



10 ES	11 21	NUMERO 448731	10 A1
22		FECHA DE PRESENTACION 10-6-1976	

PATENTE DE INVENCION

P.- 63.291
SAn/nbg

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
75/06684-5	11-6-75	Suecia
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B65G; F27D//C04B	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"UN DISPOSITIVO PARA LA DISTRIBUCION, AL MENOS APROXIMADAMENTE UNIFORME, DE POLVO DE CEMENTO CRUDO AGLOMERADO SOBRE UNA PARRILLA MOVIL"		
71 SOLICITANTE (S)		
SALA INTERNATIONAL AB		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
S-733 00 Sala, Suecia		
72 INVENTOR (ES)		
Stig Fune Falk		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ		

1 El presente invento está destinado a proporcionar
alimentación mejorada de materiales crudos para la producción
de cemento por el método semiseco, en un horno usualmente
5 conocido como horno de Lepol. No obstante, el invento no que
da limitado a esta aplicación. De hecho, un dispositivo cons-
truido de acuerdo con el invento puede también usarse para
alimentar otro material en masa a cualquier transportador
que se mueva continuamente.

10 La fabricación de cemento por el método húmedo exi-
ge grandes cantidades de energía para eliminar el agua. Pa-
ra reducir las exigencias de energía para la fabricación de
cemento se desarrolló el método semiseco. El material crudo
de cemento es molido en seco hasta el grado de finura desea-
do y ese polvo es aglomerado con adición de agua en una má-
15 quina de formación de bolas o de briquetas.

La calcinación o cochura se hace en un horno deno-
minado de Lepol. Comprende éste un emparrillado móvil para
secar y precalentar las bolas húmedas, seguido por un horno
giratorio para la cochura final hasta convertirlas en clin-
20 ker de cemento. Cada horno de Lepol es cargado desde uno, o
posiblemente dos, discos de formación de bolas que giran en
sentidos contrarios. También pueden usarse conos o tambores
de formación de bolas y máquinas de hacer briquetas para aglo-
merar el polvo de cemento crudo.

25 La alimentación de bolas húmedas desde la máquina
de formación de bolas al emparrillado móvil se efectúa ha-
ciendo rodar las bolas húmedas por una placa inclinada hasta
el emparrillado móvil. Para conseguir una distribución apro-
ximadamente uniforme del material sobre la parrilla o empa-
30 rrillado, hay dispuestas placas de guía sobre la superficie
de la placa inclinada.

1 Este método, y su dispositivo, originan sin embar-
go importantes roturas de los aglomerados frágiles y hacen
que no sea uniforme la distribución sobre la parrilla móvil.
Estas condiciones, juntas, se traducen en una falta de uni-
5 formidad en la permeabilidad al gas en el lecho de material
sobre la parrilla móvil durante el proceso de secado, así
como durante el precalentamiento. En las partes más densas y
más gruesas del lecho de material se retardan tanto el se-
cado como el precalentamiento, lo que hace que disminuya la
10 capacidad y también el rendimiento térmico.

Las placas de guía en la placa inclinada rompen las
bolas, y es necesario rascar frecuentemente los materiales
finos que se adhieren a la placa inclinada.

15 La presencia de fragmentos, partículas y finos como
tales, no origina problema alguno dado que el clinker de ce-
mento calcinado será en todo caso molido finamente.

20 Son conocidos dispositivos para la distribución de
material en partículas, de material en masa y similares, so-
bre un transportador que se mueve continuamente, por ejemplo,
una parrilla móvil, en los cuales el transportador que se
mueve continuamente es cargado por un alimentador de cinta
sin fin, el cual tiene una anchura igual o algo mayor que la
del transportador que se mueve continuamente y es accionado
al menos sustancialmente en la misma dirección que dicho trans-
25 portador. Aunque ha sido posible conseguir una distribución
relativamente buena del material en partículas a lo largo del
transportador que se mueve continuamente, ha sido muy difí-
cil conseguir una distribución transversal uniforme del ma-
30 terial.

Esta situación ha limitado la utilidad general de

1 estos dispositivos, especialmente cuando el transportador
que se mueve continuamente es un emparrillado móvil, u otra
cinta, sobre la cual el material en partículas debe ser dis-
tribuido tan uniformemente como sea posible y tanto en sentido
5 longitudinal como en sentido transversal.

Otra solución del problema de la alimentación para
los hornos de Lepol, consiste en usar un alimentador de cin-
ta de movimiento alternativo que sea perpendicular a la pa-
rrilla móvil. Este alimentador proporciona un grueso uniforme
10 de material sobre toda la anchura de la parrilla móvil, habi-
da cuenta de que el alimentador de movimiento alternativo so-
lamente entrega aglomerados en una dirección de movimiento.
Si este alimentador descarga directamente sobre la parrilla
móvil, al menos una parte de los aglomerados caerá directa-
15 mente sobre la parrilla, dando por resultado aglomerados re-
tos y aberturas cegadas en la parrilla móvil. Esto se traduce
en un mayor desgaste y una falta de uniformidad en la distri-
bución de gas.

Se ha tratado de resolver este problema haciendo
20 que el alimentador de cinta de movimiento alternativo descar-
gue sobre una placa inclinada, la cual conduce a la parrilla
móvil, pero también en este caso existían grandes distancias
de caída y se rompían los aglomerados.

La finalidad de este invento es la de eliminar es-
tas desventajas en la alimentación de aglomerados húmedos de
25 polvo de cemento crudo a un horno de Lepol, y dicho invento
sugiere un dispositivo en el cual se obtiene una distribución
al menos aproximadamente uniforme del material en sentido lon-
gitudinal lo mismo que en sentido transversal a la parrilla
30 móvil de secado y precalentamiento.

1 Un dispositivo construido de acuerdo con el inven-
to, el cual se comprobó en ensayos prácticos que cumplía la
finalidad que aquí se ha expuesto, se caracteriza principal-
mente porque hay dispuesto un alimentador de movimiento al-
5 ternativo transversal a dicha parrilla móvil y por encima de
la misma, con una longitud de carrera correspondiente a la
anchura de la parrilla móvil y que comprende una cinta trans-
portadora sin fin, la cual es accionada a la misma velocidad
que la del alimentador de movimiento alternativo, moviéndose
10 el extremo de descarga de dicha cinta transportadora, duran-
te el movimiento de carrera de dicho alimentador de movimien-
to alternativo, yendo y viniendo transversalmente sobre la
parrilla móvil sin fin, para descargar material sobre un ali-
mentador de cinta situado entre la parrilla móvil y el alimen-
15 tador de movimiento alternativo y con al menos aproximadamen-
te la misma anchura que la parrilla móvil, moviéndose dicho
alimentador de cinta al menos aproximadamente en la misma di-
rección que la parrilla móvil y teniendo su extremo de des-
carga inmediatamente encima de la parrilla móvil.

20 La cinta del alimentador se mueve en la misma direc-
ción y tiene la misma anchura que la parrilla móvil y está
situada encima de la parrilla. El alimentador de movimiento
alternativo entrega las bolas sobre la cinta de alimentación,
la cual alimenta a su vez las bolas sobre la parrilla móvil.
25 Por este método las bolas caerán desde una baja altura inme-
diatamente detrás de las bolas anteriormente alimentadas.

 La carga controlada de la parrilla móvil con ayuda
de un dispositivo de acuerdo con el invento reduce al mínimo
las roturas de aglomerados durante el transporte, y produce
30 además una distribución de un grosor uniforme del material

1 sobre la parrilla móvil, lo que da por resultado un aumento
de la capacidad total del horno de cemento, a pesar de una
reducción simultánea en el uso de energía. Concretamente,
5 la capacidad aumentó aproximadamente un 16% mientras que el
consumo de energía disminuyó aproximadamente un 9%.

El invento está destinado principalmente para su
montaje en instalaciones existentes, en las que sustituye
a la placa inclinada antes mencionada entre la máquina de
aglomerar y la parrilla móvil. Las máquinas existentes y
10 sus posiciones relativas imponen también restricciones. En
ciertos casos puede ser necesario que haya más de una cinta
que lleven las bolas al alimentador de movimiento alternati-
vo. Dichas cinta o cintas están dispuestas por encima del ali-
mentador de movimiento alternativo y tienen al menos aproxi-
15 madamente la misma dirección de movimiento a lo largo del eje
geométrico horizontal. Al menos una de tales cintas es ne-
cesaria si no se mueve la máquina de formar bolas, puesto
que es necesario que el punto de recepción en el alimentador
de movimiento alternativo quede fuera de la proyección ver-
20 tical de la parrilla móvil. Extendiendo la longitud de la
cinta más superior es posible disponer máquinas de aglomerar
adicionales, incluso a un lado de la parrilla móvil, para
aumentar la capacidad de la instalación.

25 Se consigue una realización especialmente sencilla
del alimentador de movimiento alternativo si se montan los
medios de accionamiento para su cinta transportadora sobre
un bastidor que lleva al alimentador.

30 En lo que sigue se describirá el invento con mayor
detalle, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los
cuales se ilustra una presentación en cierto modo esquemática

1 de una realización de un dispositivo de acuerdo con el in-
2 vento. La Fig. 1 ilustra una vista lateral de dicho disposi-
3 tivo; La Fig. 2 ilustra una vista por un extremo del mismo,
4 visto desde la izquierda en la Fig. 1; y la Fig. 3 ilustra
5 el dispositivo visto desde arriba.

La realización ilustrada en los dibujos para el dis-
positivo de acuerdo con el invento está destinada principal-
mente para la carga controlada de nódulos sobre una parrilla
móvil 1. Esta parrilla consiste en una parrilla sin fin, la
10 cual está dispuesta y es accionada de una manera usual. Di-
cha parrilla móvil 1 es cargada por un alimentador 2 de cin-
ta sin fin de construcción completamente usual, y de una an-
chura igual o ligeramente mayor que la de la parrilla 1 que
se mueve continuamente. El alimentador 2 de cinta, como se
15 ha ilustrado en particular en la Fig. 3, es accionado al me-
nos esencialmente en la misma dirección que la parrilla mó-
vil 1.

De acuerdo con el invento, un alimentador 4 de mo-
vimiento alternativo está dispuesto por encima del alimenta-
20 dor 2 de cinta, moviéndose transversalmente al alimentador
de cinta. Comprende el mismo esencialmente una estructura de
bastidor 5, la cual está provista de ruedas 6, por medio de
las cuales puede moverse yendo y viniendo sobre dos vías 7,
8 dispuestas perpendiculares a la parrilla móvil 1. Dichas
25 vías están incluidas en el montaje del dispositivo y una de
ellas, la 8, se extiende en toda la anchura de la parrilla
móvil. El accionamiento del alimentador 4 de movimiento alter-
nativo se consigue con ayuda de una cadena que se extiende
entre ambos extremos del alimentador. Un piñón dentado engrana
30 na con la cadena hecha girar por un motor de corriente con-

1 tinua a través de una caja de engranajes.

5 El sentido de rotación del piñón, y por consiguiente la dirección de movimiento del alimentador de movimiento alternativo, es invertido mediante un mecanismo de inversión usual del sentido de rotación del motor de corriente continua. La disposición de accionamiento para el alimentador 4 de movimiento alternativo es pues conocida de por sí y por lo tanto no se ha incluido en los dibujos, para no complicarlos innecesariamente.

10 Entre sus miembros de bastidor longitudinales, el alimentador 4 de movimiento alternativo sirve de apoyo a una cinta 9 transportadora sin fin, la cual, de una manera conocida de por sí, es accionada por un rodillo de accionamiento 10, el cual es a su vez accionado a través de una
15 rueda dentada (no representada) de un motor (no representado) llevado por un bastidor 11, el cual lleva además dos rodillos de guía 12 para la cinta 9 transportadora sin fin del alimentador de movimiento alternativo. Esta cinta es accionada a la misma velocidad que el carro 4 del alimentador de
20 movimiento alternativo y se mueve yendo y viniendo durante el movimiento de la carrera, de modo que su extremo de descarga 12 se mueve transversalmente yendo y viniendo sobre el alimentador 2 de cinta que se mueve continuamente alimentando material al mismo, en una dirección de movimiento del
25 alimentador de movimiento alternativo (más concretamente, de izquierda a derecha en la Fig. 1).

30 Para cargar la cinta transportadora 9 del alimentador 4 de movimiento alternativo en esta realización del dispositivo de acuerdo con el invento, un segundo alimentador 13 de cinta está situado encima de la cinta transportadora

1 9 del alimentador 4 de movimiento alternativo. Como es evi-
dente de los dibujos, dicho segundo alimentador 13 de cinta
es alimentado a su vez, en esta realización, por un tercer
5 alimentador 14 de cinta, que discurre horizontalmente por en-
cima del segundo alimentador 13 de cinta. Los aglomerados
que han de ser secados sobre la parrilla móvil 1 son alimen-
tados al tercer alimentador 14 de cinta, desde un denomina-
do disco 15 de formación de bolas, el cual se ha indicado
10 solo esquemáticamente. Si la capacidad del horno lo permite,
se pueden instalar varias máquinas de aglomerar a lo largo
del tercer alimentador 14 de cinta.

15 Cuando el material en forma de bolas sale de la cin-
ta transportadora sin fin 9 del alimentador 4 de movimiento
alternativo, durante el movimiento del alimentador de movi-
miento alternativo hacia la derecha en la Fig. 1, va quedando
depositado en un cordón en diagonal a través del primer
20 alimentador 2 de cinta, debido al movimiento de dicho alimen-
tador de cinta. Cuando los cordones diagonales formados de
esta manera salen de dicho alimentador de cinta y caen sobre
la parrilla móvil 1, se obtendrá una capa de material dis-
tribuido en sentido longitudinal y en sentido transversal en
forma aproximadamente uniforme. Cuando la cinta transporta-
25 dora 2 descarga sobre la parrilla móvil 1, la mayor parte de
las bolas caerán encima de bolas previamente depositadas so-
bre la parrilla y algunas de esas bolas rodarán sobre la su-
perficie de la parrilla. El número de bolas aplastadas y de-
formadas se reduce al mínimo por el hecho de que las bolas
caen sobre otras bolas, y no directamente sobre la parrilla
30 móvil, y se obtiene un lecho de material de máxima permeabi-
lidad.

1 El invento no queda limitado a la realización aquí
ilustrada y descrita, sino que puede ser alterado de diver-
sas formas sin rébasar el alcance de las reivindicaciones.
5 Puede mencionarse aquí que la máquina de aglomerar puede des-
cargar los aglomerados directamente sobre el alimentador de
movimiento alternativo, en cuyo caso la máquina de aglomerar
está dispuesta junto a la parrilla móvil o junto a su prolon-
gación, o bien las bolas húmedas son transportadas desde la
10 máquina (o máquinas) de aglomerar, a través de una, dos o
más cintas transportadoras (13, 14), dependiendo de la dife-
rencia de altura entre el punto de descarga de la máquina (o
máquinas) de aglomerar y el alimentador de movimiento alter-
nativo.

REIVINDICACIONES

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

30 1ª.- Un dispositivo para la distribución, al menos
aproximadamente uniforme, de polvo de cemento crudo aglomera-
do sobre una parrilla móvil de secado y precalentamiento que
se mueve continuamente, caracterizado porque hay dispuesto un

mlc

1 alimentador de movimiento alternativo transversal a dicha
parrilla móvil y por encima de la misma, con una longitud de
carrera correspondiente a la anchura de la parrilla móvil y
que comprende una cinta transportadora sin fin, la cual es
5 accionada a la misma velocidad que la del alimentador de mo-
vimiento alternativo, moviéndose el extremo de descarga de
dicha cinta transportadora, durante el movimiento de carrera
de dicho alimentador de movimiento alternativo, yendo y vi-
niendo transversalmente sobre la parrilla móvil sin fin pa-
10 ra descargar material sobre un alimentador de cinta situado
entre la parrilla móvil y el alimentador de movimiento al-
ternativo y que tiene al menos aproximadamente la misma an-
chura que la parrilla móvil, moviéndose dicho alimentador
de cinta al menos aproximadamente en la misma dirección que
15 la parrilla móvil y teniendo su extremo de descarga inmedia-
tamente encima de la parrilla móvil.

2ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, ca-
racterizado porque hay dispuesta una segunda cinta transpor-
tadora con su extremo de descarga situado por encima de la
20 cinta transportadora del alimentador de movimiento alterna-
tivo para cargar el mismo y cuya segunda cinta transportado-
ra recibe bolas o briquetas de una cinta transportadora o de
una máquina de aglomerar.

3ª.- Un dispositivo según la reivindicación 2ª, ca-
racterizado porque la segunda cinta transportadora está in-
clinada hacia abajo.

4ª.- Un dispositivo según las reivindicaciones 2ª o
3ª, caracterizado porque la segunda cinta transportadora es
cargada por una tercera cinta transportadora y posiblement-
30 te por cintas transportadoras adicionales dispuestas por
encima de dicha tercera cinta transportadora, de cuyas
cintas la más superior recibe aglomerados de una o más

ME

1 máquinas de aglomerar.

5 5ª.- Un dispositivo según las reivindicaciones 2ª o 3ª, caracterizado porque la segunda cinta transportadora está situada encima del alimentador de movimiento alternativo y está orientada en, por lo menos aproximadamente, la misma dirección que la de dicho alimentador de movimiento alternativo a lo largo del eje geométrico horizontal.

10 6ª.- Un dispositivo según las reivindicaciones 4ª y 5ª, caracterizado porque una cinta transportadora está situada encima de la segunda cinta transportadora y tiene al menos aproximadamente la misma orientación a lo largo del eje geométrico horizontal que la de la segunda cinta transportadora y que la cinta transportadora del alimentador de movimiento alternativo.

15 7ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque al menos una máquina de aglomerar está situada por encima de, y adyacente a, el extremo de recepción de la parrilla móvil.

20 8ª.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1ª-7ª, caracterizado porque medios de accionamiento para la cinta transportadora sin fin del alimentador de movimiento alternativo están montados en un bastidor que lleva a dicho alimentador de movimiento alternativo.

25 9ª.- Un dispositivo para la distribución, al menos aproximadamente uniforme, de polvo de cemento crudo aglomerado sobre una parrilla móvil.

30 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.

MG

1

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

Madrid, 29 JUL 1976

P.A.

5

Fernando de Elizaburu
Por Poder



10

15

20

25

30

VAL.-



[Faint handwritten text]

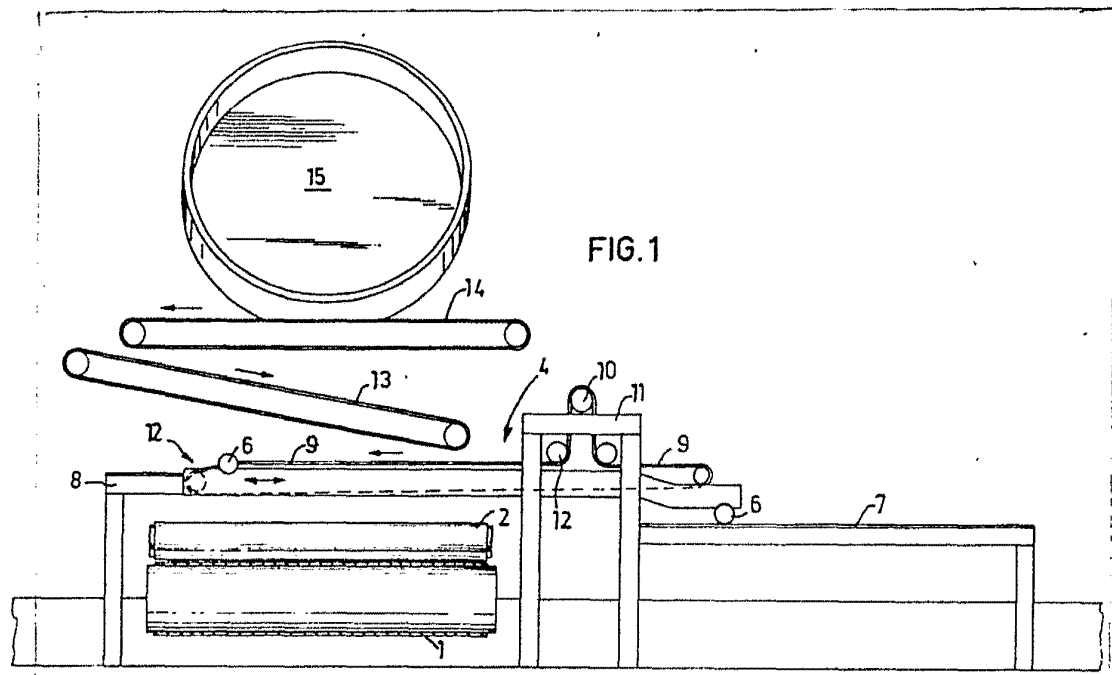


FIG. 1

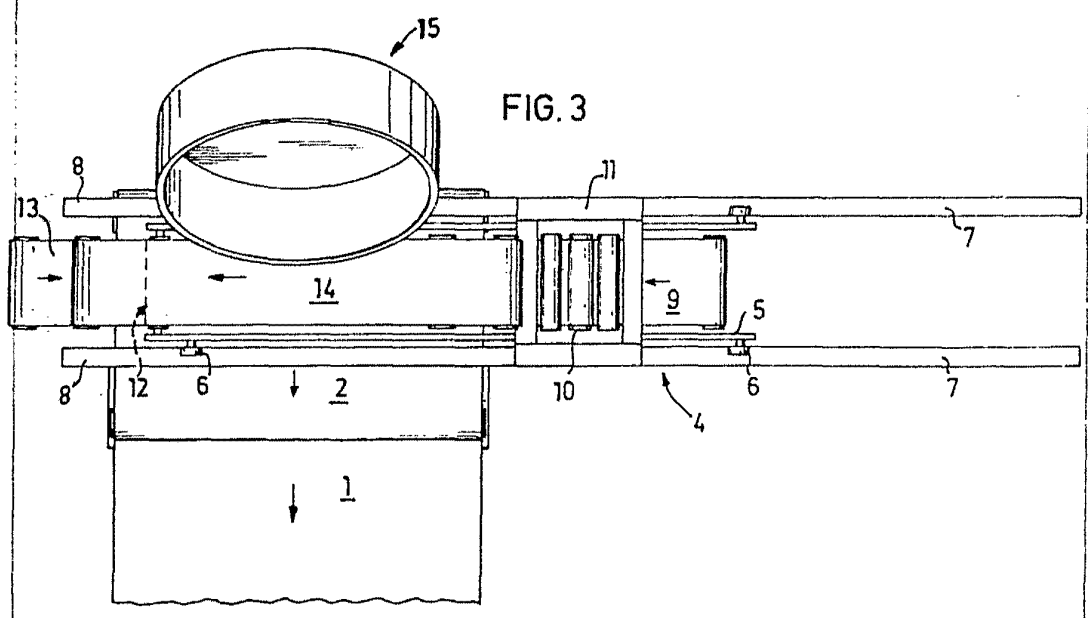
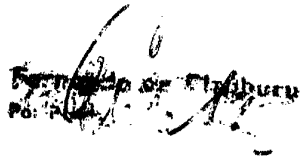
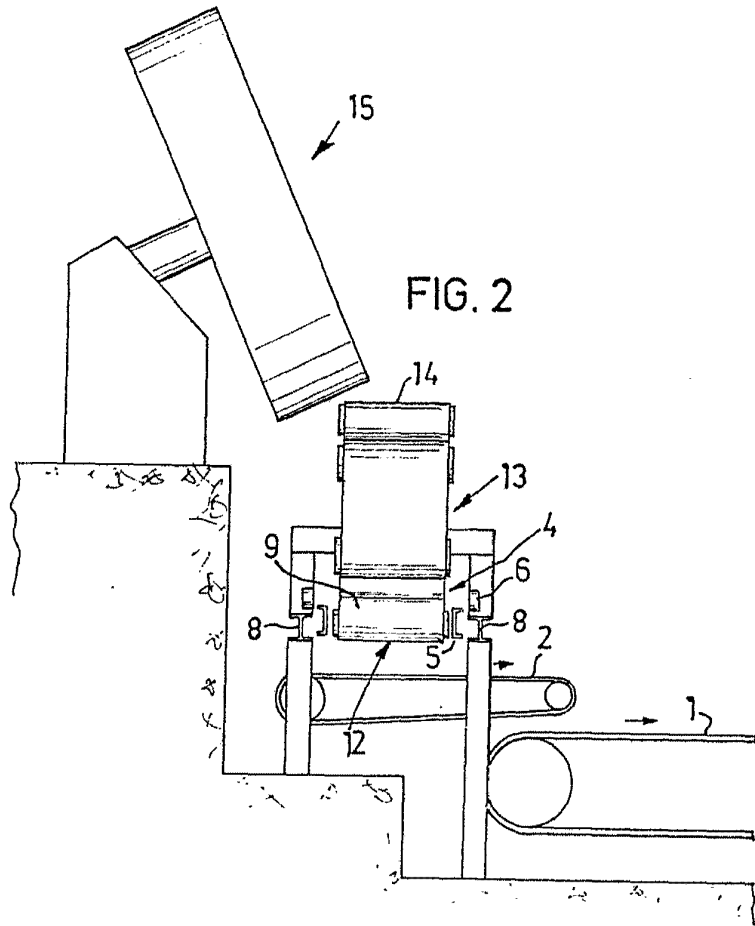


FIG. 3


 Inventor of the Invention
 Per: [Signature]



ALA INTERNATIONAL AB