

70 MAR 1965

P - 28.657

J 4929.54



310347

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de FULLER COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 124 Bridge Street, Catasauqua, Pensilvania, Estados Unidos de América, por:

"UN SISTEMA DE LLENADO DE TOLVAS"

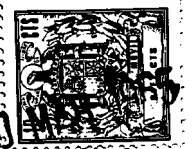
=====

El presente invento se refiere a la descarga controlada de material desde transportadores accionados mediante fluido, y está relacionado más particularmente con la extracción precisa de material en uno ó más puntos situados entre los extremos de tales transportadores.

5

De acuerdo con una forma del invento, el transportador de circulación por gravedad, activado mediante fluido, tiene secciones de compuerta de lanzadera, cada una de las cuales comprende una parte del piso del transportador permeable a los gases, a lo largo del cual circula el material y

10

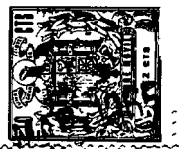


una cámara impelente situada debajo, que están montadas para moverse transversalmente a la dirección de circulación del material a lo largo del transportador para proporcionar una separación de desplazamiento en la superficie de transporte, a través de la cual el material que circula a lo largo de la superficie transportadora circulará o se verterá en una tubería de toma que conduce a la unidad a la que debe suministrarse el material.

En una segunda forma del invento no se utilizan compuertas móviles espaciadas a lo largo del transportador, sino que en aquellos lugares donde se desea descargar material del transportador en las tuberías de toma situadas debajo, la anchura de la superficie de transporte a lo largo de la que está circulando el material es más estrecha que en las secciones del transportador en las partes intermedias, para proporcionar una separación en la superficie de transporte en uno ó en ambos lados de la sección más estrecha, a través de la cual fluirá ó se verterá el material en las tuberías de toma.

En otra forma más del invento, el transportador por gravedad, accionado mediante flúido, tiene al menos dos secciones intermedias de transporte permeables a los gases, que están espaciadas entre sí transversalmente al transportador y adaptadas para moverse lateralmente con respecto al transportador para proporcionar una separación de desplazamiento en la superficie de transporte a través de la cual pueden obtenerse para análisis muestras representativas y uniformes del material transportado.

El invento será descrito con mayor detalle en conexión con los dibujos que se acompañan, en los que:



La figura 1 es una vista en alzado lateral de un transportador de circulación por gravedad, activado mediante flúido, parcialmente en sección, que materializa una forma del invento;

5 la Figura 2 es una vista seccionada a escala ampliada de una parte de la Figura 1;

la Figura 3 es una vista seccionada tomada sobre la línea 3-3 de la Figura 2;

10 la Figura 4 es una vista en planta de la Figura 3 con partes en sección.

la Figura 5 es una vista en planta, a escala ampliada, de una parte de un transportador de circulación por gravedad, activado mediante flúido, que materializa otra forma del invento, con partes en sección;

15 la Figura 6 es una vista seccionada tomada sobre la línea 6-6 de la Figura 5; y

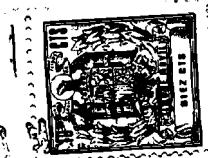
la Figura 7 es una vista seccionada tomada sobre la línea 7-7 de la Figura 5.

20 La Figura 8 es una vista en planta de otra forma del invento;

la figura 9 es una vista seccionada tomada a lo largo de la línea 9-9 de la Figura 8;

la Figura 10 es una vista seccionada tomada a lo largo de las líneas 10-10 de la Figura 9.

25 Haciendo referencia primero a la forma del invento mostrada en la Figura 1, el transportador 1 de circulación por gravedad, activado mediante flúido, es del tipo descrito en la Patente de los Estados Unidos de Schemm Nº 2.527.455, publicada el 24 de Octubre de 1.950, y comprende un canal de
30 transporte 2 ligeramente inclinado, que tiene un piso ó super



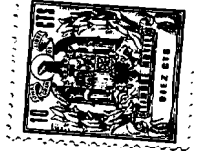
ficie 3 permeable a los gases, a lo largo del cual está destinado a circular el material. El piso permeable a los gases puede estar hecho de cualquier material adecuado, tal como tela fuerte que tenga la permeabilidad a los gases uniformemente baja deseada. El piso permeable a los gases incluye una pluralidad de secciones, cada una de las cuales cubre una cámara impelente 4 a la que se suministra gas a través de aberturas de entrada 5.

El material que debe transportarse a lo largo del piso permeable a los gases es suministrado al extremo superior del transportador desde una tolva de suministro 6. La circulación de material desde la tolva al extremo superior del transportador es controlable con preferencia tal como mediante una válvula de paso 7.

El aire que entra en la cámara impelente 4, pasa hacia arriba a través del piso permeable a los gases y fluidifica el material pulverulento que le recubre, haciéndole circular hacia abajo por gravedad a lo largo del piso permeable a los gases.

El transportador mostrado en las Figuras 1-4, tiene por finalidad suministrar material a varias tuberías de toma. Por consiguiente, su extremo inferior puede estar cerrado; ó si se desea una corriente que circule continuamente a lo largo de la superficie de transporte, pueden disponerse medios para recircular el material desde el extremo inferior del transportador de vuelta a la tolva de suministro 6.

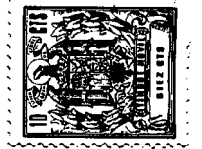
Las tuberías de toma 8 están espaciadas longitudinalmente a lo largo del transportador. Estas tuberías de toma están situadas directamente debajo del transportador y están adaptadas para recibir material del transportador para



conducirlo a tolvas ó similares que pueden estar asociados con alimentadores volumétricos de máquinas de llenado de sacos.

5 Para permitir la descarga del material que circula a lo largo de los pisos permeables a los gases del transportador en las tuberías de toma, las diferentes secciones del piso permeable a los gases y sus cámaras impelentes situadas debajo, terminan en los bordes de aguas arriba y de aguas abajo de cada tubería de toma, para proporcionar un espacio de compuerta intermedia situado sobre la parte superior de la tubería de toma respectiva. Una sección de lanzadera o compuerta 9 desplazable lateralmente, está situada en cada uno de los espacios intermedios sobre las tuberías de toma. Cada una de estas secciones de compuerta comprende una cámara impelente 10 y un piso 11 permeable a los gases que la recubre, que está en el plano de la superficie de transporte formada por los pisos permeables a los gases 3. La parte inferior de la cámara impelente 12 sobresale más allá de cada pared lateral para proporcionar pestañas 13 y 13' que se extienden hacia el exterior, que se alojan de forma deslizable en guías 14 y 14' formadas en los lados de las tuberías de toma 8 y en las extensiones laterales 8' de las tuberías de toma en sus extremos superiores. Una varilla de accionamiento 15, unida a un extremo de la sección de compuerta, sobresale a través del extremo exterior de la extensión 8' para ser unida a cualquier medio de accionamiento adecuado, representado aquí como una empuñadura 16.

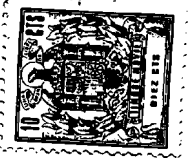
Una placa lateral 17 se extiende a lo largo del borde del piso permeable a los gases 11 en su lado alejado del lado al que está unida la varilla de accionamiento 15.



Esta placa forma un tope que se aplica al lado del canal transportador 2 cuando la sección de compuerta está empujada del todo hacia el interior, según se muestra mediante líneas de trazos C en la Figura 3, y entonces asegura la alineación del piso permeable a los gases 11 con las secciones de piso permeables a los gases 3. También impide la circulación lateral del material sobre el lado interno de la sección de compuerta cuando esta última está abierta, porque la placa lateral se aplica a un frotador flexible 18 dispuesto sobre la otra pared lateral.

La hoja frotadora 18 puede estar formada de goma o similar, y está unida al interior de la pared lateral del canal transportador 2, bajo la que está destinada a moverse la sección de compuerta. Su lado inferior se apoya contra la superficie superior del piso permeable a los gases 11 y asegura que el material pulverulento fluidificado, no circula lateralmente sobre el borde lateral adyacente del piso permeable a los gases, con el posible atascamiento de las guías 14 y 14' en las que deslizen las pestañas 13 y 13'. Si se dispusiera un ajuste suficientemente próximo entre la superficie superior del piso permeable a los gases 11 y el borde inferior de la pared lateral del canal de transporte, para impedir la circulación de material sobre el borde lateral del piso permeable a los gases, podría haber un desgaste indebido de la superficie superior del piso permeable a los gases.

Se suministra gas fluidificante a la cámara impelente 10 desde la cámara impelente adyacente 4 a través de una tubería 19 y de una manguera flexible 20. La manguera 20 tiene suficiente flojidad para permitir situar la sección

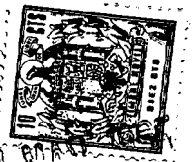


de compuerta 9 en cualquier posición que se desee.

5 Cuando las secciones de compuerta 9 se mueven a su posición más interior ó posiciones "en línea", sus pisos permeables a los gases 11 están alineados con los pisos permeables a los gases 3 de las secciones del transportador adyacentes, formando una superficie de transporte continua de anchura uniforme, de modo que no hay ninguna descarga de material en ninguna de las tuberías de toma 8. Bajo tales condiciones, si el extremo del transportador está cerrado, no
10 hay circulación de material a lo largo del transportador, sino que el transportador está lleno de una masa de material fluidificado dispuesto a circular al interior de las tuberías de toma tan pronto como una o más de las secciones de compuerta estén abiertas. Si el extremo del transportador está
15 dispuesto para recirculación, el material circulará a través del transportador y será devuelto a la tolva 6 sin que se descargue nada de él en la tubería de toma.

20 Cuando se desea descargar material en una o más de las tuberías de toma, se tira hacia afuera de las secciones de compuerta, es decir lateralmente a la corriente de circulación (hacia la izquierda según se muestra en las Figuras 3 y 4), para proporcionar una separación 21 entre el lado más interior de la sección de compuerta y la pared lateral adyacente del canal 2. El material que circula a lo largo
25 de ese lado del transportador circulará o se verterá entonces a través de la separación en la tubería de toma.

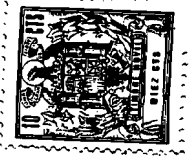
30 Si se desea mantener una caída uniforme de material en las tuberías de toma, como es normalmente el caso cuando las tuberías de toma suministran alimentadores volumétricos, todas las compuertas pueden dejarse en posiciones



parcialmente abiertas tales que circulará material suficiente a través de la separación 21 en las tuberías de toma para mantener en todo momento llenas las tuberías de toma, mientras se permite que parte del material circule más allá a las secciones de compuerta próximas.

Cada vez que la corriente de circulación del material pulverulento fluidificado, circula sobre una sección de compuerta parcialmente abierta y sobre la sección de aguas abajo próxima adyacente del transportador, la corriente estrechada del material que circula desde la sección de compuerta se redistribuye sobre toda la anchura del transportador, de modo que cuando la corriente de circulación alcanza la sección de compuerta próxima de aguas abajo, la corriente es de la anchura completa del transportador; y si esa sección de compuerta está abierta solamente parcialmente, la parte de borde lateral de la corriente circulará ó se verterá a través de la separación y al interior del conducto de toma situado debajo.

La forma del invento mostrada en las Figuras 5, 6 y 7 está diseñada para suministrar material automáticamente a las tuberías de toma en cantidad suficiente para mantenerlas llenas de modo que se mantendrá un suministro uniforme de material en las tuberías de toma. En esta forma del invento el transportador 27 es de la misma construcción general que el transportador 1 de las Figuras 1 a 4, y comprende un canal de transporte 28 y un piso ó superficie de transporte 29 permeable a los gases. Sin embargo, la cámara impelente 30 de cada sección está separada de las cámaras impelentes de las secciones adyacentes y se le suministra gas fluidificante separadamente desde un colector principal 31 a través de con-

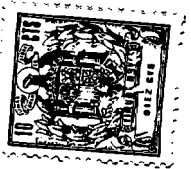


ductos derivados tales como los conductos 32 a 36, que tienen válvulas 37 a 41.

5 Las tuberías de toma, tales como las tuberías 42, 43 y 44, están situadas directamente debajo del transportador, y sus extremos superiores se abren directamente en la parte inferior del transportador. Directamente encima de cada tubería de toma la superficie de transporte ó piso permeable a los gases 29 y su cámara impelente situada debajo 30, es más estrecha que el piso permeable a los gases y la cámara impelente a cada lado de ella para proporcionar secciones laterales alternativas 29a, 29b y 29c y secciones de unión estrechas 29d y 29e para formar espacios de compuerta o separaciones 46 y 46'. Las separaciones 46, 46' están en comunicación abierta con los extremos superiores de las tuberías de toma y están formadas entre los lados de cada una de las secciones de piso estrechas permeables a los gases 29d y 29e y sus cámaras impelentes situadas debajo y los lados del transportador. El material que circula a lo largo de las partes de borde exteriores de las secciones más anchas adyacentes aguas arriba 29a y 29b del transportador pueden circular ó verterse en las tuberías de toma respectivas. Los lados de las secciones de transporte más estrechas están provistos de placas laterales 47 que se extienden hacia arriba de tal anchura que aseguran que en todo momento durante el funcionamiento una cierta cantidad de material será transportada a través de ellas hasta la sección próxima más ancha sin derramarse de la sección de puente estrecha.

25 Todas las tuberías de toma excepto la última 44, tienen válvulas deslizantes o de compuerta 48 de modo que cuando se desee, pueda cerrarse la circulación de material

30



de aquellas tomas en que sea necesario para mantenimiento o reparación del equipo servido por la toma.

5 En esta forma del invento se desea disponer medios para la recirculación del exceso de material desde el extremo inferior del transportador. Con este fin se extiende una tubería de retorno 49 desde el extremo inferior del transportador a un transportador neumático 50 que devuelve todo el material que circula a lo largo del transportador y no se descarga en las tuberías de toma a través de la tubería 51 de nuevo a la tolva de suministro (no representada).

10 Para poner en funcionamiento el transportador de las Figuras 5-7, todas las válvulas deslizantes 48 excepto la válvula deslizante de la tubería de toma 42 están cerradas. La válvula 37 del conducto derivado 32 está abierta y las válvulas 38 a 41 de los conductos derivados 33 a 36 se dejan
15 cerradas de modo que el gas circula a través del conducto bifurcado 32 a su cámara impelente asociada debajo de la sección más ancha 29a del transportador. Luego se admite material al extremo superior del canal transportador desde la tolva y circula a lo largo del piso de transporte hasta que alcanza la sección de transporte estrecha 29d sobre la tubería de toma 42. Como no está circulando aire dentro de la cámara impelente 30 de la sección estrecha 29d, el material que la recubre no será fluidificado y se apilará sobre ella y detendrá la circulación de material a lo largo de la parte central del piso de transporte. Sin embargo, el material estará
20 fluidificado en la sección más ancha adyacente aguas arriba 29a y circulará desde el extremo de esta sección, por sus lados en los espacios 46 y 46' hasta que la tubería de toma 42 está llena.

310347



Después de que la tubería de toma 42 ha sido llenada, la válvula deslizante 48 de la tubería de toma 43 se abre y las válvulas 38 y 39 de los conductos bifurcados 33 y 34 se abren para suministrar gas fluidificante a través de aquellos conductos bifurcados a sus cámaras impelentes asociadas debajo de las secciones 29d y 29b del transportador, respectivamente. El material situado sobre la sección más estrecha 29d encima de la tubería de toma 42, estará ahora fluidificado y circulará a lo largo de ella y sobre la sección más ancha siguiente 29b. Cuando el material fluidificado alcanza la sección más ancha 29b, será redistribuido a la anchura total de esta sección y circulará hacia abajo a lo largo de ella hasta que alcanza el extremo superior de la sección de puente estrecha 29e sobre la tubería de toma 43. Como no circula gas a través de la cámara impelente de la sección 29e, el material que circula sobre ella desde la sección más ancha adyacente 29b, no estará fluidificado y se apilará y detendrá la ulterior circulación de material hacia abajo desde la parte central de la sección 29b. Sin embargo, circulará material desde las partes de borde de la sección 29b en los espacios 46 y 46', sobre la tubería de toma 43, hasta que esta tubería de toma está llena.

Después de que la tubería de toma 43 ha sido llenada, se abren las válvulas 40 y 41 de los conductos bifurcados 35 y 36 para permitir que circule gas fluidificante a través de aquellos conductos bifurcados a las cámaras impelentes bajo las secciones del transportador 29e y 29c. Esto fluidificará el material sobre la sección estrecha 29d sobre la tubería de toma 43 y circulará material a lo largo de ella y sobre la sección de circulación aguas abajo más ancha 29c. Cuando el ma-



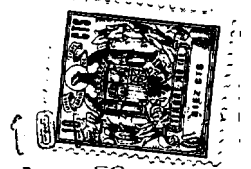
terial circula sobre el extremo superior de la sección más ancha 29c, será redistribuido a la anchura total del transportador y circulará hacia abajo a lo largo de la sección 29c y en la tubería de toma 44 hasta que ésta está llena.

5 El exceso de material es recirculado después mediante el transportador neumático 50 de vuelta a la tolva de suministro.

El sistema está ahora en condiciones para funcionamiento normal. En funcionamiento normal, las válvulas deslizantes 48 están abiertas y el material circula a lo largo de la anchura total del piso del transportador hasta que alcanza la primera sección estrecha 29d sobre la tubería de toma 42. Si esta tubería de toma no está llena, la corriente circulante de material fluidificado es partida, circulando sus porciones laterales a través de los espacios 46 y 46' al interior del extremo superior de la tubería de toma 42. La parte central continúa su circulación hacia abajo y pasa sobre la sección de puente estrecha 29d para ser redistribuida y circular hacia abajo sobre la sección más ancha 29b.

10 Cuando el material alcanza el extremo inferior de la sección 29b, es partido otra vez, circulando las porciones laterales a través de los espacios 46 y 46' al interior de la tubería de toma 43, si esta tubería de toma no está llena, mientras la parte central pasa a lo largo de la sección de unión estrecha 29e y sobre la última sección más ancha de aguas abajo 29c. La corriente de circulación es redistribuida de nuevo a la anchura total del transportador y pasa sobre la sección 29c para ser descargada desde su extremo inferior al interior de la última tubería de toma 45, si esta tubería de toma no está llena, Cualquier exceso de material será devuel-

15
20
25
30



to a la tolva de suministro mediante el transportador 50.

El techo del canal de transporte de las Figuras 5, 6 y 7 está provisto con preferencia de aberturas de inspección que pueden cerrarse sobre cada una de las secciones estrechas 29c y 29d.

5

Una forma alternativa de poner el sistema en condiciones de funcionamiento es abrir las válvulas 32 a 36 en todos los conductos bifurcados 37 a 41, y permitir al material fluidificado circular a lo largo del transportador hasta que circula ó se vierte sobre el extremo inferior de la sección más ancha 29c al interior de la tubería de toma 44. Durante este funcionamiento, las válvulas 48 de las tuberías de toma 43 y 42 pueden estar cerradas, o pueden dejarse abiertas para producir un llenado simultáneo de las tuberías de toma 43 y 42. Si están cerradas se abren progresivamente a medida que las tuberías de toma 44 y 43 se llenan.

10

15

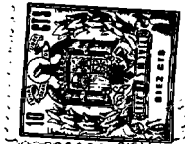
Si se desea, pueden disponerse medios para accionar las válvulas, 37 a 41 y también las válvulas deslizantes 48 del extremo superior de las tuberías de toma mediante control remoto.

20

Si se desea llenar solamente la tubería de toma 42, ésto puede hacerse de la primera manera descrita anteriormente, esto es, abriendo solamente la válvula 37 del conducto bifurcado 32. Si se desea llenar solamente las tuberías de toma 42 y 43, ésto puede hacerse también como se ha descrito primero anteriormente, pero dejando cerrada la válvula 37 del conducto bifurcado 41. También, si no se desea llenar ninguna de las tuberías de toma 42 y 43, esto puede llevarse a cabo simplemente cerrando las válvulas deslizantes 48 de aquellas tuberías de toma.

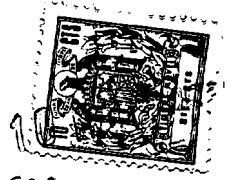
25

30



Cuando se desean muestras precisas de la corriente de circulación del transportador 1, es particularmente ventajosa la forma modificada del invento mostrada en las Figuras 8-10. Para obtener muestras representativas para análisis, es necesario extraer una parte de dicho material de la cantidad total que se está transportando, y extraerla de tal forma que la proporción y distribución de la calidad, es decir, tamaño de las partículas, contenido de humedad, peso específico, composición mineral ó química, etc., sea una muestra representativa real del material total que está siendo transportado. El presente invento extrae una muestra de toda la sección transversal de la corriente que circula para proporcionar una muestra representativa tal.

Según se muestra en las Figuras 8-10, el aparato de descarga de muestras 55 sirve un canal de transporte 1a ligeramente inclinado que tiene un piso ó superficie permeable a los gases 3a, a lo largo del cual está adaptado a circular el material. Este piso permeable a los gases incluye una pluralidad de secciones, cada una de las cuales está situada sobre una cámara impelente 4a. Para permitir la descarga de muestra del material que circula a lo largo del canal de transportador 1a, dos secciones adyacentes del piso permeable a los gases 3a están distanciadas entre sí, definiendo de este modo un espacio de compuerta de muestra 60 entre los extremos adyacentes de las dos secciones de piso. El espacio de muestra 60 tiene un conjunto de lanzadera 9a en él, que incluye dos secciones de transporte intermedias permeables a los gases 61, 61' espaciadas entre sí mediante un conjunto ajustable tal como el tensor 62 para definir una separación 62'. Cada sección de transporte intermedia per-



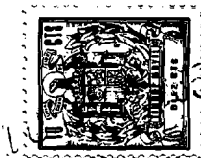
meable a los gases tiene una cámara impelente 63, 63' respectivamente.

5 Los lados de las secciones intermedias tienen pestañas 64, 64' apoyadas en los extremos adyacentes de las secciones de piso permeables a los gases del canal transportador. Las pestañas 64 están alojadas en forma deslizable en una guía 65 formada en los lados de las tuberías de toma 8a. La guía 65 y las pestañas 64 hacen posible mover alternativamente el conjunto de lanzadera lateralmente a través de la corriente de material pulverulento que circula en el transportador. 1a.

15 Para mover las secciones intermedias 61 lateralmente, está conectada una varilla de accionamiento 15a a un punto conveniente del conjunto de lanzadera, tal como a la cámara impelente de una de las secciones intermedias. Aunque la varilla de accionamiento 15a puede ser accionada manualmente si fuera necesario, es preferible utilizar un accionamiento mecánico u otro accionamiento adecuado para mover alternativamente el conjunto de lanzadera. Sin embargo, accionada a mano ó mediante otro medio cualquiera, es importante que se emplee una velocidad de desplazamiento uniforme.

20 Las cámaras impelentes 63, 63' están suministradas con un gas fluidificante desde las líneas de suministro 5a de la cámara impelente adyacente 4a mediante mangueras flexibles 66, 66' que son de longitud suficiente para permitir a cada sección intermedia moverse hasta una posición directamente entre los extremos adyacentes del piso permeable a los gases 3a del canal transportador.

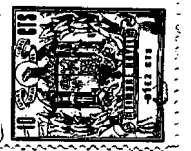
30 Debe comprenderse que ambas secciones intermedias 61, 61' son sustancialmente tan largas, en la dirección de



circulación del material a lo largo del transportador 1a,
como el espacio de compuerta de muestra 60 entre los extre-
mos adyacentes de las secciones de piso permeables a los ga-
ses 3a de este transportador. También, cada sección interme-
5 dia 61, 61' es al menos tan ancha como la anchura del piso
permeable a los gases 3a del canal transportador, y tiene
preferentemente bordes no aireadores, definidos en forma con-
veniente por las pestañas de montaje 67, 67' que están situa-
das bajo las paredes laterales 2a y la cubierta de la envol-
10 vente 8a para proporcionar un cierre de material a lo largo
de los bordes del piso. Los pisos permeables a los gases
del canal transportador y de las secciones intermedias están
dispuestos para que queden sustancialmente en el mismo pla-
no.

15 En el funcionamiento normal de esta forma del in-
vento, una de las secciones intermedias 61 ó 61' está situa-
da en alineación con los pisos permeables a los gases 3a del
transportador. En esta posición, el material pulverulento
es transportado a lo largo del transportador y sobre la seo-
20 ción intermedia alineada.

Cuando se desea extraer una muestra de material del
material pulverulento que se está transportando, el conjunto
de lanzadera se mueve a una velocidad uniforme, lateralmente
a través de la trayectoria de circulación, presentando el ma-
25 terial a la separación 62'. El material situado sobre la
separación desplazable se vierte a su través y al interior
de la tubería de toma 60. Como la separación 62' se mueve a
través de toda la anchura de la corriente de material que cir-
30 cula y arrastra material de toda la altura de la corriente,
se obtiene una muestra de material uniforme que es representa



tiva de toda la superficie de sección transversal de circulación del material.

5 El volumen total de material descargado del transportador a través de la separación 62 en un solo desplazamiento, puede ser controlado fácilmente mediante la selección o ajuste de la anchura de la separación 62', y mediante la selección o ajuste de la velocidad de desplazamiento del conjunto de lanzadera.

10 Pueden hacerse varios cambios en los detalles del invento según se ha descrito, sin sacrificar sus ventajas ó apartarse del espíritu ó alcance del invento según se expone en las reivindicaciones adjuntas.

15 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Los Estados Unidos de América, el 11 de Marzo de 1.964, bajo el número 351.067, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

N O T A

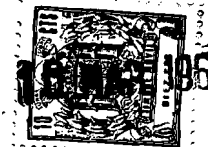
25 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por VEINTE años son los siguientes:

30 1.- Un sistema de llenado de tolvas, que comprende un transportador de material pulverulento de circulación por gravedad, activado mediante flúido, que incluye una envolvente que forma un canal transportador, al menos dos sec-



ciones de piso permeables a los gases espaciadas que forman una porción de la parte inferior de dicho canal y a lo largo de las cuales está adaptado a circular el material pulverulento, encontrándose dichas secciones de piso sustancialmente en el mismo plano, una cámara impelente debajo de cada sección de piso, medios para introducir un gas dentro de cada una de dichas cámaras impelentes para que circule hacia arriba a través de las secciones de piso permeables a los gases para fluidificar el material pulverulento que las recubre, una tubería de toma situada debajo del espacio entre los extremos adyacentes de dichas secciones de piso, una sección de transporte intermedia en el espacio entre los extremos adyacentes de las secciones de piso y sobre el extremo superior de dicha tubería de toma, incluyendo dicha sección de transporte intermedia una sección de piso sustancialmente en el plano de dichas secciones de piso primeramente citadas, una cámara impelente bajo el piso permeable a los gases de dicha sección intermedia, medios para introducir un gas en el interior de dicha cámara impelente últimamente citada para que pase hacia arriba a través del piso permeable a los gases que la recubre para fluidificar el material pulverulento sobre ella, y medios para proporcionar una separación entre un borde longitudinal de la sección del transportador intermedia, en la dirección de la circulación de material a lo largo del transportador, y al menos una pared lateral de la envolvente a través de la cual el material que circula a lo largo del transportador pueda circular o verse en dicha tubería de toma.

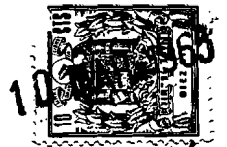
2.- Un sistema de llenado de tolvas, que comprende un transportador de material pulverulento de circulación por



5
10
15
20
25
30

gravedad, activado mediante flúido, que incluye una envolvente que forma un canal de transporte, formando al menos dos secciones de piso permeable a los gases espaciadas una porción de dicho canal, a lo largo del cual está adaptado a circular el material pulverulento, una cámara impelente debajo de cada sección de piso, medios para introducir un gas en cada cámara impelente para que circule hacia arriba a través de los pisos permeables a los gases que las recubren para fluidificar el material pulverulento sobre ellas, una tubería de toma situada debajo del espacio entre los extremos adyacentes de dichas secciones de piso permeables a los gases, una sección de compuerta en el espacio entre los extremos adyacentes de dichas secciones de piso y sobre el extremo superior de dicha tubería de toma, incluyendo dicha sección de compuerta una sección de piso permeable a los gases, una cámara impelente debajo del piso permeable a los gases de dicha sección de compuerta y medios para introducir un gas dentro de dicha cámara impelente últimamente citada, para que pase hacia arriba a través del piso permeable a los gases que le recubre para fluidificar el material pulverulento sobre él, y medios que montan dicha sección de compuerta para moverse lateralmente con respecto a la dirección de circulación del material a través de dicho canal transportador, de modo que dicha sección de compuerta pueda moverse a una posición para proporcionar una separación entre uno de sus lados y un lado de la envolvente a través de que el material que circula a lo largo del transportador pueda circular o verse en la tubería de toma.

3.- Un sistema como el definido en el punto 2, en el que las secciones de piso espaciadas permeables a los ga-



ses y la sección de piso permeable a los gases de la sección de compuerta se encuentran sustancialmente en el mismo plano.

5 4.- Un sistema como el definido en el punto 3, en el que el piso permeable a los gases de dicha sección de compuerta es sustancialmente tan largo en la dirección de circulación del material a lo largo del transportador, como el espacio entre los extremos adyacentes de dichas secciones de piso espaciadas permeables a los gases, y es al menos sustancialmente tan ancho como el espacio entre las secciones de piso espaciadas, permeables a los gases, de modo que, cuando está cerrada la sección de compuerta, su piso permeable a los gases y dichos pisos espaciados permeables a los gases, forman una superficie de transporte sustancialmente continua de anchura uniforme.

10

15

5.- Un sistema como el definido en el punto 2, en el que se suministra gas a la cámara impelente de dicha sección de compuerta desde la cámara impelente de una de las cámaras impelentes situadas bajo uno de dichos pisos espaciados, permeables a los gases.

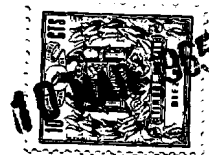
20

6.- Un sistema como el definido en el punto 5, en el que los medios para suministrar gas a la cámara impelente de la sección de compuerta, incluyen una sección de conducto flexible, y dicha sección de conducto flexible es de longitud suficiente para permitir que la sección de compuerta esté completamente abierta y completamente cerrada.

25

7.- Un sistema como el definido en el punto 2, en el que los medios de montaje de dicha sección de compuerta incluyen guías espaciadas que se extienden transversalmente al transportador, y la sección de compuerta tiene pestañas

30



que se extienden hacia el exterior que se alojan en dichas guías.

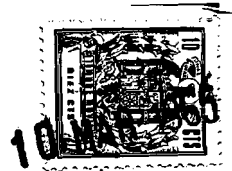
5 Un sistema como el definido en el punto 7, en el que las guías estén formadas en el extremo superior de la tubería de toma.

9.- Un sistema como el definido en el punto 2, en el que el lado interior de la sección de compuerta tiene una placa que se extiende hacia arriba extendiéndose en la dirección longitudinal del transportador.

10 10.- Un sistema de llenado de tolvas para transportar material pulverulento que incluye una envolvente que forma un canal de transporte, un piso permeable a los gases que forma la parte inferior de dicho canal, teniendo dicho piso permeable a los gases secciones alternadas más estrechas y más anchas, proporcionando las secciones más estrechas una separación entre al menos uno de sus bordes longitudinales, en la dirección de circulación del material a lo largo del transportador, y al menos en un lado de la envolvente, una cámara impelente debajo de cada una de las secciones más anchas y más estrechas, medios para introducir un gas dentro de la cámara impelente de debajo de cada sección, para que pase hacia arriba a través del piso permeable a los gases que la recubre para fluidificar el material pulverulento sobre ella, y una tubería de toma situada debajo de dicha separación y adaptada para recibir el material que circula o se vierte en dicha separación desde la parte de borde de la porción más ancha adyacente aguas arriba, del piso permeable a los gases.

20 25 11.- Un sistema como el definido en el punto 10, que incluye medios para controlar el suministro de gas a las cámaras impelentes situadas bajo todas las secciones citadas,

30



siendo al menos los medios para controlar el suministro de gas a cada sección más estrecha independientes de los medios para controlar el suministro de gas a la sección más ancha adyacente aguas arriba.

5 12.- Un sistema como el definido en el punto 11, que incluye medios para controlar independientemente el suministro de gas a las cámaras impelentes situadas bajo todas las secciones.

10 13.- Un sistema como el definido en el punto 10, en el que la sección más estrecha tiene sus dos bordes espaciados de los bordes laterales respectivos de la envolvente, para proporcionar una separación a cada lado de la sección más estrecha, y la tubería de toma se encuentra bajo ambas separaciones.

15 14.- Un sistema como el definido en el punto 10, en el que el borde de la sección más estrecha adyacente a la separación, tiene una placa vertical que se extiende longitudinalmente en la dirección de circulación a lo largo del transportador.

20 15.- Un sistema como el definido en el punto 10, en el que el extremo de aguas abajo de la envolvente carece de fondo, para proporcionar una abertura sustancialmente de toda la anchura del transportador, en la que circula el material descargado desde el extremo de la última sección permeable a los gases de aguas abajo, y está situada una tubería de toma bajo dicha abertura.

25

30 16.- Un sistema como el definido en el punto 15, que incluye medios para retornar el material que circula a lo largo del transportador y no descargado en las tuberías de toma a la parte superior del transportador.



17.- Un sistema como el definido en el punto 2, en el que está unida una hoja frotadora a la pared interior de la envolvente junto al lado exterior de la sección de compuerta, encontrándose dicha hoja frotadora sobre la sección de compuerta y teniendo su extremo inferior junto a la superficie superior del piso permeable a los gases de la sección de compuerta.

18.- Un sistema de llenado de tolvas para material pulverulento, que incluye una envolvente que forma un canal transportador, al menos dos secciones de piso espaciadas permeables a los gases que forman una porción de la parte inferior de dicho canal a lo largo del cual está adaptado a circular el material pulverulento, encontrándose dichas secciones de piso sustancialmente en el mismo plano, una cámara impelente de cada sección de piso, una tubería de toma situada debajo del espacio entre los extremos adyacentes de dichas secciones de piso, al menos dos secciones de transporte intermedias permeables a los gases dispuestas en tándem y destinadas a ser movidas lateralmente con respecto a la dirección de circulación del material a través del canal de transporte, encontrándose dichas secciones intermedias sustancialmente en el mismo plano que las secciones de piso citadas, una cámara impelente debajo de cada sección intermedia citada, medios para introducir un gas dentro de cada una de dichas cámaras impelentes para que circule hacia arriba a través de las secciones de piso permeables a los gases para fluidificar el material pulverulento, y medios para proporcionar una separación entre dichas secciones intermedias a través de la cual el material que circula a lo largo del transportador pueda circular o verterse en dicha tubería de toma.

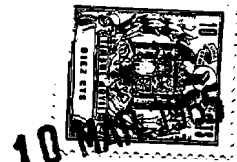


19.- Un sistema de llenado de tolva para material pulverulento, que incluye una envolvente que forma un canal transportador, al menos dos secciones de transporte intermedias permeables a los gases espaciadas en tándem y adaptadas para moverse lateralmente con respecto a la dirección de circulación del material a través del canal transportador entre los extremos adyacentes de dichas secciones de piso, encontrándose dichas secciones intermedias sustancialmente en el mismo plano que dichas secciones de piso, una cámara impelente debajo de cada sección intermedia citada, y medios para introducir un gas en cada una de dichas cámaras impelentes para que circule hacia arriba a través de las secciones de piso permeables a los gases para fluidificar el material pulverulento.

20.- El sistema como el definido en el punto 19, que incluye un medio para interconectar de forma ajustable dichas secciones de transporte intermedias.

21.- Un sistema como el definido en el punto 19, en el que el piso permeable a los gases de cada sección intermedia es sustancialmente tan largo, en la dirección de circulación del material a lo largo del transportador, como el espacio entre los extremos adyacentes de dichas secciones espaciadas permeables a los gases, y es al menos sustancialmente tan ancho como el espacio entre las secciones de piso espaciadas permeables a los gases.

22.- Un aparato de descarga mejorado dispuesto en un transportador de gravedad, accionado mediante flúido, que incluye un piso alargado permeable a los gases y medios para hacer pasar un gas hacia arriba a través del piso permeable a los gases para airear el material que le recubre, caracte-



5 rizado porque comprende una sección de borde lateral del
piso permeable a los gases adaptada a estar situada transver-
salmente hacia el interior de borde lateral restante del piso
permeable a los gases para formar una separación de descarga
con ella y una envolvente de descarga en comunicación con di-
cha separación de descarga.

10 23.- El aparato del punto 22, en el que el piso
permeable a los gases tiene una sección de lanzadera que in-
cluye el borde desplazable transversalmente como una sección
de piso intermedia, y medios para mover alternativamente la
sección de lanzadera transversalmente al piso permeable a los
gases en el plano de la superficie del piso permeable a los
gases.

15 24.- Un aparato de acuerdo con el punto 23 en el
que dicha sección de lanzadera incluye al menos dos seccio-
nes de piso intermedias espaciadas entre sí y alineadas una
con la otra en el plano de movimiento alternativo y en la lí-
nea de movimiento alternativo, siendo accionables dichos me-
dios alternativos para situar dichas secciones de piso inter-
medias en alineación alternada con la sección de piso res-
tante.

25 25.- Un sistema de llenado de tolvas.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-
cede, representado en los dibujos que se acompañan y para los
fines que se han especificado.

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

Madrid,

P. A.

10 MAR 1965
Alberto de...
Pedro...

30

M. D.



FULLER COMPANY I/II

ESCALA VARIABLE

310347

310347

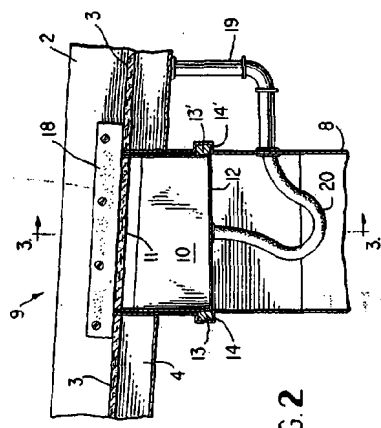


FIG. 1

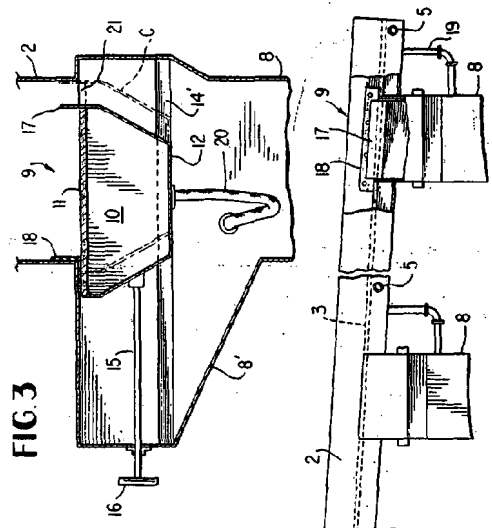


FIG. 2

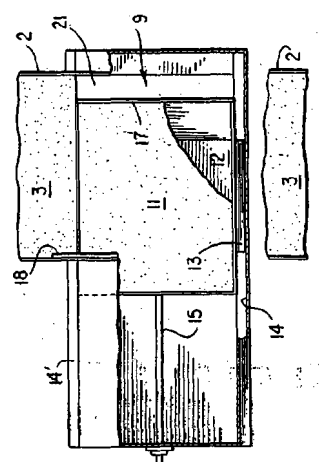


FIG. 3

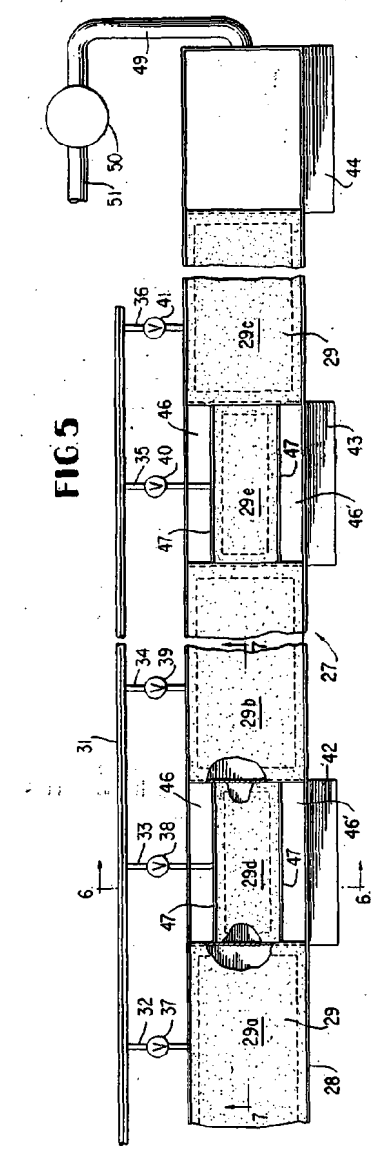


FIG. 4

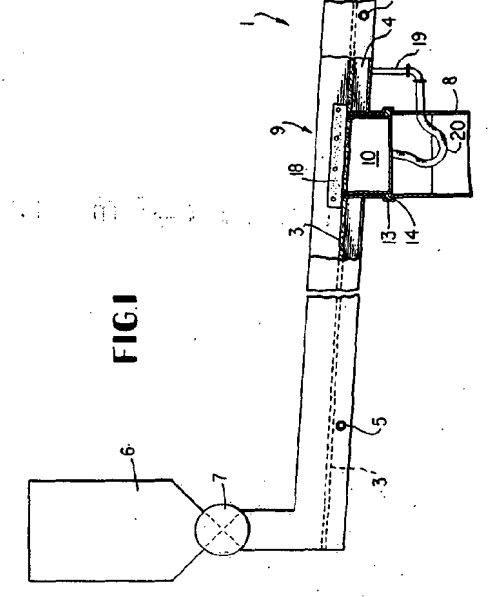


FIG. 5

Escalator to Seattle
6-1-44

310347

310347

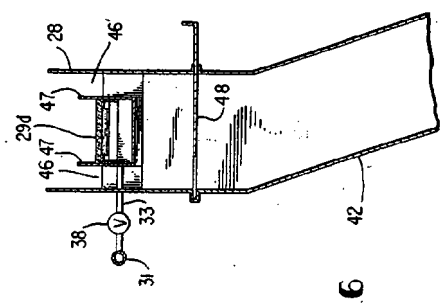


FIG. 6

FIG. 8

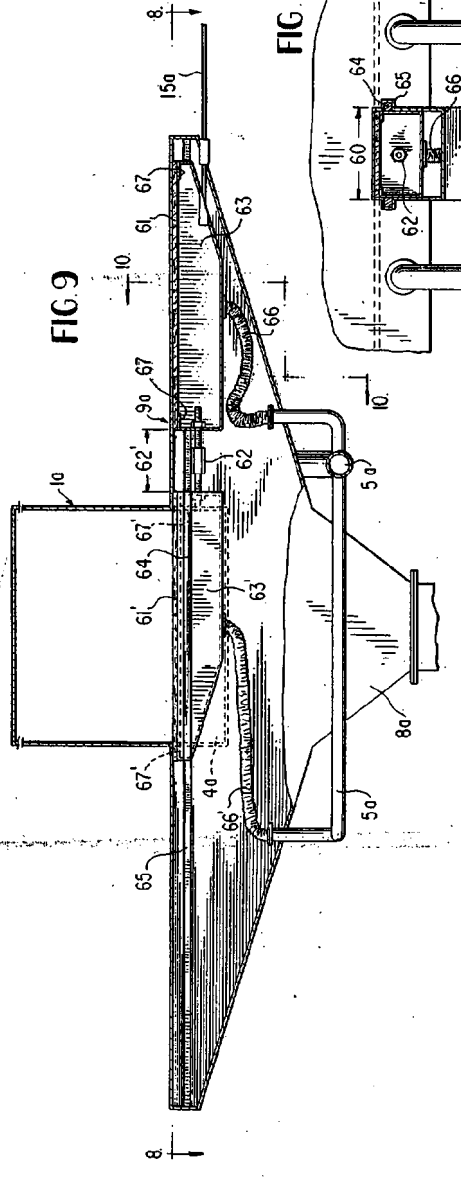
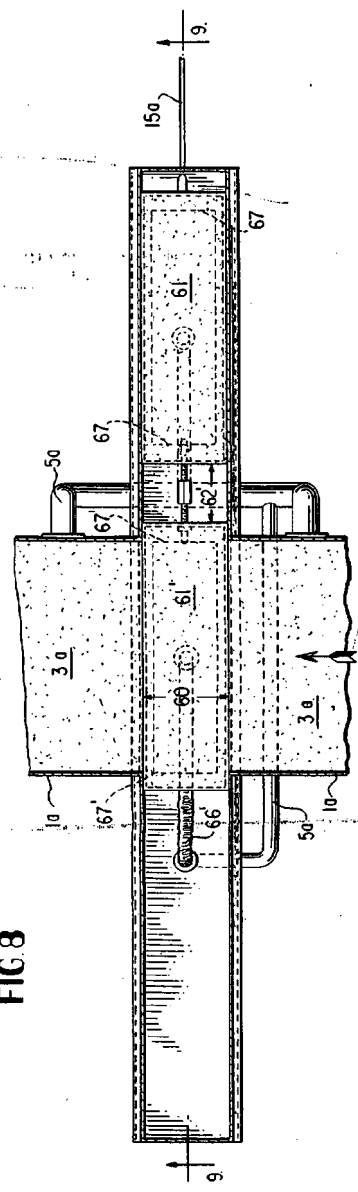


FIG. 9

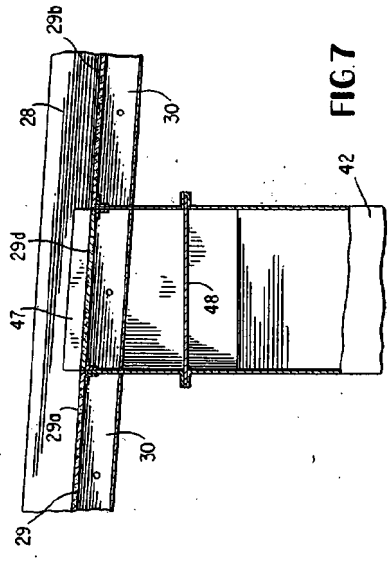


FIG. 7

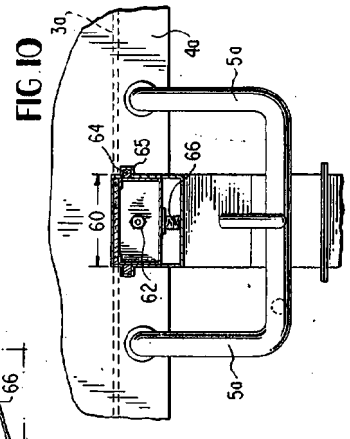


FIG. 10

Alfonso de Echeburua
Por Paris