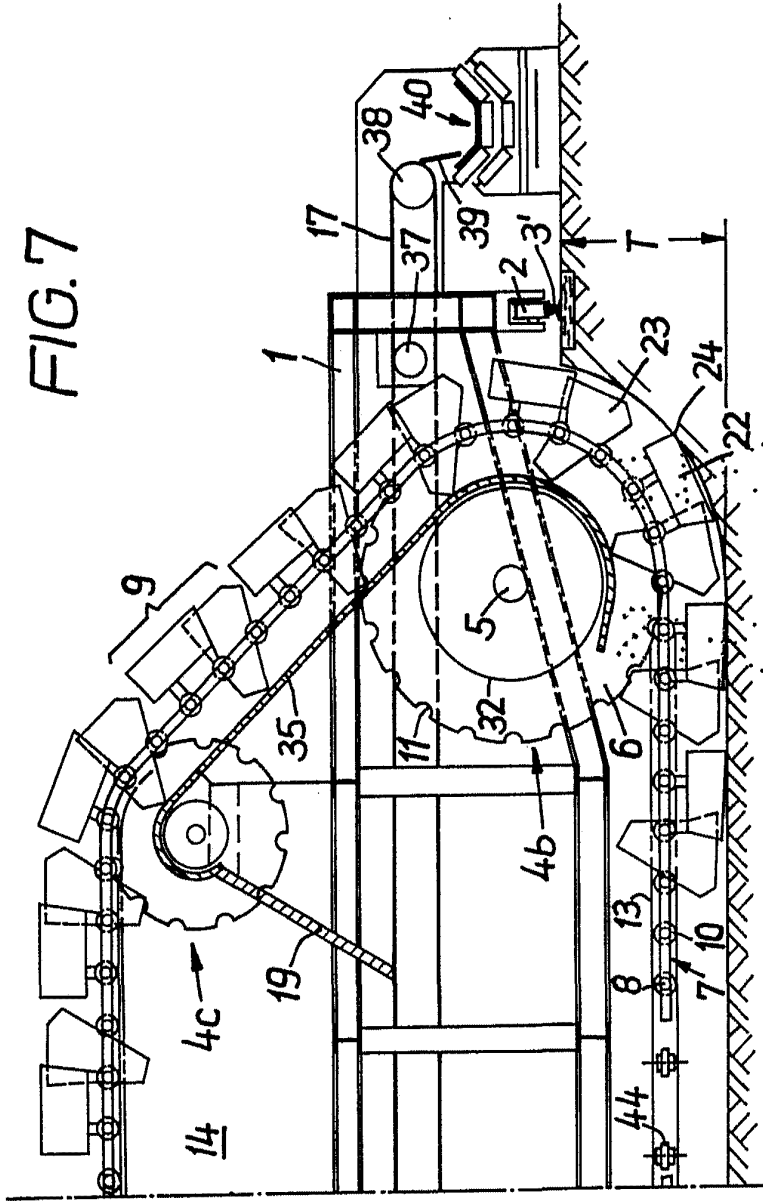
Alberto de Eizaburu
 For Patent

FIG. 6



Alberto de Alzaburu
Por Pedar,
[Signature]

FIG. 7



Ateliers de Strasbourg
S.A.

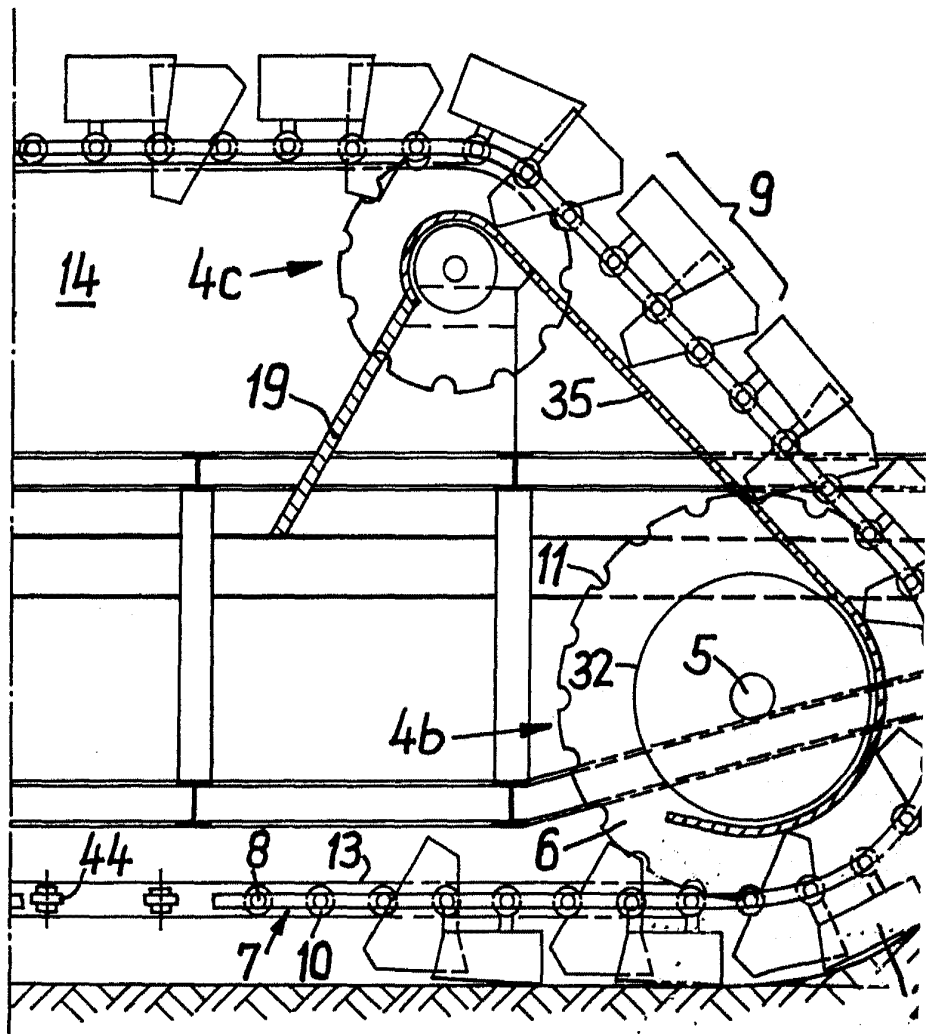
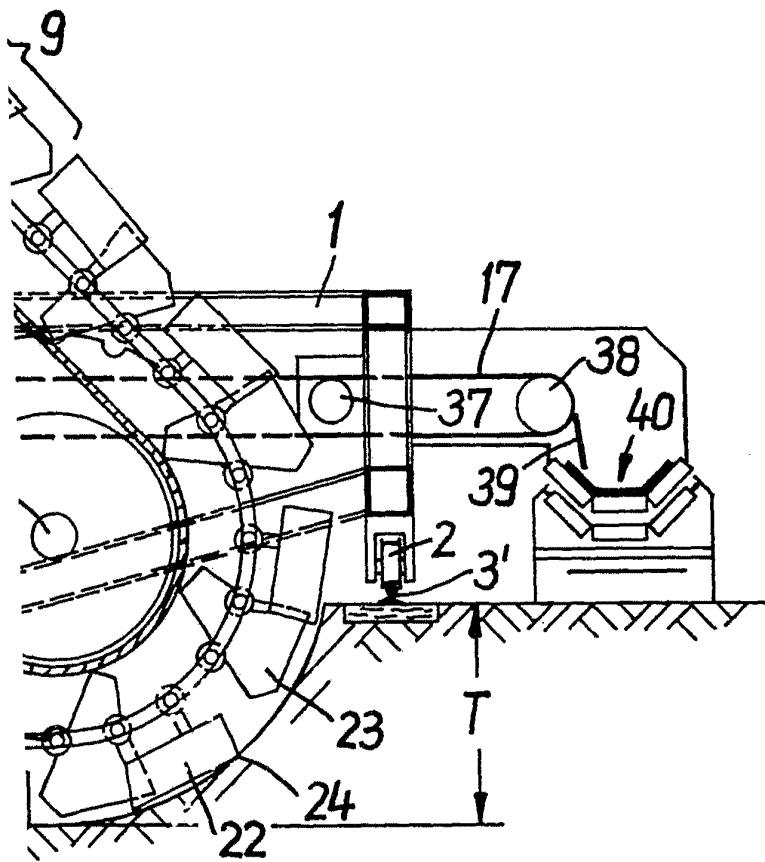


FIG. 7



Alberto de Elizabury
Per F. G. G.

FIG. 8

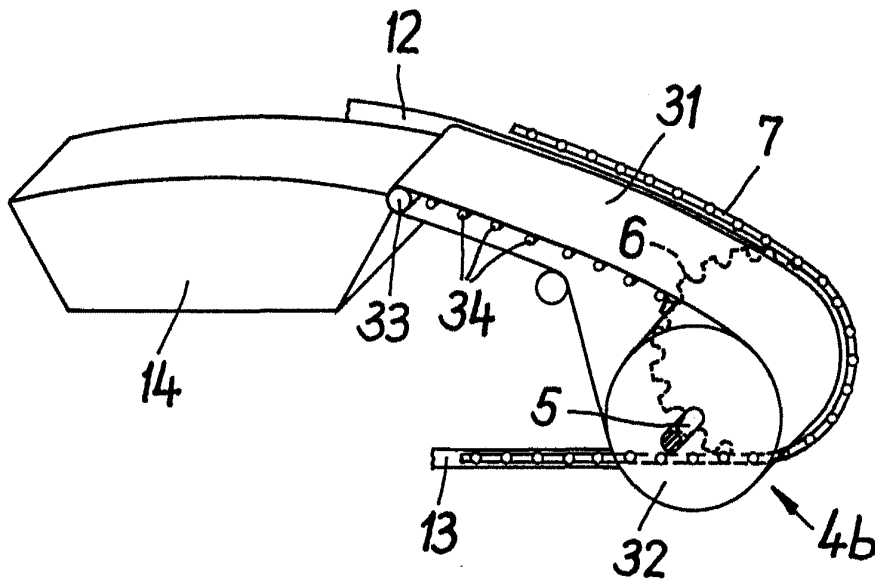
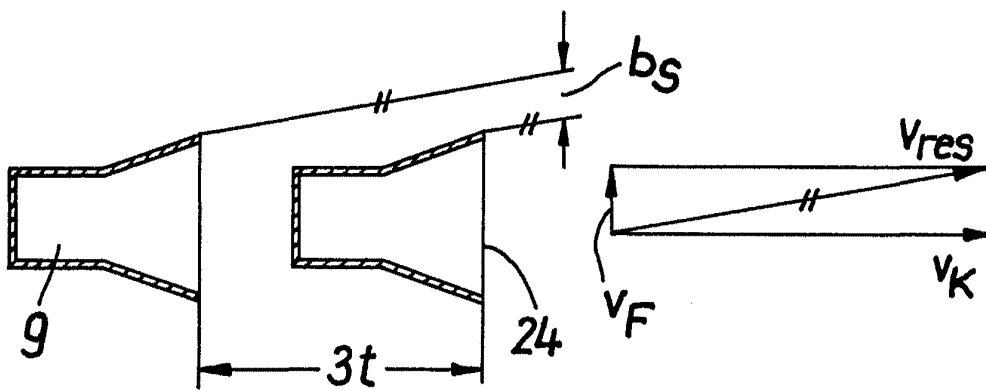


FIG. 9



Alberto de Elizaburu
Per. Fooder.

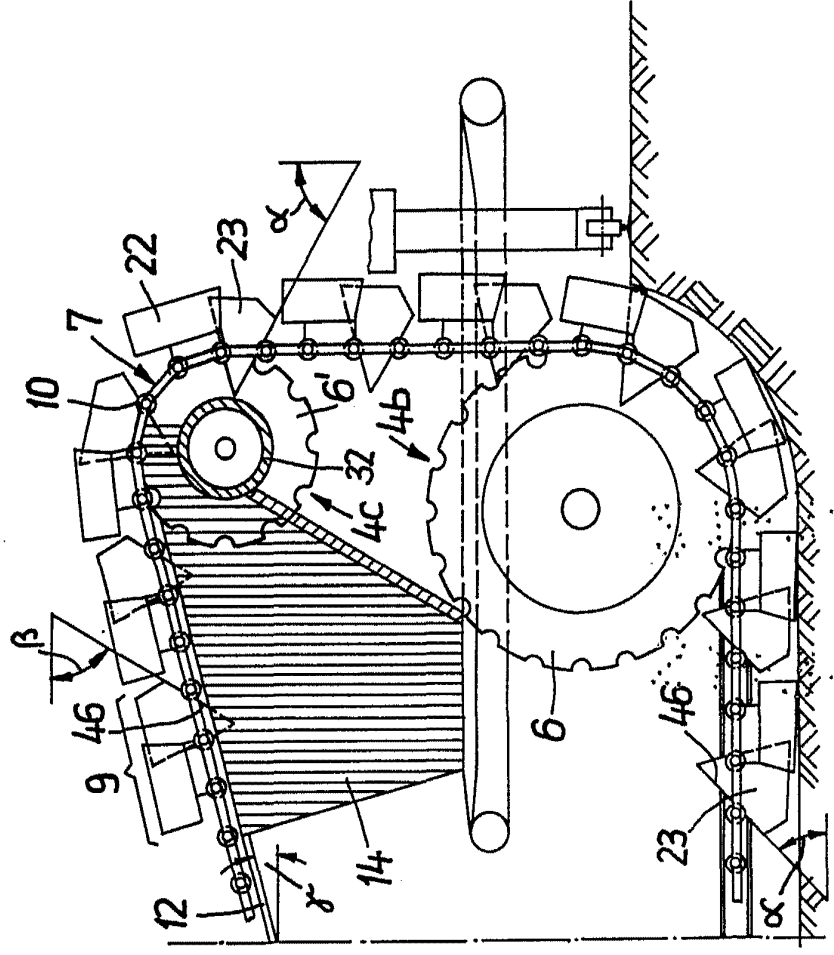


FIG. 10

Ateliers de Eizsbure
[Signature]

Alberto de Eizaburu
Por Fader,

