

385288

S. N. O.	ACIOM.
0301	665
G	G



Memoria descriptiva

385288

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de F. L. Smidth & Co. A/S

entidad ~~de nacionalidad~~ danesa

con domicilio en 77 Vigerslev Allé, Copenhagen Valby,
Dinamarca

por: "UN APARATO PARA DETERMINAR DE UN MODO CONTINUO EL PESO POR UNIDAD DE TIEMPO DE MATERIAL A GRANEL EN MOVIMIENTO" (Clase Internacional G01g)

385288



5 En la mayor parte de los procedimientos de fabricación en que intervienen el transporte y el tratamiento de material a granel como, por ejemplo, harina bruta de cemento, es necesario verificar la cantidad transportada para poder controlar la alimentación de máquinas o para controlar procedimientos, adaptando las cantidades transportadas de tal manera que se observen los criterios especificados para el procedimiento.

10 Para este fin, se usan mucho aparatos de transporte provistos de medios para la determinación continua de la cantidad de material conducido. Así, son conocidas correas transportadoras pesadoras y tornillos sin fin transportadores pesadores, suspendidos de modo inclinable en torno a un eje geométrico horizontal y adaptados de tal manera que las desviaciones desde la posición de equilibrio pueden influir, por medio de varios mecanismos, en la velocidad de la correa o del tornillo transportador o de un mecanismo regulador, el cual controla la alimentación de material al transportador, a fin de restablecer el equilibrio y garantizar por tanto un transporte constante previamente establecido.

15 Hay también transportadores conocidos - provistos de dispositivos pesadores, por ejemplo de células de carga, para determinar una cantidad arbitraria de material transportado por el transportador.

20 Las señales derivadas de tales determinaciones del peso suelen utilizarse para verificar y controlar, pero además de implicar complicados mecanismos reguladores y de ser solamente aplicables a tipos específicos de transportadores, hay varias fuentes de



error de las señales. Un ejemplo de tales fuentes de error que puede ser frecuentemente bastante considerable y hacer el control más o menos inútil, está constituida por los recubrimientos depositados por el material transportado sobre las partes móviles del transportador.

Es además conocido medir el grueso de una capa de material hecho avanzar sobre una correa transportadora, mediante un haz emitido por una fuente de radiación radiactiva y que actúa sobre un detector, y usar la señal derivada para regulación, usándose la correa para alimentar un peso constante de material por unidad de tiempo. No obstante, en esta disposición es también imperativo medir la velocidad a la cual es transportado el material por la correa e incluir ese factor en el circuito de regulación, lo que constituye una complicación ya que usualmente lo que se regula es la velocidad de la correa transportadora. Además, con una disposición de medir de este tipo pueden surgir errores considerables debido a los recubrimientos formados sobre la correa, variando tales recubrimientos de espesor pero estando incluidos en la medida del grueso de la capa de material sobre la correa. También surgen errores del deslizamiento no controlable del material sobre la correa y en la descarga.

El invento se refiere a un aparato para determinar de un modo continuo el peso por unidad de tiempo de material a granel en movimiento, comprendiendo el aparato un transportador de velocidad variable para alimentar material a la parte superior de un pozo

385288



vertical que está provisto de una fuente radiactiva dis
puesta para dirigir un haz de radiación en esencia hori
zontalmente a través del pozo, a través de un flujo de
material que cae libremente a través del pozo en uso, -
5 hasta un detector que es sensible a la radiación proce-
dente de la fuente y que produce una señal que depende
de la intensidad del haz de radiación que llega al de-
tector, y medios para controlar la velocidad del trans-
portador en función de la señal producida por el detec-
10 tor.

En un aparato de acuerdo con el invento,
es posible controlar la alimentación al pozo con objeto
de mantenerla constante, y puesto que la producción se
mide directa e independientemente de la velocidad del -
15 transportador, el tiempo requerido para estabilizar la
regulación queda muy limitado y, simultáneamente, la co
rección para una producción que sea demasiado elevada o
demasiado baja es prácticamente instantánea.

Un ejemplo de aparato construido de a-
20 cuerdo con el invento se ha ilustrado en los dibujos -
que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 es una representación esque
mática del aparato en alzado lateral; y,

25 La figura 2 es un corte esquemático to-
mado por la línea II-II de la figura 1.

Una tolva de salida 1 tiene una compu-
ta 2 para extraer material de un silo no representado en
el dibujo. Una correa transportadora 3 pasa sobre dos -
tambores 4 y 5, de los que el 5 está provisto de un mo-
30 tor y mecanismo de accionamiento 6. Asociado a la correa



transportadora hay un pozo 7 de alimentación vertical sobre el cual está montada una fuente de radiación radiactiva 8 con el correspondiente detector 9. El detector 9 está conectado al motor y al mecanismo de accionamiento 6 de la correa transportadora a través de una unidad 10 de regulación.

Por medio de la correa transportadora 3 es extraído material a través de la tolva de salida 1 del silo con un flujo sustancialmente uniforme. Puede ajustarse el grueso de la capa de material sobre la correa transportadora variando la posición de la compuerta 2. El material que va sobre la correa transportadora es descargado en el tambor 4 al pozo 7. El material cae libremente a través del pozo y, a la altura de la fuente radiactiva, tiene una velocidad definida que, tomada como promedio para las partículas individuales de material depende solamente de la distancia vertical entre el punto de destino de la correa transportadora y la fuente de radiación siendo nula la velocidad vertical de caída en la descarga y siendo insignificante la influencia de la resistencia del aire en la caída. Las pequeñas variaciones con respecto a esas condiciones pueden ser eliminadas haciendo que la distancia vertical desde el punto de descarga hasta el punto de medida sea tan grande que la variación en la velocidad inicial carezca de importancia con relación a la velocidad en el punto de medida.

Sometiendo una sección transversal representativa del flujo de material a la radiación radiactiva, y midiendo la radiación que pasa a través del

385288



flujo por medio del detector 9, se obtiene una medida de la radiación absorbida. La absorción dependerá de la cantidad de material que pase por el punto de medida por unidad de tiempo, y la radiación detectada es por tanto función del flujo. Esta función no es lineal, sino que depende de la forma de la sección transversal y de la función de la absorción en proporción a la cantidad de material.

Mediante una selección adecuada de la sección transversal para la medida y colocación en posición de la fuente de radiación, el logaritmo de la absorción será una función lineal del flujo. En la unidad 10 de regulación la señal detectada es convertida en una regulación proporcional del motor y el mecanismo de accionamiento 6 de la correa transportadora en proporción a la cantidad de material que pasa a través del pozo 7 por unidad de tiempo.

Como se verá de lo que se ha expuesto en lo que antecede, el aparato de acuerdo con el invento no queda limitado a su uso en relación con un transportador o correa de alimentación, sino que la señal detectada puede utilizarse en muchos casos para controlar un procedimiento o una máquina en que también intervengan cantidades variables de material por unidad de tiempo.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña, el 9 de Abril de 1968, bajo el número 16.980-68 (parcial), se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial



REIVINDICACIONES

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:

5 1.- Un aparato para determinar de un modo continuo el peso por unidad de tiempo de material a granel en movimiento, comprendiendo el aparato un transportador de velocidad variable para alimentar material a la parte superior de un pozo vertical, el cual
10 está provisto de una fuente radiactiva dispuesta para dirigir un haz de radiación en esencia horizontalmente a través del pozo, a través de un flujo de material que cae libremente a través del pozo en uso, a un detector que es sensible a la radiación desde la fuente, y el
15 cual produce una señal que depende de la intensidad del haz de radiación que llega al detector, y medios para controlar la velocidad del transportador dependiendo de la señal producida por el detector.

20 2.- Un aparato para determinar de un modo continuo el peso por unidad de tiempo de material a granel en movimiento.

Tal y como se ha descrito en la Memoria

385288

-6



que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

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

Madrid,

6 NOV. 1970

Adolfo de la Torre
Por Poder.

3.11.70
MMP

385288



Fig. 1

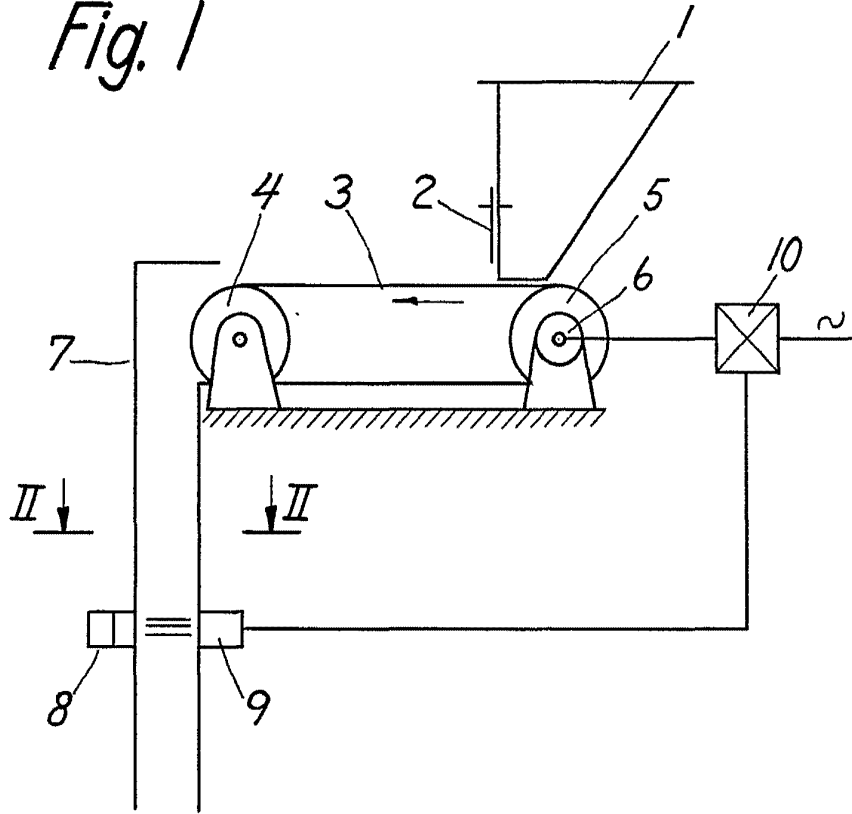
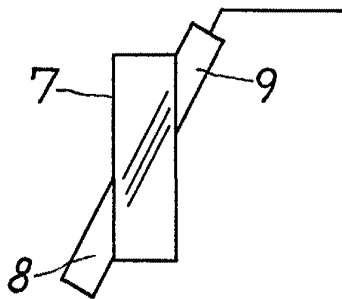


Fig. 2



Patented in Great Britain
on 12th July 1934
by F. L. SMITH & CO. A/S.
No. 385288