



ESPAÑA

19	ES	11	456637	10	A1
		21			
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			8 Marzo 1977		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	76 06490		8 de Marzo de 1976		Francia

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B65G		

54	TITULO DE LA INVENCION
	"SISTEMA TRANSPORTADOR DE MATERIAS GRANULOSAS O PULVERULENTAS, E INSTALACIONES QUE COMPENDEN UNO O VARIOS TRANSPORTADORES SEGUN ESE SISTEMA"

71	SOLICITANTE (S)
	PROMECAM SISSON-LEHMANN société anonyme

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	63, rue de Strasbourg, Saint-Denis (Seine-Saints-Denis) Francia

72	INVENTOR (ES)
	D. Daniel Baudry

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. José Ibañez Verdugo

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a una PATENTE DE INVENCION, por veinte años, por: "SISTEMA TRANSPORTADOR DE MATERIAS GRANULOSAS O PULVERULENTAS, E INSTALACIONES QUE COMPRENDEN UNO O VARIOS TRANSPORTADORES SEGUN ESE SISTEMA", que se solicita a favor de PROMECAM SISSON-LEHMANN société anonyme, de nacionalidad francesa, domiciliada en 63, rue de Strasbourg, Saint-Denis (Seine-Saint-Denis), Francia.

- - - oOo - - -

La presente invención se refiere a un sistema para el transporte de materias granulosas o pulverulentas.

- Más concretamente, se refiere a las instalaciones transportadoras del tipo que comprenden una serie
- 5.- de rasquetas de empuje, dispuestas unas a continuación de las otras, en el interior de un carril en forma de artesa, que contiene la materia a transportar. Dichas rasquetas están animadas de un movimiento limitado de
- 10.- vaivén, siendo tal la disposición, que durante su desplazamiento en un sentido, dichas rasquetas empujan la materia correspondiente en la dirección deseada y, durante su desplazamiento en sentido inverso, efectúan un simple trayecto de retorno sin efecto sobre la mate-

15.- ria a transportar.

Se conocen así aparatos en los cuales las rasquetas de empuje están montadas articuladas alrededor de ejes llevados por un soporte móvil común, de forma que cada una de ellas pueda pivotar entre una posición activa de empuje y una posición inactiva de retorno. Además, ciertos aparatos comprenden un mecanismo apropiado que asegura el cambio de posición de las rasquetas de empuje, mientras que en otros las rasquetas son libremente pivotantes en un sentido para que ese cambio pueda efectuarse automáticamente en el momento de la inversión del sentido de desplazamiento del conjunto.

Con referencia a muchos otros transportadores, los aparatos de este tipo tienen la ventaja de presentar una escasa voluminosidad en el sentido de la altura, de forma que resultan particularmente convenientes para un cierto número de aplicaciones determinadas, especialmente en la evacuación de una materia granulosa o pulverulenta por debajo de un silo de almacenamiento, o bien incluso para la recuperación de granallas por debajo de una cabina de granallado de piezas metálicas. No obstante, los transportadores actuales de este tipo presentan un cierto número de inconvenientes.

En primer lugar, tiene el inconveniente de ser relativamente complejos y costosos. Esto se debe princi-

40.- palmente a la naturaleza de los medios empleados para proporcionar el montaje de rasquetas, unas a continuación de otras, y su desplazamiento en un sentido y otro. Sin embargo, esto se debe, igualmente, a los medios mecánicos previstos para mantener esas rasquetas en una posición activa de empuje durante su desplazamiento en un sentido, y para permitirles por el contrario, un retorno en posición inactiva durante su desplazamiento en el sentido opuesto.

50.- Por otra parte, la presencia de estos mecanismos es un inconveniente, si se tiene en cuenta la particular aplicación prevista para los transportadores de este tipo. En efecto, esos mecanismo están destinados a recibir fuertes cantidades de polvo u otros cuerpos extraños que amenazan provocar su deterioro. Este es el caso, especialmente, cuando dichos transportadores son utilizados para el transporte de materias pulverulentas, o más todavía para la recuperación de granallas por debajo de una cabina de granallado. Además, en este tipo de casos, es frecuentemente necesario cambiar las rasquetas y los mecanismos de montaje de ellas, lo que se revela particularmente costoso.

60.- Por esta razón, la presente invención tiene por objeto realizar un sistema transportador de ese mismo tipo general, pero con una forma de concepción que

- 65.- no comprenda los inconvenientes antes expuestos. El sistema está especialmente concebido de forma que evite la presencia de todo mecanismo de articulación o similar, en la proximidad inmediata de la materia transportada. Además, con una disposición en la que el precio de fabricación de las rasquetas de empuje y de su soporte sea lo más reducido posible, y que su sustitución pueda ser efectuada fácilmente.

- 70.- A tal efecto, el sistema transportador según la invención, se caracteriza porque las rasquetas están fijadas rígidamente a una cinta o fleje de soporte, de manera que puedan elevarse al mismo tiempo que la cinta flexible, durante sus movimientos de retroceso, estando dicha cinta de soporte cerrada sobre sí misma y pasando en sus extremos sobre dos ruedas de reenvío asociadas a medios de accionamiento en dos sentidos opuestos.

- 75.- Por el hecho de esta disposición, las rasquetas de empuje se separan automáticamente de la materia a transportar cuando son accionadas en el sentido opuesto a la dirección de transporte, durante los movimientos de retroceso. Esto es posible por la flexibilidad de la cinta o fleje al cual las rasquetas están unidas, pudiendo asimismo éste elevarse, para permitir a las rasquetas levantarse al mismo tiempo,
- 80.-
- 85.-

90.- deslizándose por encima de la materia correspondiente durante su trayecto de retorno.

Sin embargo, la concepción del presente sistema permite, igualmente, disponer las ruedas extremas de reenvío de la cinta o fleje de accionamiento, fue-

95.- ra de la zona de desplazamiento de la materia a transportar. Así, los ejes y palieres de dichas ruedas están al abrigo del polvo y de otros cuertos extraños. Esto suprime, por tanto, todo riesgo de gripar el mecanismo por depósito de la materia transportada. En estas con-

100.- diciones, sólo las rasquetas y los flejes a los cuales están unidas, se encuentran en contacto con la materia a transportar. No obstante, son órganos poco frágiles y costosos que pueden ser fácilmente cambiados después del uso.

105.- De acuerdo con otra particularidad de la invención, las rasquetas tienen sus partes activas flexibles durante sus movimientos de retroceso, lo que tiene la ventaja de limitar la subida de la cinta flexible.

110.- Eventualmente, el presente sistema puede comprender dos carriles de transporte en forma de artesa, dispuestos lado a lado, y en el interior de los cuales están colocadas dos series de rasquetas unidas a uno y otro tramos de la cinta o fleje de accionamiento. Ade-

- 115.- más, la invención tiene igualmente por objeto las instalaciones de transporte que comprenden varios dispositivos concebidos según este sistema, colocados paralelamente unos a otros, y en los que todos los carriles de transporte desembocan en un tren transportador transversal de recuperación, el cual puede estar asimismo constituido por un dispositivo transportador según el presente sistema.

- En una forma de realización ventajosa, una instalación de este tipo comprende varios transportadores longitudinales dispuestos lateralmente unos a otros y, extendiéndose transversalmente a los mismos, un transportador de recuperación. Este último puede encontrarse tanto en los extremos de los transportadores longitudinales como en la mitad de éstos, o en posiciones intermedias; este transportador transversal puede reunir el producto a transportar tanto de un lado de la cabina como del otro, o bien repartirlo de una parte y otra simétricamente. Están previstos vaciados en los transportadores longitudinales para recibir al transportador transversal, cuyo fondo está colocado a un nivel inferior. La materia colocada en los carriles de transporte es después empujada desde una parte y otra del transportador transversal hasta éste, gracias a un montaje conveniente de las rasquetas en las dos mitades de cada
- 120.-
- 125.-
- 130.-
- 135.-

140.- transportador longitudinal.

En los casos más frecuentes, el transportador de recuperación es único. Pero es igualmente posible

145.- prever, en el caso de una cabina de granallado de grandes dimensiones, varios transportadores transversales que viertan cada uno el producto a transportar de un lado u otro de la cabina, sea simétricamente de un lado y otro, o bien de un costado para un transportador y de otro para el otro transportador.

150.- Sin embargo, otras particularidades y ventajas de la invención aparecerán en el curso de la descripción que sigue, referida a una instalación según el sistema de la invención, y que comprende varios transportadores. Dicha instalación está representada sobre los dibujos adjuntos, a simple título indicativo, y en los

155.- cuales:

La figura 1ª es una vista en planta superior de esa instalación;

160.- La figura 2ª es una vista en sección transversal, representando igualmente en elevación los medios de evacuación de la materia transportada;

La figura 3ª es una vista parcial en sección, según un mismo plano, pero a escala diferente;

La figura 4ª es una vista parcial en sección transversal, según la línea IV-IV de la figura 1ª;

165.- La figura 5ª es una vista parcial en sección, por un mismo plano, pero a escala diferente, que representa más detalladamente las rasquetas del transportador transversal de recuperación que no están ilustradas en la figura 4ª;

170.- La figura 6ª es una vista en elevación de una rasqueta de uno de los transportadores de la presente instalación;

La figura 7ª es una vista en planta superior de dicha rasqueta, y

175.- La figura 8ª es una vista en planta parcial, a escala diferente, del sistema de accionamiento de los flejes que sirven de soporte a las rasquetas de empuje.

180.- La instalación, representada a título de ejemplo en las figuras 1ª a 8ª, está destinada a proporcionar la recuperación de granallas por debajo de una cabina de granallado de piezas metálicas. En su base, esta cabina presenta un contorno rectangular delimitado por los puntos A, B, C y D. Comprende un suelo perforado -1- que se extiende por encima de la presente instalación de transporte, para dejar pasar la granalla hasta los diferentes transportadores de ésta.

185.- Como se puede comprobar en la figura 2ª, la altura del conjunto de la presente instalación de transporte es extremadamente limitada, ya que no sobrepasa

190.- el nivel de la superficie superior de los railes -2-, sobre los cuales circulan las vagonetas que sirven para el transporte de las piezas metálicas, antes de sufrir un granallado en el interior de la cabina correspondiente. Lo que supone, además, una ventaja importante de la presente instalación, que puede ser implantada por encima del suelo correspondiente, sin necesidad de obra civil, contrariamente a otros muchos aparatos transportadores.

En el ejemplo ilustrado, la presente instalación comprende cuatro transportadores longitudinales, designados cada uno por la referencia general -3-, y que están colocados unos a continuación de los otros. Cada uno de estos transportadores es doble, ya que comprende dos carriles -4a- y -4b- en forma de artesa, colocados lado a lado, y en el interior de cada uno de los cuales están dispuestas una serie de rasquetas -5a- ó -5b-.

Estos transportadores longitudinales cooperan con un transportador transversal de recuperación, designado por la referencia general -6-, y que puede ventajosamente, ser del mismo tipo que éstos transportadores. Este transportador -6- se extiende según el eje transversal de la presente instalación, de forma que cada uno de los carriles de los transportadores longitudinales comprende dos partes situadas a un lado y a otro de ese

- 215.- transportador. Este último comprende, a su vez, dos carriles -7- en forma de artesa, en el interior de los cuales están conectadas las rasquetas de empuje -8-. No obstante, conviene advertir que el fondo de los carriles de ese transportador transversal está situado a un nivel inferior al fondo de los carriles de transporte -4- de los transportadores longitudinales -3-, los cuales están interrumpidos a un lado y otro de los carriles -7-. En estas condiciones, las dos partes de los transportadores longitudinales -3- llevan la materia M a transportar, hasta los dos carriles -7- del transportador de recuperación.

- De acuerdo con la invención, las rasquetas -5- están rígidamente fijadas por su extremo superior a una cinta flexible -9a- ó -9b- de soporte, constituida por un fleje metálico. Cada una de estas cintas está dispuesta horizontalmente por encima del carril de transporte correspondiente -4a- ó -4b-. En cada extremo, las dos cintas -9a- y -9b- de un mismo transportador, están reunidas por otra cinta similar -11-, dispuesta en un plano vertical por medio de piezas de unión -10-. Cada una de esas cintas de unión pasa alrededor de una polea -12a- ó -12b- siendo las poleas -12a- simples órganos de reenvío, mientras que las poleas -12b- constituyen los órganos de accionamiento.

240.- Conviene advertir que estas distintas poleas están dispuestas más allá de los extremos de los carriles -4a- y -4b-. Además, están separadas por las paredes verticales -13- correspondientes a los lados AD y BC de la base de la cabina de granallado. Ahora bien, esas paredes comprenden simplemente una ranura vertical -14- que permite el paso de los dos tramos de cada cinta de unión -11-. En estas condiciones, los ejes y palieres de las poleas -12a- y -12b- se encuentran aislados de la materia colocada en los carriles de circulación, y de el polvo que reina en éstos. Los dos tramos de cada cinta de unión -11- atraviesan las paredes -13- a través de las cajas de estanqueidad -13a-, presurizadas con aire a baja presión.

255.- Cada rasqueta -5a- ó -5b- está constituida por una placa -5-, preferiblemente en chapa o en material sintético, que está solidarizada con la cinta de soporte correspondiente -9a- ó -9b- mediante una patilla de unión -15-. Esta patilla está plegada según un ángulo obtuso, de manera que la rasqueta correspondiente forme un ángulo agudo  $\alpha$  con la cinta de soporte -9a- ó -9b- en la dirección de avance de la materia. Este ángulo  $\alpha$  puede ser ventajosamente del orden de los 45°.

260.- Las partes activas de las rasquetas -5a- -5b- (es decir, aquéllas que están en contacto con la mate-

265.- ría a transportar) están realizadas preferentemente de forma que presenten una cierta flexibilidad durante sus movimientos de retroceso.

270.- Es preciso observar que las rasquetas de un mismo carril de transporte -4a- ó -4b- están inclinadas en sentido inverso a una parte y otra del transportador transversal de recuperación -6- (ver figura 5ª). En efecto, es conveniente que las rasquetas situadas en cada una de las dos partes de un mismo carril empujen la materia hacia el carril de recuperación situado según el eje medio.

275.- Las placas -5- de las rasquetas, presentan un contorno adaptado a la sección en "V" de los carriles de transporte -4a- y -4b- (ver figura 3ª). En consecuencia, presentan un contorno aproximadamente trapezoidal con un extremo redondeado, que está colocado ligeramente por encima del fondo de artesa del carril correspondiente, cuando la rasqueta está en reposo.

280.- Las ruedas o poleas motrices -12b- están accionadas en rotación según movimientos alternos de amplitud limitada, indicados por las flechas "H" e "I" (ver figura 8ª), mediante un sistema motor a bielas -16-. Cada una de esas bielas une dos ruedas motrices sucesivas -12b-. La primera rueda del conjunto está ella misma unida por otra biela -17-, a una muñequilla -18- accio-

290.- nada en rotación por un motor -19- (ver figura 2ª).

No obstante, esa muñequilla está igualmente unida, por otra biela -20-, a una rueda -21b- que sirve de órgano de accionamiento para las cintas -9- que llevan las rasquetas -8- del transportador transversal de recuperación -6-. En su extremo opuesto, esas dos cintas están unidas mediante una cinta de unión que pasa sobre una simple rueda de reenvío -21a-.

Como se puede comprobar en la figura 2ª, el extremo correspondiente -6a- de este transportador transversal, está inclinado hacia arriba de forma que vierte la materia transportada en la parte inferior de un aparato elevador -23- susceptible de volver a llevar ésta materia a la parte superior de la cabina de granallado. No obstante, sería posible prever cualquier otra disposición apropiada.

En el caso del presente transportador transversal, encontramos la misma disposición que para los transportadores longitudinales -3-, ya que las ruedas extremas de reenvío se encuentran dispuestas más allá de los extremos de los carriles de transporte correspondientes. Así, sus ejes y palieres están aislados de la materia transportadora y del polvo que reina en los carriles de transporte.

El funcionamiento de la presente instalación

315.- es el siguiente:

La materia granulosa a transportar, en este caso granalla, cae sobre los diferentes carriles de transporte longitudinales -3-, pasando a través del suelo perforado -1- de la cabina de granallado. Esta materia se encuentra seguidamente empujada por las rasquetas -5a- y -5b- en dirección al transportador transversal de recuperación -6-.

En efecto, el accionamiento en rotación de la muñequilla -18- por el moto-reductor -19-, se traduce en los movimientos alternativos de rotación de las diferentes ruedas motrices -12b- según una amplitud limitada, de forma que los dos tramos -9a- y -9b- de la cinta soporte de un mismo transportador se desplazan respectivamente en el sentido -F1- y -F2-, y después inversamente.

Así, mientras que las rasquetas -5- se desplazan en el sentido -F1-, correspondiente al sentido de avance de la materia a transportar, son obligadas a penetrar automáticamente en el interior de la masa de esa materia y a empujarla hacia adelante rascando el fondo del carril correspondiente -4a- ó -4b- (ver parte izquierda de la figura 5ª).

Por el contrario, mientras que se desplazan en sentido inverso o, lo que viene a ser lo mismo, cuando son inclinadas en sentido inverso (ver parte derecha

- 340.- de la figura 5<sup>a</sup>), son obligadas a separarse de la masa de la materia a transportar, por el hecho mismo de su inclinación. Así, durante sus retornos hacia atrás, las rasquetas correspondientes vienen a colocarse por encima de los diferentes montones de materia a transportar de los que se separan y deslizan sobre ellos, para retornar a su posición inicial de partida. Las rasquetas efectúan, por tanto, un trayecto inactivo de retorno, levantándose al mismo tiempo que la cinta flexible a la cual están unidas y que sufre una flexión. Al mismo tiempo, las rasquetas sufren una cierta flexión durante sus retornos, y esta flexibilidad presenta la ventaja de limitar la elevación de la cinta flexible -9a-, -9b- por encima de la materia.

- 355.- Este movimiento de elevación de las rasquetas durante éste trayecto, es posible por el hecho de que el soporte de ellas está constituido por una cinta -9a- ó -9b- que es flexible. Esta última puede, por tanto, levantarse en una distancia "b" suficiente para que las rasquetas se separen de la materia a transportar durante su trayecto de retorno (ver parte derecha de la figura 5<sup>a</sup>).

Pero, luego que el movimiento se invierte, estas mismas rasquetas son obligadas a penetrar en los montones de materia a transportar y la banda correspon-

365.- diente -9a- se encuentra situada a su nivel inicial, es decir, a una altura "a" con referencia al fondo del carril de circulación.

En estas condiciones, las rasquetas se encuentran obligadas respectivamente en posición de trabajo y en posición inactiva, sin que sea necesario prever medios de mando particulares, ni tampoco medios de articulación. En efecto, este cambio de posición está asegurado únicamente por la inclinación de las rasquetas y la flexibilidad de la cinta que les sirve, a la vez, de soporte común y de órgano de accionamiento.

370.-

375.-

Gracias a la disposición prevista, las rasquetas -5b- de la parte izquierda de cada transportador, aseguran un empuje de la materia en dirección del transportador transversal de recuperación, mientras que las rasquetas similares unidas a la parte derecha de la misma efectúan su trayecto inactivo de retorno. Por el contrario, en el carril de circulación contiguo perteneciente al mismo transportador, las rasquetas -5a- de la parte derecha empujarán durante ese tiempo la materia a transportar hacia el convector transversal de recuperación, mientras que las rasquetas -5b- unidas a la misma banda, pero que se encuentran situadas a la izquierda, efectuarán su curso de retorno. Debe entenderse, que el mismo funcionamiento se reproduce de forma inversa, des-

380.-

385.-

390.- pués del cambio del sentido de desplazamiento de las rasquetas.

La materia se encuentra así arrojada en los carriles transversales -7- del transportador de recuperación. No obstante, las rasquetas -8- de éste actúan de la misma manera que las de los transportadores longitudinales, para llevar la materia a la base del elevador -23-.

A pesar del hecho de que el transportador de recuperación -6- esté situado a un nivel distinto con referencia a los transportadores longitudinales -3-, el conjunto de éstos presenta un volumen extremadamente restringido en el sentido de la altura. En efecto, esta acumulación no sobrepasa el nivel de los railes -2- que sirven para la circulación de las vagonetas utilizadas para llevar las piezas a tratar al interior de la cabina de granallado. Así, ésta instalación puede estar colocada sobre el suelo, en un espacio restringido, sin trabajos de obra civil.

Sin embargo, las principales ventajas de la presente instalación y de los transportadores que componen ésta, consisten en los puntos siguientes:

1º.- Estos transportadores no comprenden ningún mecanismo frágil o costoso colocado en el interior mismo de la masa de la materia a transportar, y cuyo

415.- funcionamiento correría el riesgo de ser perturbado por ésta. En efecto, los únicos órganos rotativos, en este caso las poleas de reenvío y las poleas motrices, se encuentran dispuestos más allá de los extremos de los carriles de circulación y están aislados de la materia transportada.

420.- 2º.- Además, las rasquetas y su soporte están constituidos por piezas extremadamente simples y poco costosas, que pueden ser cambiadas muy fácil y rápidamente. Las operaciones de mantenimiento en servicio de la presente instalación son, por tanto, poco costosas, 425.- contrariamente a lo que ocurre para las instalaciones actuales del mismo tipo.

430.- 3º.- Por el hecho de la concepción particular de los transportadores según la invención, es posible realizar muy fácilmente instalaciones más o menos importantes en función de las necesidades.

435.- En efecto, se puede reunir un número cualquiera de dichos transportadores lado a lado. Eventualmente, es posible utilizar un solo transportador. Por lo demás, en el límite, se puede igualmente prever el equipar con rasquetas uno sólo de los dos tramos de un transportador de este género, sirviendo el otro únicamente de tramo de retorno.

Además, en el caso de una instalación que com-

440.- prende varios transportadores dispuestos lado a lado, los carriles de transporte de éstos pueden desembocar en un transportador transversal de recuperación situado en uno de los extremos, y no en la mitad como en el caso del ejemplo representado. Además, en uno y otro

445.- caso, el transportador de recuperación puede estar constituido por un aparato distinto a los transportadores según el sistema de la invención. En efecto, sería posible prever un transportador de tornillo o de cinta móvil, etc.

450.- El ejemplo descrito anteriormente se refiere a una instalación especialmente destinada a la recuperación de granalla por debajo de una cabina de granallado. Sin embargo, esta instalación podría ser utilizada para aplicaciones muy diferentes, para el transporte de

455.- materias granulosas o pulverulentas de naturaleza diversa. Así podría estar prevista por debajo de un silo de almacenamiento, para asegurar la evacuación de la materia granulosa o pulverulenta contenida en él.

También, ya que se trata de transportadores

460.- aislados, éstos pueden ser utilizados para el transporte de materias granulosas o pulverulentas de diversas naturalezas, para numerosas aplicaciones.

Las modificaciones que puedan ser introducidas en el sistema descrito y que no alteren sus esen-

465.- ciales características, se entenderán incluidas en el marco de las reivindicaciones que siguen.

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

1ª.- Sistema transportador de materias granuladas o pulverulentas, e instalaciones que comprenden uno o varios transportadores según ese sistema compuesto de uno o varios carriles en forma de artesa que contienen la materia a transportar, en el interior de los cuales están previstas una serie de rasquetas, dispuestas unas a continuación de las otras, y animadas de un movimiento limitado de vaivén, caracterizado porque dichas rasquetas están constituidas por placas inclinadas en la dirección de la materia a transportar y que están fijadas por su parte superior a una banda o fleje flexibles que les sirven de soporte, estando dichos banda o fleje cerrados sobre sí mismos y pasando en sus extremos sobre dos ruedas de reenvío situadas mas allá de los extremos del carril en forma de artesa y estando una al menos de dichas ruedas acoplada con medios de accionamiento en un sentido y otro.

470.-  
475.-  
480.-  
485.- 2ª.- Sistema transportador, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque comprende dos carriles en forma de artesa que contienen la materia a transportar y en los cuales están dispuestas dos series de

m/g

490.- rasquetas unidas a los dos tramos paralelos de una cinta común que les sirve de soporte y que puede estar formada de una o varias partes.

495.- 3ª.- Sistema transportador, según la reivindicación 2ª, caracterizado porque las dos series de rasquetas colocadas en los dos carriles de transporte, están unidas a dos cintas flexibles dispuestas horizontalmente una y otra, y que están unidas en sus extremos por dos cintas de unión dispuestas una y otra verticalmente y colocadas alrededor de ruedas o poleas de reenvío correspondientes.

500.- 4ª.- Sistema transportador, según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la cinta o cintas que sirven de soporte a las rasquetas, se extienden horizontalmente en su posición normal de reposo, a un nivel en el que el extremo inferior de las rasquetas esté situado en la proximidad del fondo del carril o carriles correspondientes en forma de artesa, siendo esa o esas cintas capaces de deformarse hacia arriba para permitir la separación de las rasquetas fuera de la masa de materia transportada, mientras que son accionadas en dirección inversa a la de transporte de esa materia.

505.-

510.-

5ª.- Sistema transportador, según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque ca-

M/E

515.- da rasqueta está constituida por una placa, por ejemplo en chapa, cuyo extremo superior está solidarizado con la cinta que le sirve de soporte, mediante una patilla de unión doblada en ángulo obtuso, de manera que dicha rasqueta esté inclinada en ángulo agudo en la dirección de avance de la materia a transportar, correspondiendo sensiblemente el contorno de dicha placa a la parte respectiva de la sección del carril de transporte.

525.- 6ª.- Sistema transportador, según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los extremos del carril o carriles de transporte están obstruidos por paredes que comprenden dispositivos de estanqueidad apropiados en la proximidad del paso de la cinta o cintas que sirven de soporte a las rasquetas de empuje.

530.- 7ª.- Sistema transportador, según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en combinación con varios carriles de transporte en forma de artesa dispuestos lado a lado, este dispositivo comprende un transportador de recuperación dispuesto transversalmente con referencia a dichos carriles.

535.- 8ª.- Sistema transportador según la reivindicación 7ª, caracterizado porque comprende uno o varios transportadores de recuperación que se extienden según una dirección transversal en un punto intermedio

m/e

540.- de la longitud de los diferentes carriles de transporte, estándolo las rasquetas de estos carriles inclinadas en sentido inverso a una parte y otra de este o estos transportadores de recuperación, de manera que empujen la materia a transportar hacia estos últimos.

545.- 9ª.- Sistema transportador según una de las reivindicaciones 7ª y 8ª, caracterizado porque el transportador o transportadores de recuperación están asimismo constituidos por dispositivos de transporte a rasquetas del mismo tipo que los diferentes dispositivos encargados de dirigir la materia a ellos, comunicando los carriles de dichos dispositivos con el carril o carriles de estos transportadores que están situados a un nivel inferior para recibir la materia a transportar.

555.- 10ª.- Sistema transportador, según una de las reivindicaciones 1ª a 9ª, caracterizado porque las rasquetas presentan una cierta flexibilidad durante sus movimientos de retroceso.

560.- 11ª.- Sistema transportador, según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en combinación con varios carriles de transporte dispuestos lado a lado, comprende un sistema de accionamiento por bielas que asegura una unión entre todas las ruedas de reenvío dispuestas en un extremo de una instalación, según el sistema de la invención, estando dicho sistema

m/c

565.- de accionamiento unido por otra biela a una muñequilla accionada en rotación, de forma que las direntes ruedas correspondientes están animadas de movimientos de rotación alternativos de amplitud limitada.

570.- 124- SISTEMA TRANSPORTADOR DE MATERIAS GRANULOSAS O PULVERULENTAS E INSTALACIONES QUE COMPRENDEN UNO O VARIOS TRANSPORTADORES SEGUN ESE SISTEMA.

Todo tal y como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de veinticinco hojas y se ilustra con los dibujos que la acompañan.

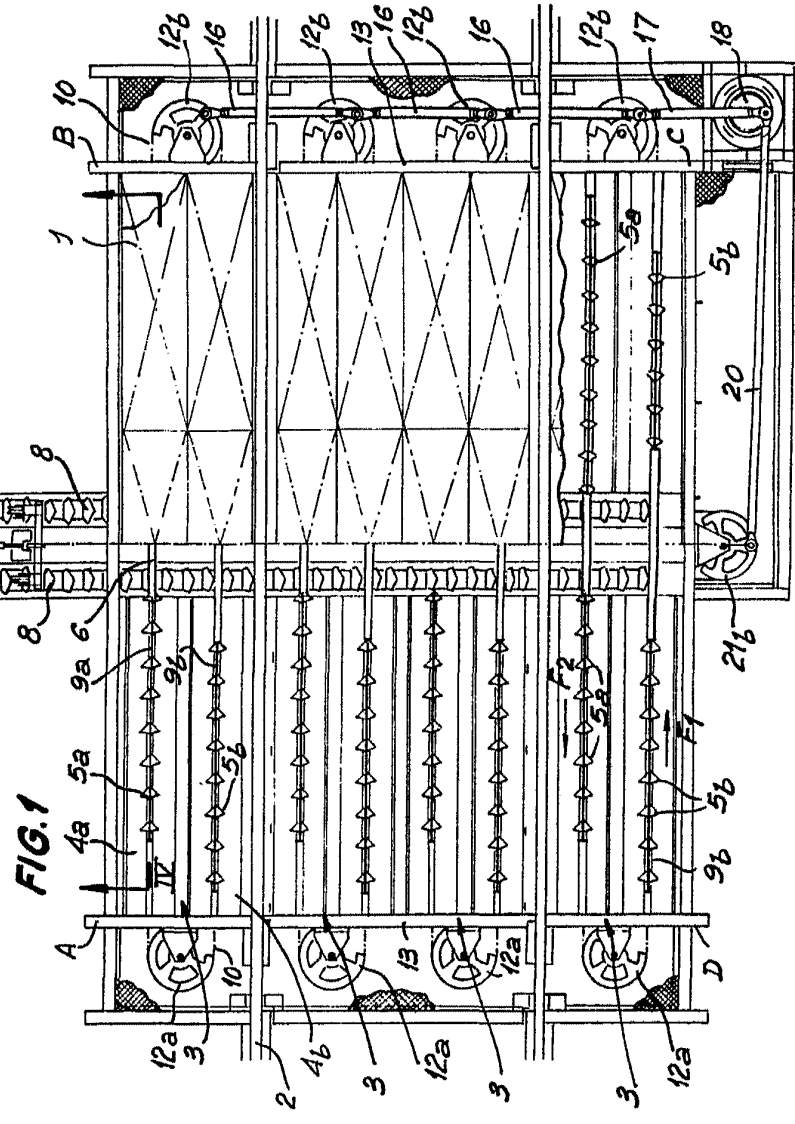
Madrid, a ocho de Marzo de mil novecientos setenta y siete.

PROMECAM SISSON-LEHMANN Société anonyme  
p. a.

JOSE IBAÑET  
Agente Oficial



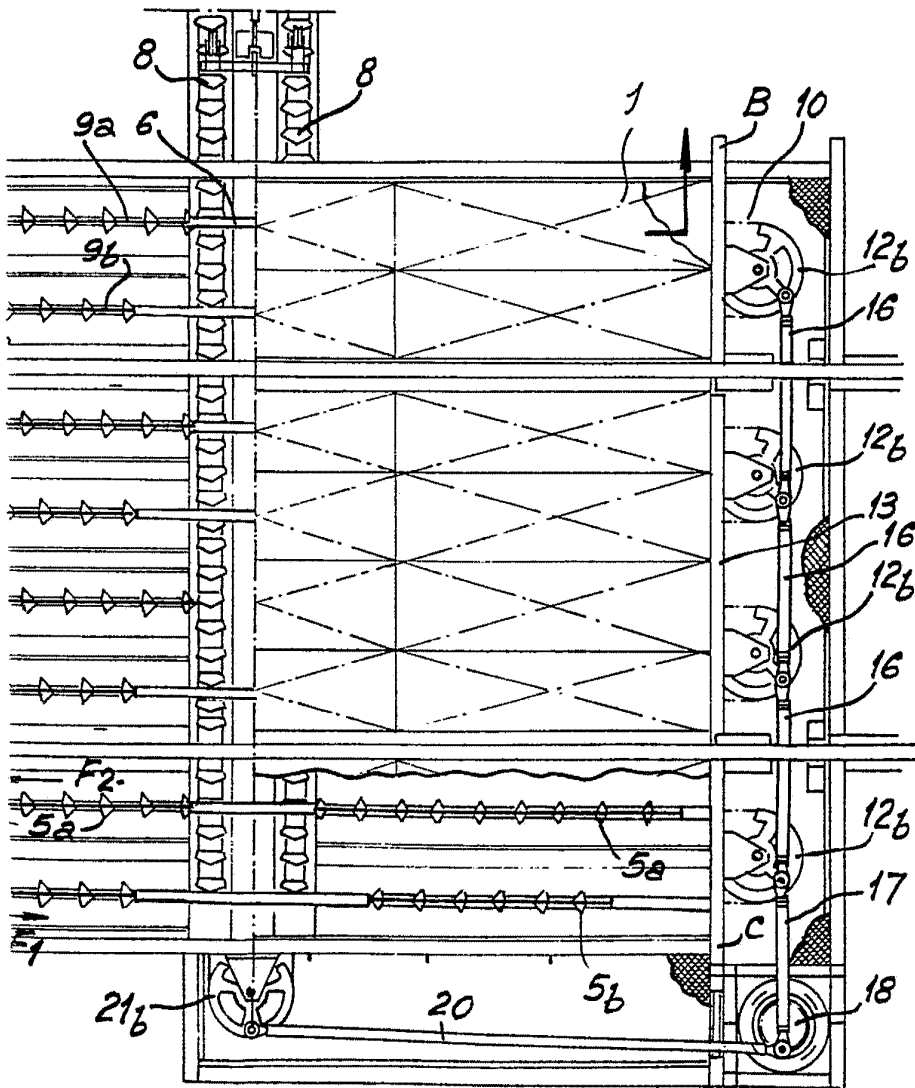
m/e



Madrid, 8 Marzo 1977

Escala variable





Madrid, 8 Marzo 1977

JOSÉ  
M. GARCÍA  
MUS

FIG.2

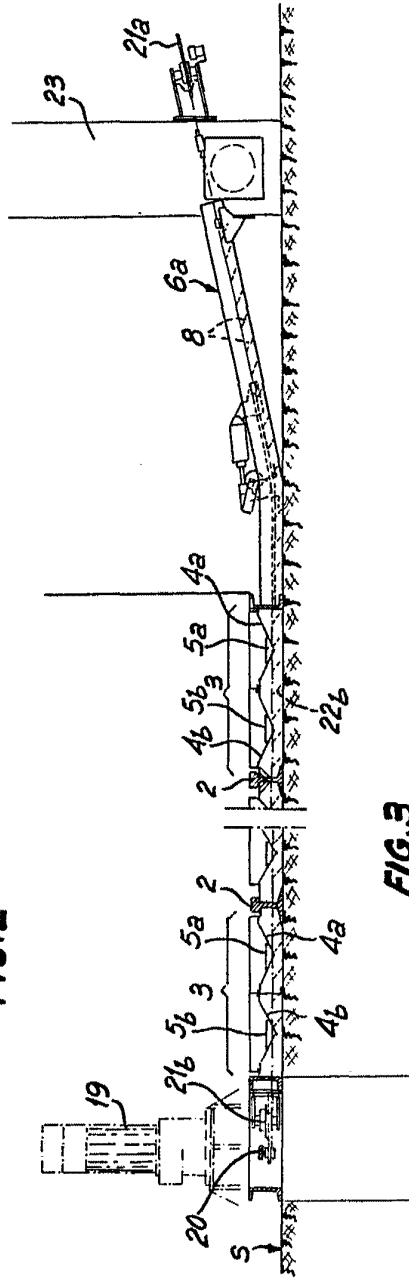
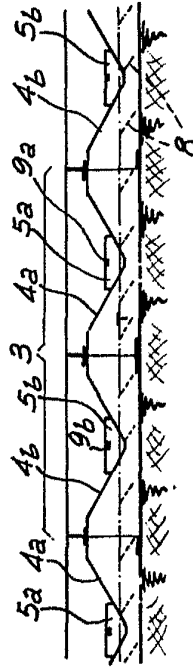


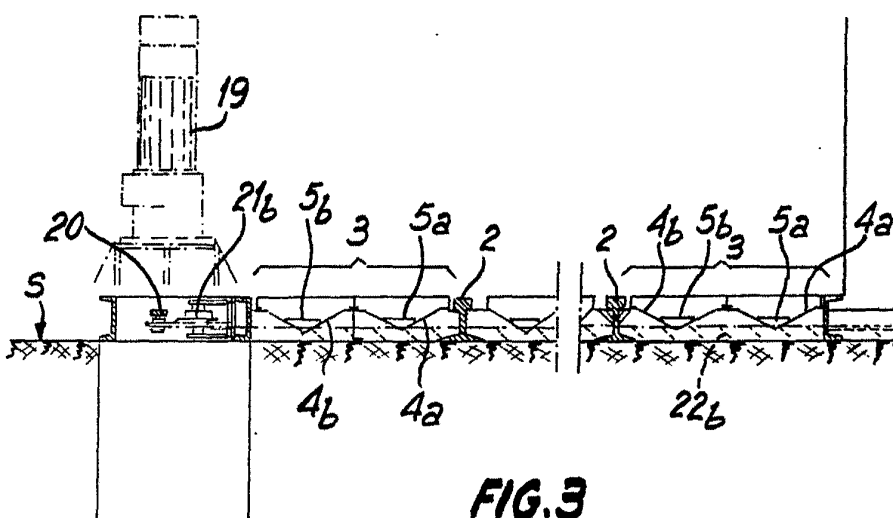
FIG.3



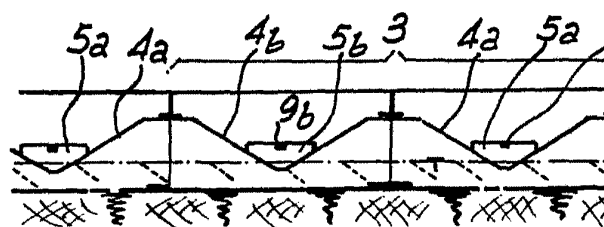
Madrid, 8 Marzo 1977

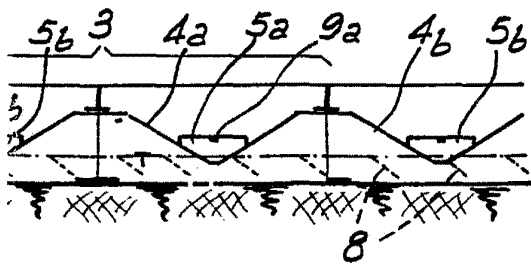
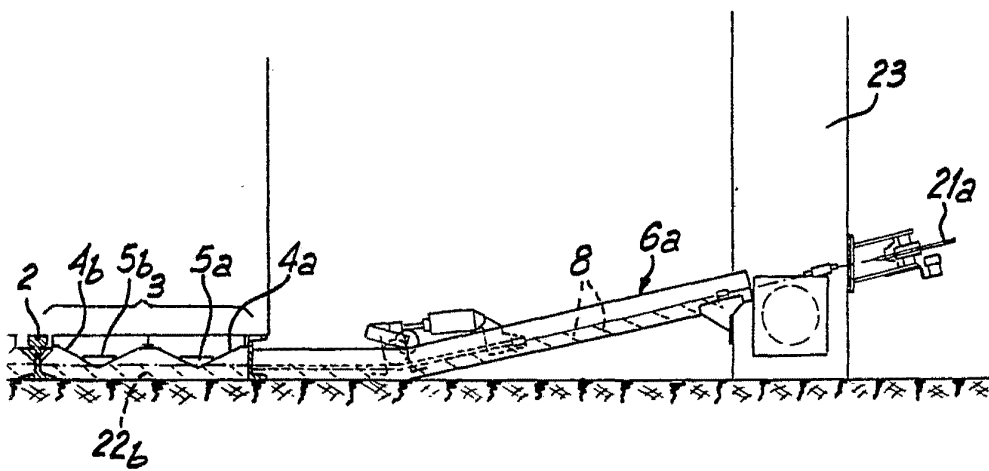
Escala variable.

**FIG.2**



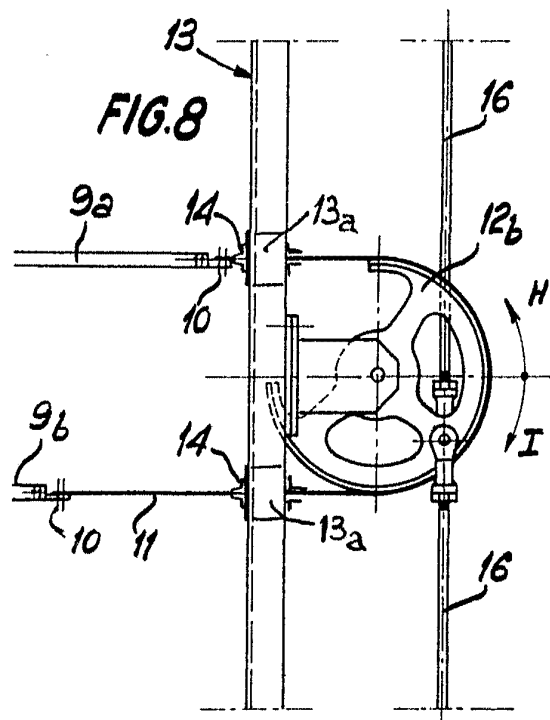
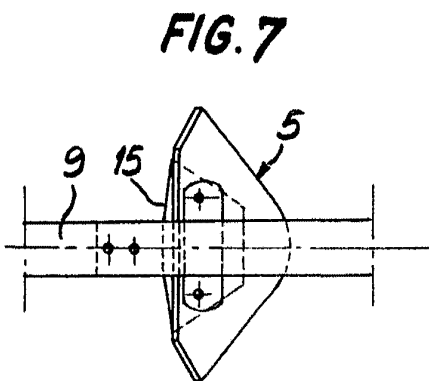
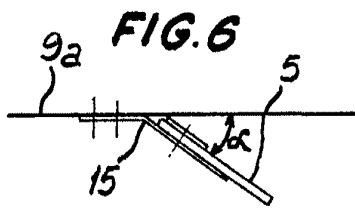
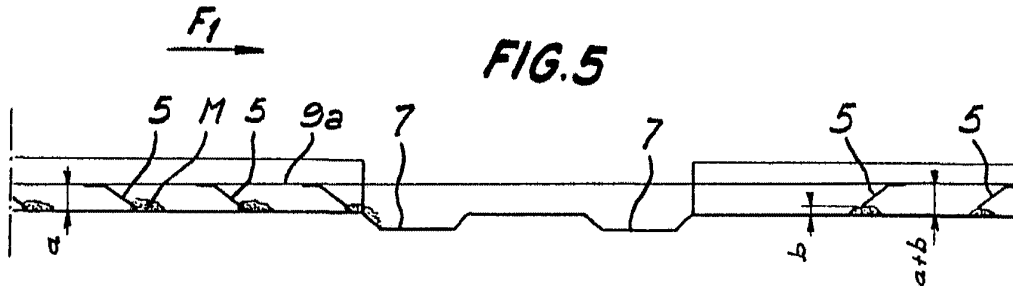
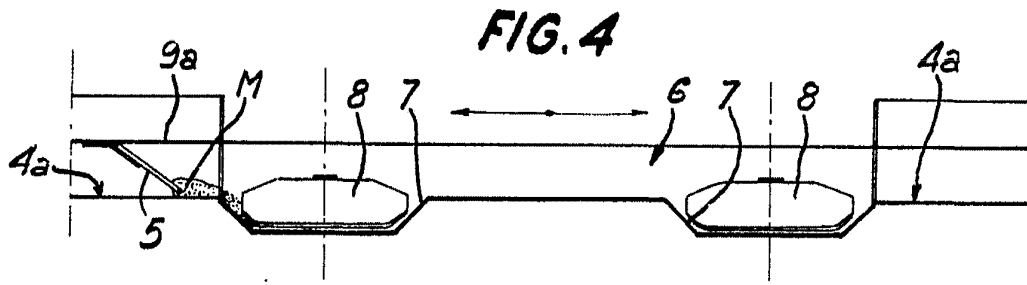
**FIG.3**





Madrid, 8 Marzo 1977

A handwritten signature or set of initials, possibly 'P. L. M.', written in dark ink.



Madrid, 8 de Marzo de 1977  
JOSE G. REZ  
Agente Oficial

Escala variable