



ESPAÑA

19 ES	11 21	NUMERO 447697	10 A1
	22	FECHA DE PRESENTACION 7-5-1976	

P.- 62.901

PATENTE DE INVENCION

(10) PRIORIDADES (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
P 25 20 573.6	9-5-75	Rep. Fed. Alemana

(4) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B65B; B65F; B30B	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
-------------------------	--	--

(64) TITULO DE LA INVENCION
"PROCEDIMIENTO PARA EL LLENADO DE CONTENEDORES CON BLOQUES COM PRIMIDOS DE BASURA".

(71) SOLICITANTE (S)	LINDEMANN MASCHINENFABRIK GMBH.
DOMICILIO DEL SOLICITANTE	Erkrather Strasse 401, D-4000 Düsseldorf, República Federal Alemana.
(72) INVENTOR (ES)	Kurt Pessel y Eberhard Stodt.
(73) TITULAR (ES)	
(74) REPRESENTANTE	DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

LMG

1 En regiones densamente pobladas la evacuación de
la basura plantea dificultades a causa de la gran cantidad
que resulta. Se ha intentado remediar este hecho sometien-
do a la basura, antes de que sea transportada a los verte-
5 deros, situados con frecuencia muy alejados, o también a
instalaciones de incineración existentes sólo esporádica-
mente, a compresión en bloques, que son introducidos en con-
tenedores (recipientes de gran volumen), que por su parte
realizan el transporte ulterior. En esta forma se simplifi-
ca el transporte ulterior de modo esencial, a causa de la
10 forma consolidada del material.

El transporte de basura de este modo plantea igual-
mente dificultades, que se deben principalmente a que la
basura es un material heterogéneo y que varía con frecuen-
15 cia en elevado grado en cuanto a su densidad y a su aptitud
para la compresión. Este hecho hace difícil cumplir los re-
quisitos que plantean la producción de los bloques y su
transporte ulterior en contenedores. Por un lado, en efec-
to, los contenedores propiamente dichos deben ser relativa-
mente ligeros y baratos y por lo tanto no soporten ninguna
20 sollicitación digna de mención. Por otro lado el volumen del
contenedor, y el peso que sea capaz de soportar el contene-
dor sin ningún daño, deben ser aprovechados lo más comple-
tamente que sea posible. A ello, por razones de seguridad
en el tráfico, se une el requisito de que los ejes del ve-
25 hículo, sobre los que son transportados los contenedores,
deben ser cargados uniformemente.

Cumpliría estos requisitos un contenedor que es-
tuviera llenado del modo más completo posible o simétrica-
mente con bloques de basura, todos ellos con la misma densi-
30

1 dad, y en que el peso total de los bloques no superase el peso de carga admitido para el contenedor.

5 Los dispositivos conocidos para la producción de bloques de basura no cumplen los requisitos antes mencionados o sólo lo hacen defectuosamente. Tales dispositivos están descritos en la memoria de publicación alemana 2.160.460 y en la memoria de modelo de utilidad alemán 6.806.488. Consisten en lo esencial en una caja de compresión horizontal, dentro de la que desemboca desde arriba, en dirección trans-
10 versal a la dirección de compresión, una vertedera de llenado. En esta caja de compresión es desplazable un pistón de compresión, que comprime al material introducido a través de la vertedera, después de pasar junto a la abertura de la vertedera, efectuándose consolidación, con fuerza de
15 compresión siempre igual, contra una placa de cierre desplazable en sentido transversal y de esta manera se producen cuerpos comprimidos o bloques, que dicho pistón, tras abrir la placa de cierre, desplaza dentro de un contenedor dispuesto detrás de él. Este trabajo es proseguido hasta
20 que los bloques introducidos en el contenedor oponga al pistón una resistencia a la compresión establecida. La desventaja principal de uno de tales dispositivos consiste en que los bloques insertados uno tras de otro pueden tener densidades muy diferentes, por lo que no se cumple el requisito fundamental, sólo cuya cumplimentación satisface
25 todos los requisitos individuales antes mencionados.

También el procedimiento de acuerdo con el invento hace uso de un dispositivo con las características antes mencionadas, es decir una caja de compresión con un pistón de compresión y una abertura de llenado, que desemboca
30

1 transversalmente a la dirección de compresión, junto con
una placa de cierre para la absorción de la presión durante
la producción de los bloques individuales. Mediante las eta-
pas de procedimiento que seguidamente se indican se supri-
5 men no obstante los defectos que aparecen cuando se traba-
ja con los dispositivos conocidos.

El invento se ha establecido por lo tanto la mi-
sión de proporcionar un procedimiento mediante el cual sea
posible mantener constante, por lo menos con gran aproxima-
10 ción, la densidad del material en el contenedor independien-
temente de la naturaleza variable de la basura, pero al mis-
mo tiempo llegar con el peso total de la carga del contene-
dor hasta cerca del límite superior admisible. Esta misión
es resuelta, de acuerdo con el invento, primero dimensionan-
15 do el peso de cada carga prevista en cada caso para un blo-
que de manera tal que en cada etapa de compresión el pistón
sólo sea hecho avanzar hasta que el bloque comprimido reci-
ba la longitud que proporcione la densidad deseada, y luego
midiendo y sumando los pesos determinados, por un lado, y
20 las longitudes que resultan con valores diferentes debido
al diferente estado del material, por otro lado, antes de
la introducción en los contenedores, e interrumpiendo el
llenado del contenedor cuando el peso total determinado por
una de las sumas, y/o la longitud total determinada por la
25 otra suma, de los bloques incorporados sucesivamente al in-
troducir otro bloque más, sobrepasen el peso total admisi-
ble o el volumen total susceptible de ser alojado por el
contenedor. De este modo se logra que el contenedor no sea
solicitado en un grado inadmisibles ni durante el llenado ni
30 durante el transporte ulterior, pero que su volumen se haga

1 igualmente útil en elevado grado y las cargas exteriores del vehículo que lleva los contenedores sean mantenidas dentro de los límites admisibles para la seguridad en el tráfico.

5 Con el procedimiento de acuerdo con el invento está unida además la ventaja de que, al tiempo que se aprovecha el peso de llenado admisible del contenedor, una vez terminado el proceso de llenado queda todavía un volumen libre que no sólo garantiza un cierre automático sin perturbaciones de la puerta del contenedor, sino que para el caso 10 en que el volumen libre sobrepase el tamaño necesario para poder cerrar sin perturbaciones la puerta del contenedor, también ofrezca la posibilidad de introducir un denominado bloque restante. Para ello, el peso del bloque restante puede ser determinado a partir de la diferencia entre el peso 15 de llenado admisible y la suma de los pesos de bloques ya introducidos. Independientemente de ello, tomando en consideración la suma de las longitudes de bloques ya introducidos, se calcula si la longitud del bloque restante permite todavía una introducción de dicho bloque restante tomando 20 en consideración el volumen libre necesario para efectuar un cierre sin perturbaciones. Si este cálculo de control indicase que la longitud real del bloque restante sobrepasa la dimensión nominal en un caso excepcional, se termina el proceso de llenado y el bloque restante es incluido en las 25 operaciones de llenado para el siguiente contenedor.

30 Un dispositivo para la realización del procedimiento antes explicado hace uso, tal como ya se ha mencionado, de los medios que se conocen de la memoria de publicación alemana 2.160.460 y de la memoria del modelo de uti-

1 lidad alemán 6.806.488, y que arriba se indican. Con el fin
de que el procedimiento sea apropiado para la realización
del invento, no obstante, de acuerdo con el invento, delan-
te de la vertedera está dispuesta una caja de báscula con
5 abertura de salida susceptible de ser cerrada por abajo,
está previsto un dispositivo para medir el camino del pis-
tón, y además se procura que el pistón sea susceptible de
ser introducido dentro del contenedor en una distancia tal
que se procure al final del proceso de llenado el volumen
10 libre que ya se ha mencionado. Por lo demás, el tamaño y
la forma de la sección transversal se corresponden en lo esen-
cial con los de la caja de compresión. El dispositivo tra-
baja por lo demás con una computadora u ordenadora, que re-
cibe y emite señales cuyos detalles, no obstante, en aten-
15 ción al elevado nivel que ha alcanzado la técnica de com-
putadoras, no se representan ni explican, ya que un técni-
co medio en computadoras es capaz de resolver sin más indi-
caciones la misión que se establece el invento.

Los dibujos reproducen en representación esquemá-
tica un ejemplo de realización para una prensa de basura
20 apropiada para la realización del procedimiento. En ellos:

La figura 1 muestra una sección longitudinal a
través de la prensa y

La figura 2 muestra una sección según la línea
25 II-II en la figura 1 a escala algo aumentada.

La prensa de acuerdo con los dibujos consta de una
caja de compresión 1 horizontal, que en su extremo que apa-
rece a la derecha en la figura 1 puede ser cerrada mediante
una placa 2 desplazable en sentido vertical. Mediante un
30 sistema de propulsión hidráulica de émbolo y cilindro 3 la

1 placa 2 puede ser desplazada hacia arriba y hacia abajo.
En la figura 1, está mostrada en la posición desplazada ha-
cia abajo, en la que cierra a la caja de compresión 1. En
la caja de compresión 1 es desplazable un pistón 4, que es
5 movido mediante un sistema de propulsión hidráulica de ém-
bolo y pistón 5 adicional, y que del modo abajo descrito
ha de trabajar tanto como pistón transportador como también
en calidad de pistón de compresión. En la caja de compre-
sión 1 desemboca desde arriba una vertedera de llenado 6, a
10 través de la cual es introducido el material. Por encima de
la vertedera 6 está dispuesta una caja de báscula 7, que
puede ser cerrada por su lado inferior mediante batientes
8 (figura 2). Para abrir y cerrar los batientes sirven sis-
temas de propulsión hidráulica 9. Cerca de la arista supe-
15 rior de la caja de báscula 7 están previstas barreras lumi-
nosas o barreras de ondas similares 10, que determinan el
límite superior de la carga de llenado de la caja, es decir
interrumpen la introducción de material tan pronto como el
nivel de material ha llegado a las barreras 10. La caja de
20 báscula 7 está apoyada moviblemente en sentido vertical me-
diante brazos 11 sobre celdas de medición de presión 12,
que a su vez se apoyan a través de apoyos de soporte 13 so-
bre los cimientos. La caja de báscula 7 sirve para la de-
terminación del peso de la cantidad de material que está
25 prevista o se necesita en cada caso para la producción de
un bloque.

Por encima de la caja de báscula 7 se encuentra
una tolva de llenado fija 14, mediante la cual se puede in-
troducir basura en la caja de báscula 7. La caja de báscula
7 y la tolva de llenado 14 pueden ser también monolíticas.
30

1 Para el llenado sirve una cinta transportadora 17, que es accionada por un motor de propulsión 18. En la banda 17 se introduce basura mediante una cuchara cargadora 19, que toma de un depósito 21 el material 20 mantenido en reserva.

5 El material que llega a través de la vertedera 6 a la caja 1 es desplazado por el pistón 4 contra la placa 2 que se encuentra en la posición de acuerdo con la figura 1, y tan pronto como el pistón 4 ha sobrepasado la desembocadura inferior de la vertedera 6 efectúa la consolidación para formar un bloque en cooperación con la placa 2. Con la 10 desembocadura de la caja 1, cerrada en este caso por la placa 2, puede ser conectado un contenedor 22 para recibir los bloques comprimidos por el pistón 4, mediante medios mecánicos no dibujados. Estando desplazada hacia arriba la placa 2, la caja 1 y el contenedor 22 forman un espacio vacío 15 coherente, ya que la sección transversal del contenedor 22 se corresponde en su tamaño y en sus dimensiones, en lo esencial, con la de la caja 1. El contenedor 22 puede ser cerrado por su extremo de llenado mediante puertas no representadas. 20

Por las razones expuestas al comienzo, el invento consiste en lo esencial en medir el camino del pistón 4. Para este fin, está colocado junto a una placa de cubrición 23, que está unida fijamente con el pistón 4; un dentado 24 que coopera con un captador inductivo fijo 25, frente al 25 que se desplazan los dientes del dentado 24 durante el movimiento de avance y de retroceso del pistón 4, y se generan de este modo impulsos cuyo número corresponde al correspondiente camino del pistón 4 y son alimentados en la computadora no dibujada. 30

1 La prensa que hasta ahora se ha descrito está asociada, tal como se ha mencionado, con una computadora que
recibe y también emite señales. Son recibidas las señales
que proceden de las celdas de medición de presión 12, que
5 corresponden al correspondiente peso de basura en la caja
de báscula o de llenado 7, y también las señales suministradas por el captador inductivo 25, que corresponden al camino recorrido por el pistón 4. Las señales emitidas por la
computadora gobiernan la carrera de compresión del pistón
10 4 y la propulsión 18 de la cinta transportadora 17.

La figura 1 muestra la situación al comienzo del trabajo. La caja de compresión 1 está cerrada por la placa 2 y el pistón 4 ha sido desplazado hacia atrás, hacia la izquierda. Los batientes 8 de la caja de báscula 7 se
15 encuentran en la posición cerrada mostrada en la figura 2.

Al comienzo del trabajo la cinta transportadora 17 es cargada mediante la cuchara cargadora 19 y el motor 18 es puesto en funcionamiento, de manera que cae material en la caja de báscula 7. Lo más tarde cuando el nivel de material en la caja de báscula 7 ha llegado a las barreras
20 10, se detiene el motor 18 y se interrumpe por lo tanto la introducción de material. El material introducido es pesado y el valor medido es almacenado en la computadora. A continuación se abren los batientes 8, de manera que la cantidad de material acumulado en la caja de báscula 7 cae dentro de la caja de compresión 1, después de lo cual son cerrados de nuevo los batientes 8 y puede comenzar un nuevo
25 llenado de la caja de báscula 7 al ponerse de nuevo en marcha el motor 18. Al mismo tiempo el pistón 4 es desplazado hacia la derecha de modo correspondiente al camino pre-
30

1 viamente establecido, el cual pistón transporta el material
incorporado contra la placa 2, con el fin de comprimir a
partir de dicho material un primer bloque de basura.

5 La presión de compresión está dimensionada en ca-
da caso de manera tal que comunica a todos los cuerpos com-
primidos, independientemente de la composición del material,
la misma densidad (densidad específica o peso específico).

10 Mediante diferentes pesos por carga de caja de
báscula resultan naturalmente en cada operación de compre-
sión cuerpos comprimidos de diferentes longitudes (calcula-
do en la dirección de compresión). Si está terminada la com-
presión, el pistón 4 es detenido, se mide la longitud de
los bloques sobre 24, 25, se desplaza hacia arriba la pla-
ca 2 y el pistón 4, ahora actuando sólo como pistón trans-
15 portador, es introducido hacia la derecha en el contenedor
22, hasta que el bloque esté alejado de la placa 2 a una
distancia tal que ésta pueda ser cerrada de nuevo correcta-
mente. Después de ello el pistón 4 vuelve a su posición tra-
sera, desplazándose al mismo tiempo la placa 2 hacia abajo.
20 Se repite el ciclo de trabajo antes descrito para llenado
de material, etc., con el fin de comprimir un segundo blo-
que de basura y desplazarlo dentro del contenedor 22. El
peso y la longitud del segundo bloque y correspondientemen-
te de todos los bloques siguientes son sumados a los valo-
res almacenados en la computadora. La carrera de introduc-
25 ción del pistón 4 en el contenedor 22 es limitada por un
interruptor de fin de carrera no dibujado, que a su vez
conmuta el sistema de propulsión 5 del pistón a movimiento
de retroceso. Al introducir cada bloque adicional se despla-
za más hacia dentro del contenedor 22 la fila de bloques ya
30

1 introducidos. Los ciclos de trabajo se repiten hasta que el
peso de llenado deseado ha sido introducido en los conte-
nedores en forma de bloques.

5 Los bloques producidos con la misma densidad se
diferencian necesariamente en su longitud. Por medio de la
medición del camino de pistón llevada a cabo mediante el
dentado 24 y el captador 25, y la suma de las longitudes y
de los pesos individuales de bloques en la computadora se
comprueba, tal como se ha descrito al comienzo, cuando se
10 ha alcanzado el estado en que el contenedor 22, después de
haber sumado las longitudes y los pesos de los bloques in-
dividuales, está llenado de modo tal que ya no pueda reci-
bir ningún bloque completo. Si la longitud del bloque res-
tante se determina mediante la computadora, estando vacía
15 la caja de báscula 7, se pone en marcha nuevamente el motor
18, a saber hasta tanto que a través de las celdas de medi-
ción de presión 12 se comunica a la computadora un peso que
corresponde al del bloque restante. Los batientes 8 de la
caja de báscula 7 son entonces abiertos y se vacía dentro
20 de la caja de compresión 1 el material contenido en aquella,
de modo que el pistón 4 puede comprimir el bloque restante
y a continuación puede desplazarlo dentro del contenedor 22.

25 En lugar de cerrar el contenedor junto al extremo
derecho mediante una placa rígida, con lo que tendría que
ser vaciado el contenedor 22 por vuelco, puede preverse pa-
ra el cierre junto al extremo derecho 26 una placa despla-
zable a lo largo del contenedor, que en primer término se
encuentra cerca del extremo izquierdo y en el transcurso
del trabajo es desplazado escalonadamente hacia la derecha
30 por los bloques introducidos. La correspondiente posición

1 de tal placa es una medida del grado correspondiente de
llenado del contenedor, que también puede ser evaluado por
la computadora. De este modo, además de las longitudes de
bloques realmente producidas, pueden tomarse en considera-
5 ción en la computadora también expansiones de material al
efectuar la suma de longitudes de bloques.

REIVINDICACIONES

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

15 1ª.- Procedimiento para el llenado de contenedores
con bloques comprimidos de basura, en el cual bloques
previamente comprimidos son introducidos sucesivamente dentro
del contenedor y el contenedor es cerrado junto a su
20 abertura de entrada cuando está casi lleno, caracterizado
porque primero se mide el peso de cada carga de llenado prevista
en cada caso para un bloque, porque luego, en cada etapa de
compresión, se desplaza hacia delante el pistón sólo hasta que
el bloque comprimido reciba la longitud que proporcione la
25 densidad deseada, y porque luego los pesos determinados, por un
lado, y las longitudes que resultan con valores diferentes a causa
de los diferentes estados del material, por otro lado, son medidos
antes de la introducción en el contenedor y son sumados, y se
interrumpe el llenado del contenedor cuando el peso total determinado por
30

1 una de las sumas y/o la longitud total determinada mediante
la otra suma, de los bloques introducidos sobrepasarían el
peso total admisible o el volumen total susceptible de ser
alojado por el contenedor, al introducir un bloque adicio-
5 nal.

2ª.- Procedimiento para el llenado de contenedo-
res con bloques comprimidos de basura.

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

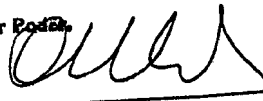
Esta Memoria consta de trece hojas escritas a
máquina por una sola cara.

Madrid, 07.MAY 1976

P. A.

15 **Alberto de**

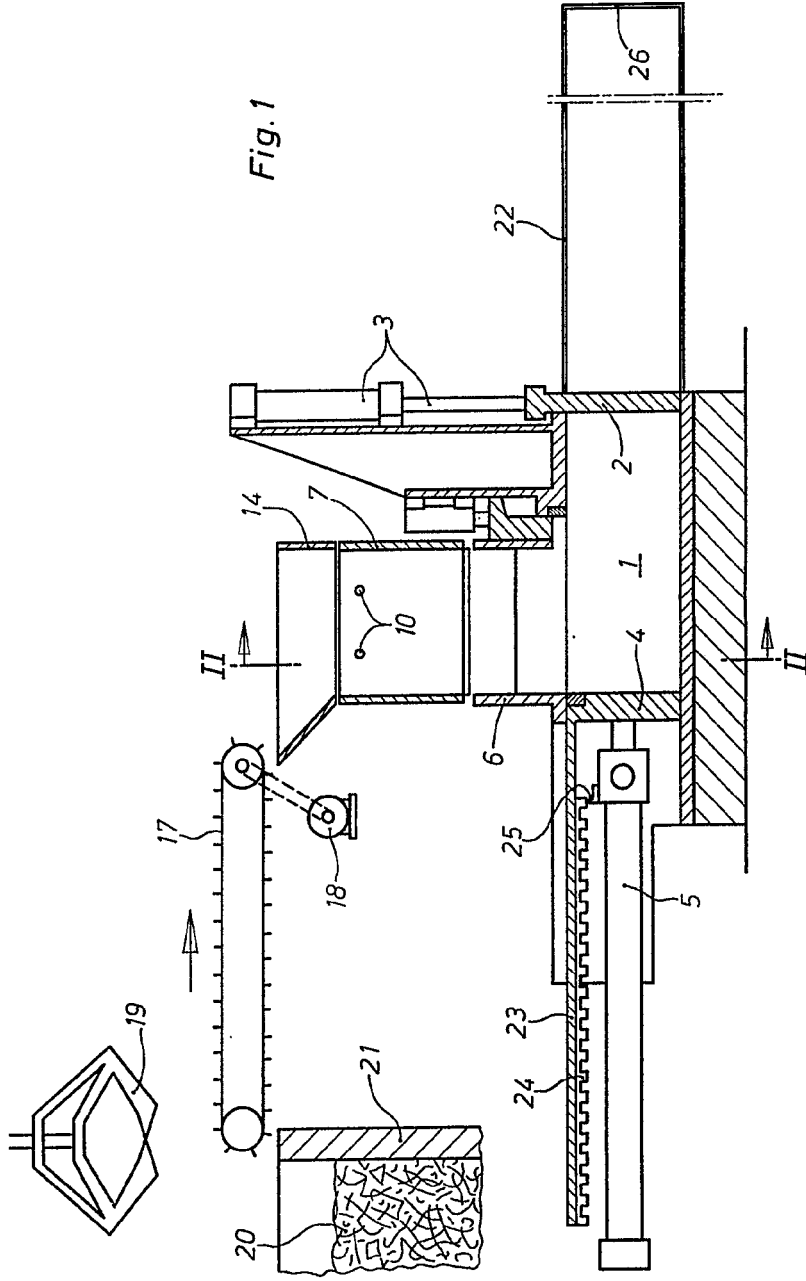
Por Poder



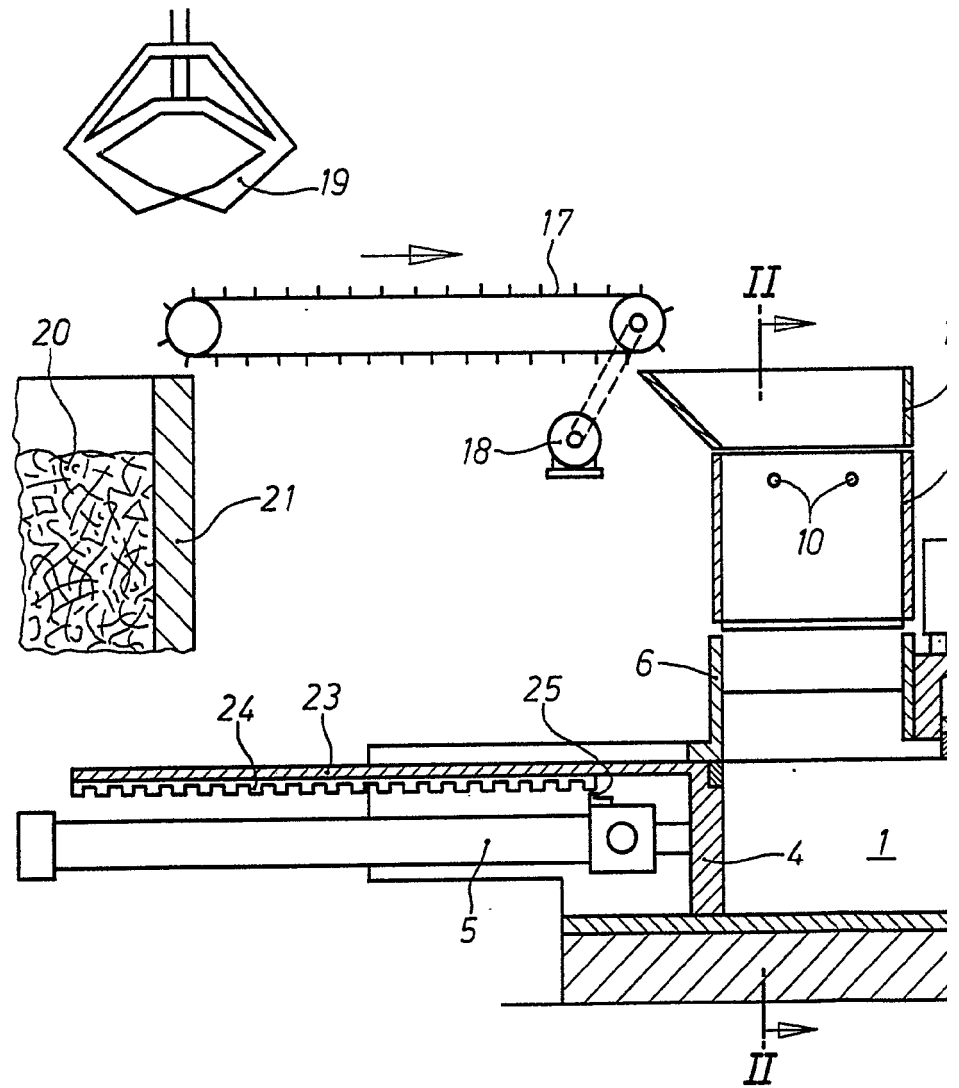
20

25

30



Alberto de Sisti
Ing. P. Rossi



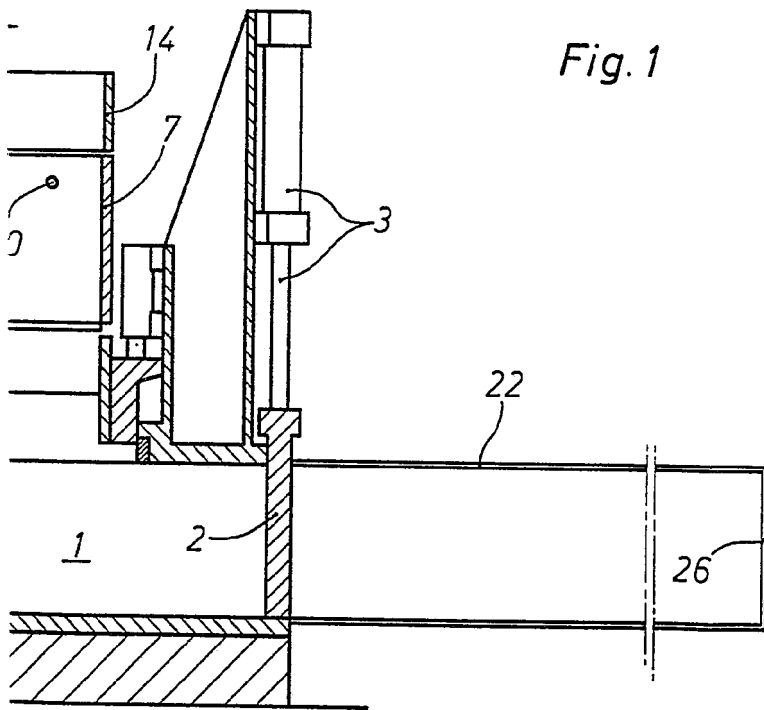
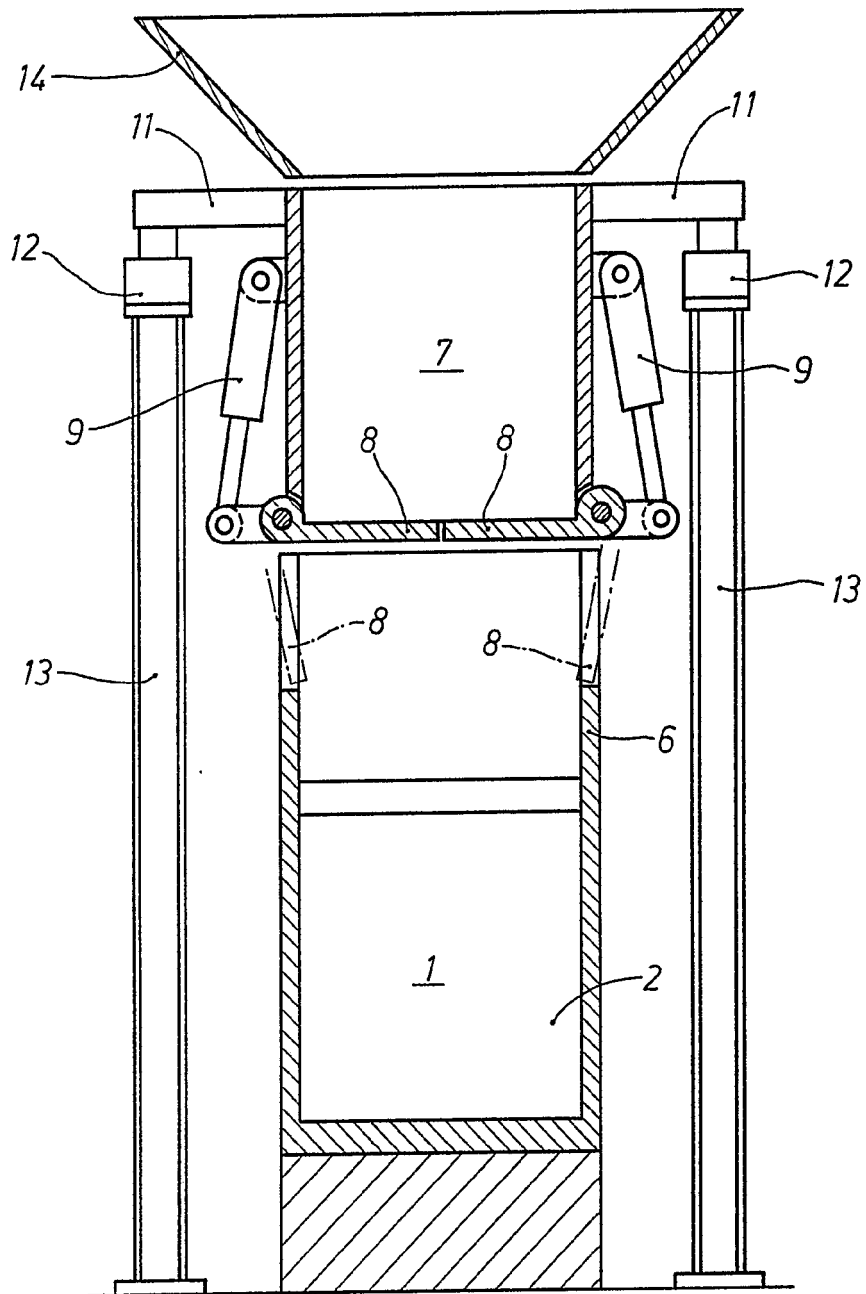


Fig. 1

Alberto de S. S. S.
Por Poder

Fig. 2



Alberto de ~~LINDEMANN~~
Per ~~FOODS~~