

AM/



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

a favor de

FREDERICK JOSEPH WEST, ERNEST WEST y WEST'S GAS
IMPROVEMENT COMPANY LIMITED

domiciliada en MANCHESTER (Lancaster, Inglaterra)

por:

"Perfeccionamientos en las retortas verticales para
la carbonización de la hulla y análogos "

---:---

M e m o r i a D e s c r i p t i v a .

5

Esta invención se refiere a las retortas verticales empleadas en la carbonización de la hulla y materiales análogos y tiene por objeto la consecución de un método perfeccionado de trabajo y medios perfeccionados para su ejecución gracias a los cuales se obtiene un cok denso y fuerte evitándose al mismo tiempo la descarga en los transportadores de una masa en combustión que requiera el ser enfriada con agua.



10 Otro objeto de esta invención consiste en evitar el escape de grandes volúmenes de gas de la cámara de carbonización al introducir en ella una nueva carga y obtener economías en el tiempo necesario para la carbonización y vaporizado de manera que se aumente la capacidad de rendimiento de la instalación.

15 Esta invención se refiere a una retorta vertical para la carbonización de la hulla y análogos que comprende zonas de carbonización, intermedia y de enfriamiento. Esta zona de enfriamiento está provista de tuberías de entrada de vapor y comprende una cámara de descarga del cok cuya capacidad es
20 igual a la mitad o a otra parte alícuota de la capacidad de la zona de enfriamiento. Las dimensiones de esta zona de enfriamiento son las necesarias para contener el cok procedente de una carga completa de la zona de carbonización, y el conjunto está dispuesto de tal manera que son necesarias dos o más operaciones de vaciado de la cámara de descarga para descargar todo el contenido de la zona de enfriamiento, el cual es equivalente al cok resultante de la zona de carbonización, mientras que el contenido de la zona intermedia queda en el fondo de la cámara de descarga por encima de la puerta de descarga cuando
25 en dicha cámara cae el cok caliente procedente de la cámara de carbonización conteniendo siempre dicha zona intermedia material carbonizado y caliente de manera que se asegura la constante reacción de gas de agua durante todo el periodo de carbonización.

35 En los planos adjuntos:

La figura 1 es un alzado en sección de la porción inferior de una retorta con los medios de descarga del cok dispuestos todos en una forma conveniente y de acuerdo con esta invención. Los medios de descarga del cok se representan en su posi-



40 ción cerrada.

La figura 2 es una vista análoga a la de la figura 1 pero con las partes en disposición para efectuar la descarga del cok.

45 En las figuras 3 á 8 se representan las diferentes fases de un ciclo completo de operaciones de esta instalación perfeccionada.

Las figuras 9 y 10 son secciones en ángulo recto entre si mostrando dos modificaciones en la cámara de descarga del cok.

50 Las figuras 11 y 12 son secciones en ángulo recto entre sí mostrando otra modificación de la cámara de descarga del cok.

Los mismos signos de referencia en las diferentes figuras indican las mismas partes.

55 Por -A- se representa la zona de carbonización de la retorta -b- que está rodeada en esta zona de cámaras de combustión o caldeo -c-. -B- constituye la zona intermedia y -C- la zona de enfriamiento dispuesta para poder dividirse en dos partes por medio de una válvula o compuerta -d- fijada a la
60 pared articulada -e- y accionada por el piñón -f- y la cremallera -g- como luego se describirá.

La pared -e- articulada en -h- se mueve en el interior de una envolvente fija -i- impermeable a los gases. La válvula o compuerta -d- y la cremallera y piñón que la accionan están
65 encerradas así mismo en una envolvente -j- impermeable a los gases de manera que se evita todo escape de gas entre la pared articulada, la válvula o compuerta y la retorta. En la base de la zona de enfriamiento se encuentra la puerta de descarga -k- que puede girar sobre su punto -m- para cerrar dicha base co-



70 mo se representa en la figura 1 o abrirla para permitir la
salida del cok como se representa en la figura 2. Encima de
dicha puerta que presenta su superficie curvada en -n- y una
superficie recta en -o- se apoya el extremo de una placa pro-
75 -q- en su parte inferior para deslizarse sobre la puerta de
descarga. El vapor penetra en la zona de enfriamiento por los
tubos -r- y -s- pero puede permitirse la entrada de vapor por
diversos puntos de dicha zona. A la parte inferior de esta úl-
tima por debajo de la válvula o compuerta -d- la llamaremos
80 cámara de descarga del cok.

La cámara de descarga del cok forma la mitad de la
llamada zona de enfriamiento y su capacidad corresponde a la
mitad del volumen del cok resultante de la carbonización de
una carga de la zona de carbonización -A-.

85 De ello se sigue que cuando una retorta comprendiendo
zonas de carbonización, intermedia y de enfriamiento, está
llena efectuando dos descargas del contenido de la cámara de
cok quedará todavía en la retorta la cantidad de cok suficien-
te para llenar tanto la zona intermedia como la de enfriamien-
90 to. Este hecho es importante por cuanto la porción inferior
del cok procedente de la zona intermedia sirve de protección
suficientemente fría para la placa protectora -p- y puerta
de descarga -k- cuando el cok caliente de la zona de carboni-
zación pasa finalmente a las zonas intermedia y de enfriamien-
95 to para su vaporizado, enfriamiento y descarga finales. Además
cuando se introduce en la retorta una nueva carga existirá siem-
pre una capa de material carbonizado en la zona intermedia pa-
ra recibirla.

El empleo de una cámara de descarga corta con rela-



100 ción a la longitud total de la zona de enfriamiento es también
de la mayor importancia ya que limita la altura de caída del
cok al abrirse la compuerta -d- limitando también la presión
producida en el aire vapores o gases aprisionados en la cámara
de descarga del cok. Limita también el volumen de dicho aire
105 y por tanto la magnitud de toda combustión rápida o alteración
que dicho aire pudiera producir. Además aún cuando se efectúan
descargas intermitentes de la cámara de cok la vaporización del
cok completamente carbonizado en las zonas -B- y -C- se veri-
fica simultáneamente con la carbonización en la zona -A- con
110 la consiguiente economía de tiempo. Por último la compuerta -d-
impide la entrada de aire en la retorta mientras tiene lugar
la descarga de la cámara de descarga de cok lo que constitu-
ye una apreciable ventaja en comparación con los tipos actua-
les de retortas intermitentes.

115 Refiriéndonos al ciclo de operaciones que tienen lugar
en la instalación describiremos a continuación las figuras
3 á 8.

En la figura 3 la retorta (comprendiendo la zona de
carbonización -A-, la zona intermedia -B- y la zona de en-
-120 friamiento -C-) esta completamente llena. La zona -A- contie-
ne carbón caliente completamente carbonizado. La zona -B- con-
tiene cok algo caliente y la zona -C- cok frio. La pared arti-
culada -e- y la compuerta -d- unida a ella son accionadas para
interrumpir la comunicación de la cámara de descarga del cok
125 con el resto de la zona -C- de enfriamiento y aumentar la capa-
cidad de la cámara de cok, de modo que el cok en ella conteni-
do no queda retenido por las paredes laterales de la cámara
sinó que cae libremente sobre la placa -p- al abrirse la puer-
ta de descarga. Esta posición de las partes al tener lugar la



130 descarga del cok se representa en la figura 4. Durante todas las fases de la operación puede continuar el vaporizado regulándose la cantidad de vapor admitida para adaptarla a las diversas condiciones, siendo por ejemplo la mínima en las condiciones de las figuras 3 y 4 y la máxima en las de la figura

135 8 de la que nos ocuparemos luego. Una vez descargado el contenido de la cámara de cok la pared -e- y la compuerta -d- vuelven a su posición inicial y se cierra la puerta de descarga -k-. Si se desea esta última puede dejarse sin cerrar completamente para permitir que el aire escape de la cámara de descarga,

140 carga, durante el descenso de la carga siguiente de la porción superior de la zona de enfriamiento. La figura 5 representa la retorta después de haberse vuelto a llenar la cámara de descarga de cok. La porción inferior del cok de la zona intermedia, que está relativamente fría se encuentra ahora

145 en el espacio situado inmediatamente por encima de la posición que ocupará la compuerta -d- al ser cerrada de nuevo, y por lo tanto la protegerá del carbón carbonizado caliente de la retorta. El contenido de la cámara de cok se descarga de nuevo y empieza un vaporizado y enfriamiento energicos del

150 cok caliente que se encuentra por encima de la compuerta -d-. Terminada la descarga la pared -e- y la compuerta -d- se vuelven a su posición anterior para llenar de nuevo la cámara de descarga de cok. Esta es la posición representada en la figura 7. El cok de la zona intermedia descansa ahora sobre la plaza -p-. Se introduce en la zona de carbonización una nueva

155 carga de carbón (figura 8) y se verifican simultáneamente la carbonización y el vaporizado hasta que la primera es completa repitiéndose el ciclo de operaciones. Como que la zona intermedia contiene siempre material carbonizado caliente la pro-



160 ducción de gas de agua puede ser continua aún cuando se en-
cuentre una nueva carga de carbón por encima de dicha zona.

El vapor que penetra en la zona -C- enfria el cok contenido en ella pero se convierte en gas de agua en la zona intermedia en la que se mantiene la necesaria temperatura por el calor procedente de la cámara de combustión -c- mas
165 baja.

Si se desea la capacidad de la cámara de descarga de cok puede hacerse ajustable para asegurar que una vez cargado el espacio de enfriamiento quede en el interior de la retorta
170 la cantidad suficiente de material carbonizado caliente para llenar la zona intermedia que aisla la zona de carbonización de la de enfriamiento de la retorta. Esta modificación se representa en la figura 9 en la cual las paredes opuestas -t-, -u-, de la cámara de descarga de cok están articuladas
175 en sus extremos superiores y son ajustables por sus extremos inferiores por medio de los tornillos -v- roscados en las placas -w- que forman tuercas fijas en la envolvente -i-. En las figuras 11 y 12 el punto de articulación -h- de la pared -e- es ajustable por medio del tornillo -h¹- y la parte superior
180 de la pared está unida en -h²- a la compuerta -d-. Esta disposición permite el ajuste de la capacidad de la cámara de descarga del cok. La placa de protección -p- está sostenida en este caso por una espiga fija independiente -p¹-.

Como se representa en la figura 10 pueden disponerse
185 placas desviadoras -x- dirigidas hacia dentro que sirven para interrumpir o retardar la caída del cok al pasar a la cámara de descarga de cok.

De acuerdo con esta invención se verifican dos o mas descargas de la cámara de cok para cada carga de la retorta



190 y cuando la carbonización tiene lugar la retorta se encuentra
llena en toda su longitud incluso la cámara de cok produciéndose
simultáneamente la carbonización y la vaporización. Por
este método operatorio la totalidad del cok se descarga de
la retorta en estado frío de modo que no es necesario enfriar-
195 lo. Además el calor de todo el cok contenido en la retorta se
utiliza para la producción de gas de agua contribuyendo a la
obtención del gas. El uso de la placa protectora -p- en el
fondo de la cámara de descarga de cok protege a la puerta
de descarga -k- de todo desgaste cuando está abierta.

200

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

1) Retorta vertical para la carbonización de la hulla
y materiales análogos que comprende zonas de carbonización,
intermedia y de enfriamiento estando esta última provista de
205 tuberías de entrada de vapor, comprendiendo dicha zona de en-
friamiento una cámara de descarga del cok de una capacidad en
cok igual a la mitad u a otra parte alícuota de la capacidad
total de la zona de enfriamiento siendo tales las dimensiones
de la zona de enfriamiento que puede contener el cok proce-
210 dente de una carga completa de la zona de carbonización; estan-
do el conjunto dispuesto de tal manera que el contenido de la
cámara de enfriamiento equivale al cok producido en la carbo-
nización de una carga en la zona de carbonización y para dar-
le salida se efectúan dos operaciones de vaciado de la cámara
215 de descarga, quedando el contenido de la zona intermedia en-
cima de la puerta de descarga, en el fondo de la cámara de
descarga, cuando el cok caliente procedente de la zona de car-
bonización cae a dicha cámara y conteniendo siempre dicha
zona intermedia material carbonizado caliente para asegurar



220 la producción continua de gas de agua durante todo el periodo de carbonización.

2) Retorta vertical según la reivindicación 1, en la cual puede regularse la capacidad de la cámara de descarga del cok.

225 3) Retorta vertical según la reivindicación 1 en la cual una pared de la cámara de descarga de cok puede ajustarse aproximándola o separándola de la pared opuesta para variar la capacidad de la cámara de descarga de cok.

230 4) Retorta vertical según la reivindicación 1, en la cual una pared articulada movable de la cámara de descarga de cok presenta su eje de articulación ajustable para variar la capacidad de la cámara de descarga del cok.

235 5) Retorta vertical según la reivindicación 1, en la cual la cámara de descarga de cok está provista de placas desviadoras para interrumpir o retrasar la caída del cok cuando este desciende a dicha cámara.

240 6) Retorta vertical según la reivindicación 1, en la cual una puerta de descarga de tipo articulado dispuesta en la parte inferior de la retorta está protegida por una placa articulada por encima de ella uno de cuyos extremos se desliza sobre dicha puerta.

245 7) Retorta vertical según la reivindicación 1, en la cual la cámara de descarga de cok está dispuesta para quedar separada del resto de la zona de enfriamiento por medio de una válvula o compuerta durante la descarga del cok estando dicha válvula o compuerta conectada funcionalmente con una pared movable de dicha cámara que permite aumentar la capacidad de la cámara de descarga del cok, encontrándose la puerta de descarga en el fondo y protegida por una placa dispuesta



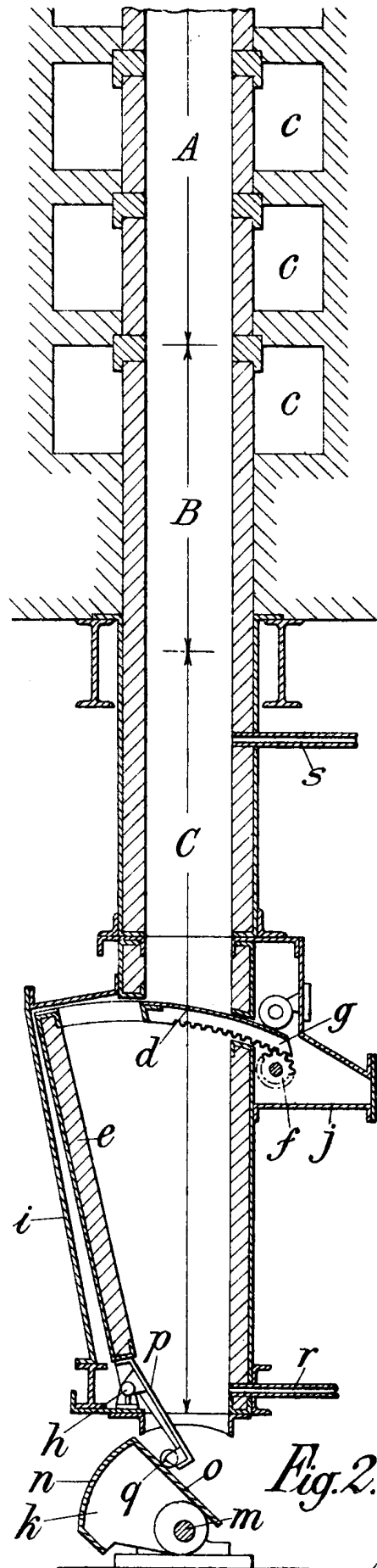
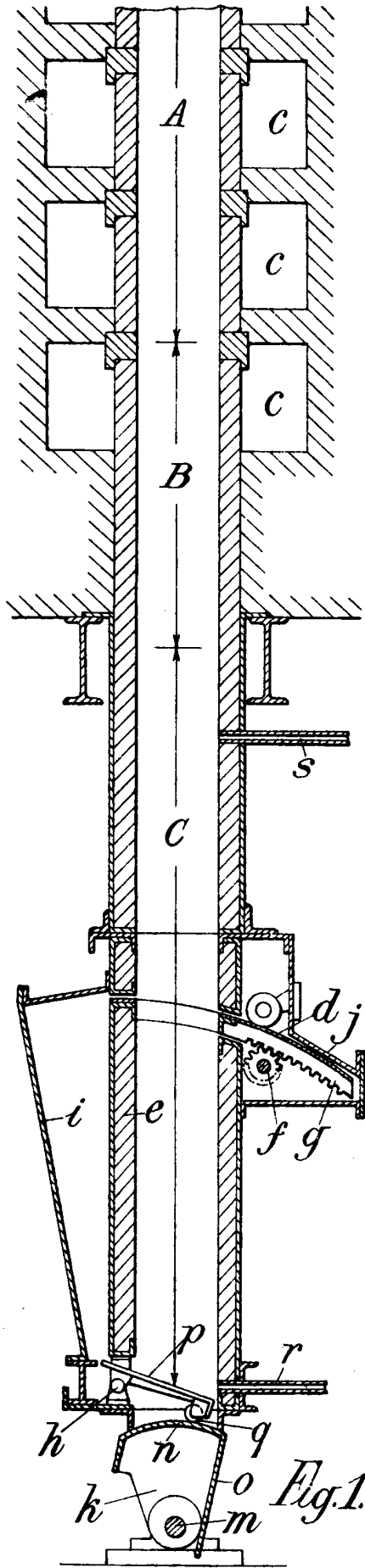
250

por encima de ella.

8) Perfeccionamientos en las retortas verticales para la carbonización de la hulla y análogos.

Barcelona 14 de febrero de 1933.

P. A.



Handwritten signature and notes at the bottom right of the page.

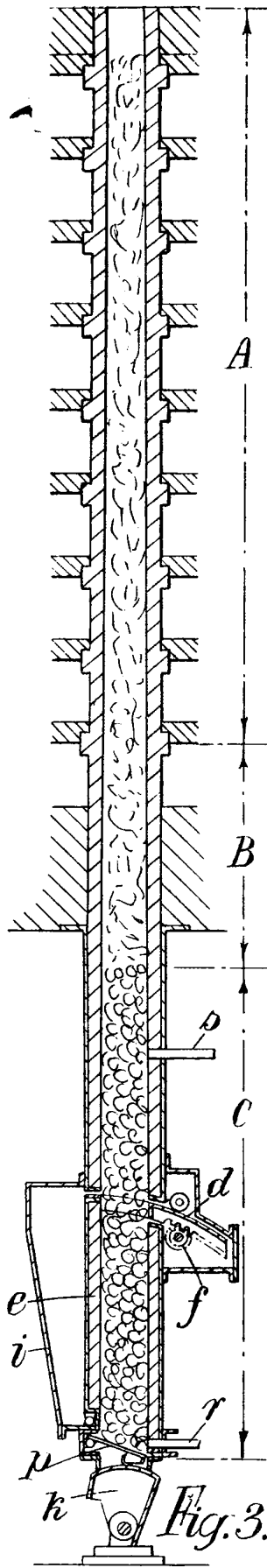


Fig. 3.

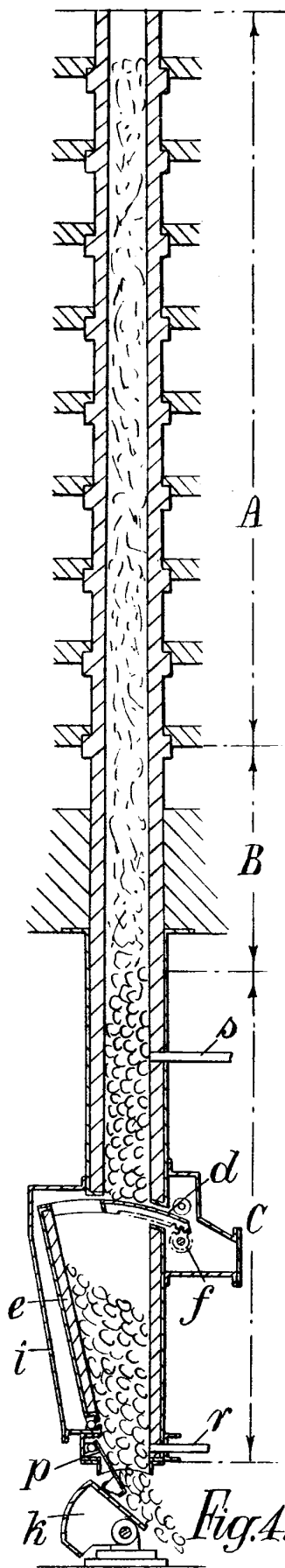


Fig. 4.

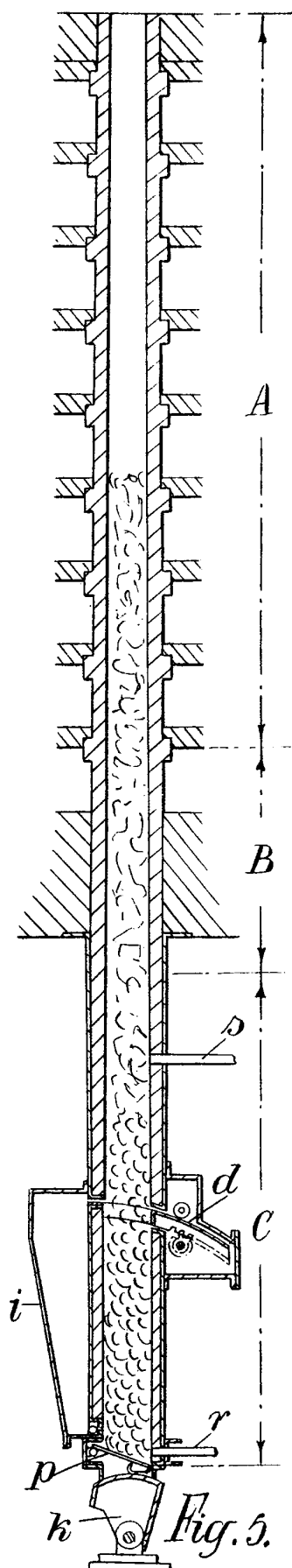


Fig. 5.

Handwritten signature and scribbles at the bottom of the page.

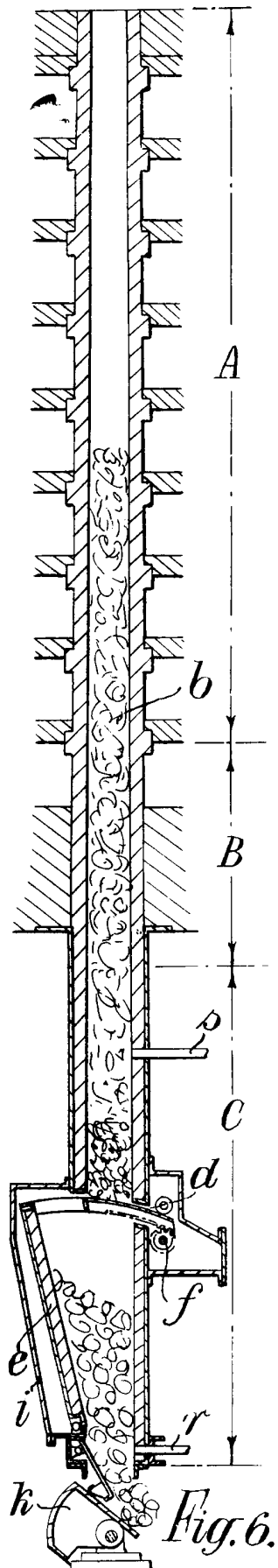


Fig. 6.

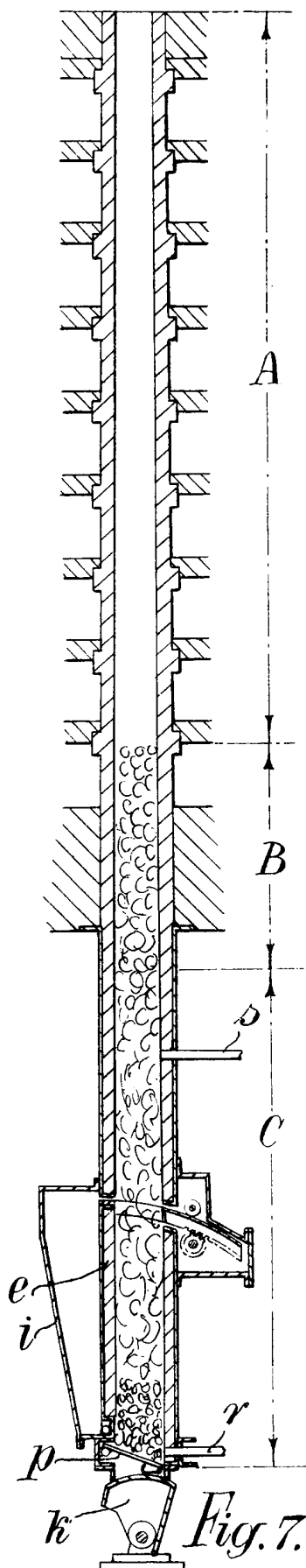


Fig. 7.

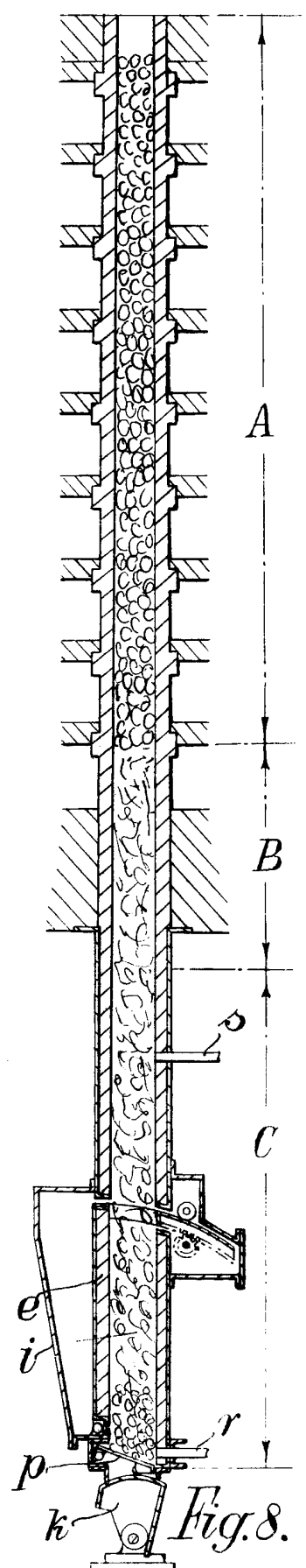


Fig. 8.

Handwritten signature and notes at the bottom right of the page.

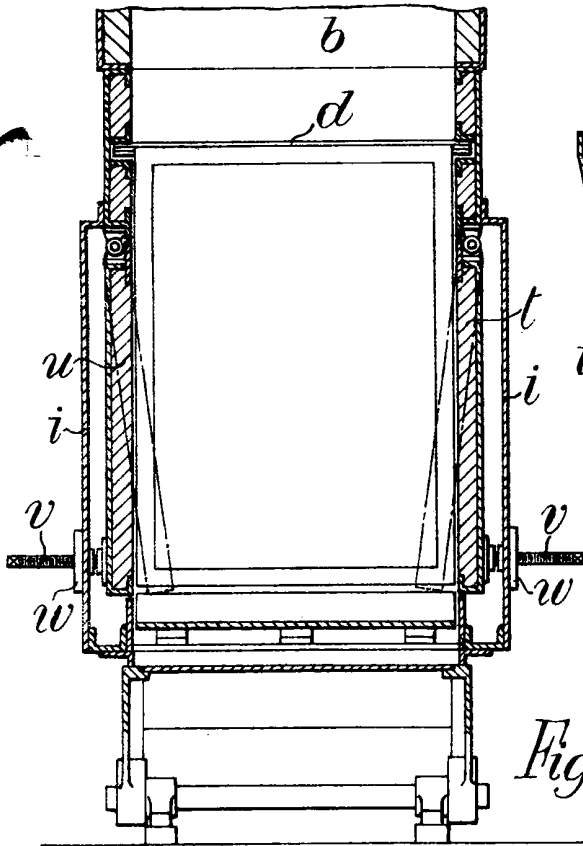


Fig. 9.

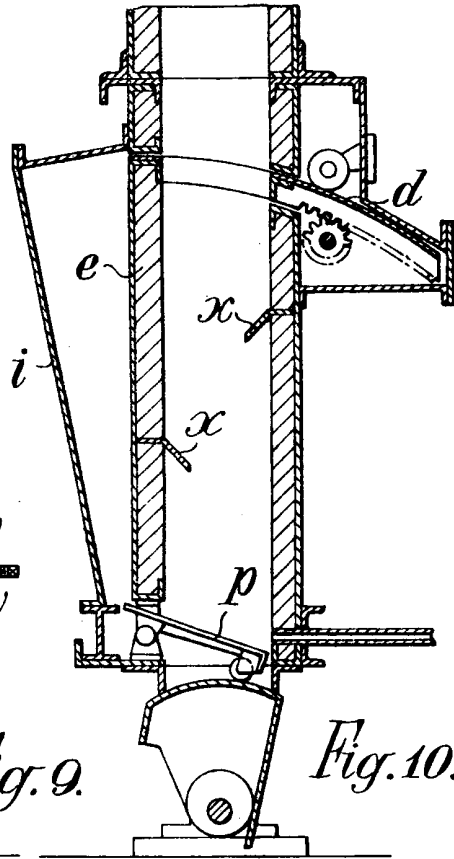


Fig. 10.

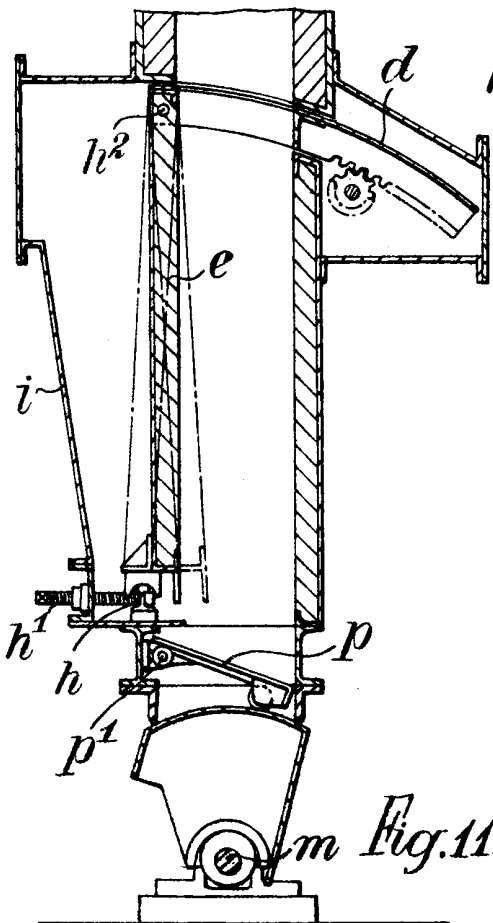


Fig. 11.

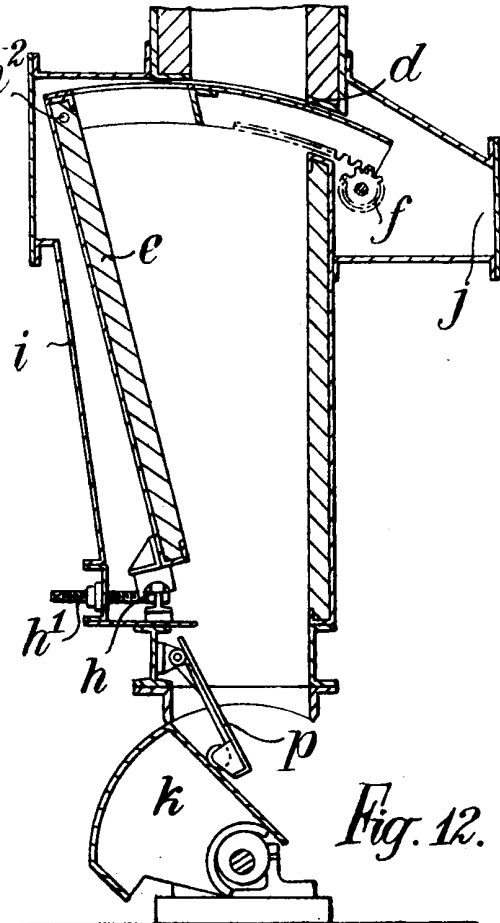


Fig. 12.

Handwritten signature and scribbles at the bottom of the page.