

339988

PATENTE DE INVENCION

339988



Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE CANALES
DE TOLVA

Solicitante: Heinz Hölter, de nacionalidad alemana, residente
en Hochstr. 37, 439 Gladbeck, Alemania.

En los deslizaderos por vibración conocidos compuestos de un canal transportador con varillaje de accionamiento y motor de émbolo de accionamiento, se emplean en la mayoría de los casos, para evitar incendios y explosiones de grisú

5.

339988



1
unos motores de émbolo accionados por aire comprimido, que le imprimen al canal un movimiento deslizante. Ya se conocen unos motores neumáticos de émbolo de efecto sencillo y doble como motores para el accionamiento de los deslizadores, que en su fabricación y servicio son caros y siempre precisan de un entrenamiento especial. El varillaje del deslizadero deberá ser además de ejecución robusta ya que el deslizadero, junto con toda la carga a transportar, se ha de mover por el varillaje y este varillaje ha de realizar los movimientos en forma de sacudidas.

5.
10.

La invención se refiere a un canal de tolva, de transporte y de dosificación, accionado por aire a presión y consiste en que el canal de transporte descansa sobre un contra-asiento y se acciona por unos cuerpos insuflables con una disposición de válvula de efecto oscilante. Entre el canal de transporte y el contra-asiento se propone según la presente invención, una unión mediante elementos de torsión bipolares.

15.

Las ventajas logradas por la invención consisten en que los costosos motores de émbolo, propensos a averías en el rudo y polvoroso servicio de las minas, con sus pesados varillajes, quedan sustituidos por simples cuerpos de insuflación y sus medios de sujeción, que no precisan de ninguna lubricación ni de un entretenimiento especial.

20.

Al emplear la invención ya no se precisa de ninguna lubricación para el accionamiento. Al mismo tiempo se reduce también el efecto de desgaste en el canal de tolva, ya que, por el mejorado alojamiento de los canales de transporte sobre los cuerpos insuflables, los golpes del movimiento durante el movimiento de empuje quedan reducidos

25.
30.



por los cuerpos insuflables elásticos. Después de cada llenado se vacian los cuerpos insuflables por el par de torsión producido por el elemento de torsión bipolar, de manera que el canal retorna a su posición de partida recibiendo el material a transportar una aceleración de transporté.

5.

Según una forma de ejecución conocida se emplean en un canal deslizadero, para la unión de articulación con su base, unas tiras y cintas de material elástico.

10.

Los conocidos canales de transporte de cuerpos insuflables, accionados por aire, llevan unas válvulas de charnela que se abren cuando los cuerpos insuflables han alcanzado su llenado deseado, pudiendo un pasador accionar una trampilla de abertura más grande. Después de llenarse el cuerpo insuflable y regular la válvula de charnela retorna, por el peso del canal y con la carga, según la carga que se

15.

encuentre encima, el cuerpo insuflable con más o menos rapidez a la posición inicial, de manera que, contrario a la nueva invención, la frecuencia no se determina por una torsión constante, sino por el peso más o menos grande que se encuentra encima. Por lo tanto, en la ejecución antigua conocida

20.

no es posible una dosificación constante. Para lograr un funcionamiento lo más sencillo posible del accionamiento del canal, se mueve según la presente invención el canal de transporte mediante unos cuerpos insuflables provistos de una válvula de efecto oscilante. Los cuerpos insuflables se pueden

25.

fabricar de goma, material sintético u otro material elástico. Se conectan directamente a una tubería de aire comprimido. La frecuencia del movimiento de carrera se puede graduar arbitrariamente. El alojamiento del canal de transporte se efectúa a través de elementos de torsión bipolares.

30.



7

Entre los áridos de la zafra obtenida por dispa-
ros, por ejemplo de las galerías y los tajos que se alimen-
tan a las toberas de relleno neumático, se presentan en
parte trozos de roca muy largos. Se ha demostrado repeti-

5. das veces de estos trozos de roca alargados producen atas-
cos en los canales de transporte que tienen forma de caja.
Gran parte de estas piedras alargadas se conducen en senti-
do transversal a la dirección de transporte hasta la boca de
aspiración de la soplante de chorro y forman allí unos atas-
cos y perturbaciones del transporte.

10. Para evitar esta desventaja se propone además,
según la presente invención, fabricar el dispositivo dosi-
ficador para los transportadores de chorro neumático con
un perfil en forma de caliz. Esta ejecución se refiere al
desarrollo de los dispositivos dosificadores rígidos, de
15. altura graduable, así como a aquellas que se mueven meca-
nicamente o a mano, por lo demás preferentemente como se re-
presentan en el dibujo adjunto.

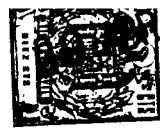
20. Mediante esta ejecución se orienta cada una de
las piedras alargadas, durante su transporte dentro del ca-
nal de dosificación, en dirección de la boca de aspiración
hacia la soplante de chorro. De esta manera se evitan los
atastos.

25. A continuación se explica la invención a base de
un dibujo con las figuras A,B,C,D,E, y F y la descripción
de la construcción y del modo de trabajo que figuran a con-
tinuación.

La figura A muestra la posición de descanso del
cuerpo insuflable con válvula oscilante.

30. La figura B muestra la posición inferior de in-

339988



versión de trabajo.

La figura C muestra la posición superior de inversión de trabajo.

5. El accionamiento según la presente invención se compone de un cuerpo de goma 1 con aberturas hacia arriba y hacia abajo. En los bordes está este cuerpo de goma fuertemente reforzado. De esta manera se recogen las fuerzas laterales que se presentan bajo la carga.

10. La abertura superior se cierra por los discos del bulón de la válvula 9 y 10. El bulón de la válvula 11 está fijamente unido, mediante el disco interior 10, con la parte superior de la almohada 1. En el otro lado del bulón de la válvula 11 se ha asegurado el platillo de válvula 3 mediante medias tuercas y contratuercas. Móvil es solamente la parte del platillo que sobresale del borde de los discos de sujeción 12.

15. La abertura inferior de la almohada 1 se cierra por la placa de válvula 7 con las aberturas para el paso del aire y la caperuza 8.

20. Además se ha montado la tubuladura de entrada del aire a la placa de válvula 7 de manera que el aire pueda fluir continuamente sin que sea influenciado por el disco de válvula. La placa de válvula 7 está atornillada con el anillo interior 13 que se encuentra en la almohada. Entre 25. la almohada 1 y la placa de válvula 7 se encuentra una chapa de apoyo 6 con el anillo de empaquetadura 4.

30. En el dibujo se han representado tres posiciones distintas del accionamiento. En la posición de descanso está la válvula de efecto oscilante 3 muy fuertemente empujada en el escote cónico de la placa de válvula 7. Esta ten-

1
 sión previa está provocada por la tensión previa de los elementos de torsión en el canal de transporte que actúa sobre la almohada. De esta manera quedan hermeticamente cerrados los pasos de aire.

5. Al entrar el aire comprimido en la almohada 1 actua su fuerza igualadamente en todas las direcciones. En los lados es recogida por los refuerzos marginales. Hacia abajo se apoya la almohada 1 sobre la chapa de apoyo 6 y la válvula de efecto oscilante 3 sobre la superficie de hermetización de la placa de válvula 7. La parte superior de la almohada mueve la superficie de accionamiento hacia arriba. Forzosamente es arrastrado, por el disco interior 10 del bulón de la válvula, el bulón 11 y con él la válvula de placa 3. Como sin embargo la válvula de efecto oscilante 3 es empujada simultaneamente por la presión contra la superficie de hermetización de la placa de válvula 7 cede solo muy lentamente desde dentro hacia fuera y se forma una campana cada vez mayor. Al alcanzarse una fuerza de accionamiento que sea superior a la presión de apoyo sobre la válvula oscilante esta es levantada totalmente de la superficie de hermetización de la placa de válvula y en el aire, ahora destensado, puede asumir accionamiento, es retornada a su posición de descanso por los elementos de torsión bipolares. Forzosamente se comprime la almohada y la válvula de efecto oscilante asienta sobre la superficie de hermetización de la placa de válvula. El aire comprimido que sigue fluyendo queda bloqueado en su paso a través de las aberturas y vuelve a actuar. El mismo proceso se repite.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
30. Debido a este modo de trabajar se pueden, emplean-



do distintas válvulas de efecto oscilante y elementos de torsión bipolares con distinta elasticidad, influenciar la amplitud y la frecuencia.

- La ventaja de esta ejecución según la presente invención, en comparación con la de la patente alemana 940578 con mando por válvulas de charnela, consiste en que mediante la disposición de "la válvula de efecto oscilante elástica" se eliminan los sensibles elementos de retorno y mando propensos a averías (tales como resortes, bu-
lones de mando, etc.). Mediante la propiedad de flexibili-
dad de la válvula de efecto oscilante, se regula automati-
camente contrario a la válvula de charnela, la carga desi-
gual sobre el canal de transporte por la válvula de efecto
oscilante elástica de acuerdo con la magnitud y la secuen-
cia de la carrera necesaria y sin órganos de regulación adi-
cionales, siendo la única decisivo el tamaño de la válvula
de efecto oscilante.

- Además muestra la ejecución según la presente in-
vención, contrario a la patente alemana 940578, un aloja-
miento del canal de transporte, figura D, compuesto de ele-
mentos de torsión bipolares 18 en lugar de parejas de atti-
culaciones provistas de resortes elásticos, escalones o si-
milares. La ventaja de estos elementos de torsión bipola-
res, de doble efecto, consiste en que primero se ejerce una
contra presión continua siempre igual sobre el elemento de
accionamiento, segundo, las cargas desiguales en los lados
no producen un ladeamiento del canal de transporte, de ma-
nera que queda garantizado un rendimiento de transporte siem-
pre igual de elevado.

- Se conocen los alojamientos de los canales de trans-



1

porte vibratorios -contrario a los alojamientos de elementos de torsión bipolares- con resortes de guía, que están desarrollados como hojas de resorte de acero o como hojas de resorte de madera; además se conocen los topes de goma dispuestos oblicuamente, de efecto sencillo.

5.

Las desventajas de estos alojamientos conocidos son la sensibilidad a la rotura de los resortes, las reducidas fuerzas de retroceso bajo igual necesidad de espacio. El almacenamiento de material solo es en reducida escala ya que estos muelles de retroceso son sensibles a la recepción de carga vertical.

10.

También se conocen las palancas de rodillos mecánicas en los canales oscilantes. La desventaja de éstas es que no tienen fuerza de retroceso, de manera que la fuerza de retroceso se ha de producir mediante muelles o topes de goma o contrapesos adicionales. Estas palancas de rodillos son propensas a averías por los golpes de las oscilaciones, ya que durante el movimiento oscilante no se desarrolla una película lubricante suficiente en los cojinetes de rodillos; además son sensibles a la suciedad y precisan entretenimiento.

15.

20.

Por el contrario se logra por el desarrollo del alojamiento según la presente invención mediante elementos de torsión bipolares la ventajas siguiente:

25.

Las ventajas esenciales de los elementos de torsión bipolares consisten en que, por una parte, se pueden emplear sin necesidad de entretenimiento alguno, por otra parte, existe en el elemento de torsión bipolar una fuerza de retroceso automática y además permite una gran recepción de cargas verticales, especialmente en los canales

30.

- de tolva. En comparación con los elementos de torsión unipolares se obtiene, por lo tanto, la ventaja de que los esfuerzos de torsión, dentro de un margen elástico, se puede mantener arbitrariamente bajos mediante la selección de la longitud de brazo correspondiente. Además se obtiene forzosamente, al hacer una construcción empleando elementos pequeños, una altura de construcción más baja del canal, que, en la doble disposición, permiten sin embargo un mayor recorrido elástico a como era hasta ahora posible en las ejecuciones conocidas.
5. 10.
- Mediante la combinación según la presente invención de elementos de torsión bipolares y del accionamiento dispuesto detrás del canal de transporte figura D (18 - 19), se ha logrado por primera vez que la carga que se encuentra encima y el peso del canal no consuman una gran parte la fuerza de accionamiento sino que sean los elementos de torsión bipolares dispuestos según la presente invención quienes lleven la carga y el accionamiento se pueda aprovechar totalmente para la impulsión.
15. 20.
- Ensayos realizados anteriormente confirman la idea de la presente invención y demuestran un aumento de rendimiento de esta nueva construcción, con igual consumo de energía, en comparación con los alojamientos de accionamientos conocidos entre el marco bastidor y el canal en una magnitud de aproximadamente 10 -12 veces. Además, según la forma de construcción conocida no es posible accionar por ejemplo tolvas con 6 Tnm de carga que al mismo tiempo estén desarrolladas como canales de dosificación. Mediante la construcción según la presente invención es posible solucionar este cometido.
25. 30.
- Para proteger el accionamiento del canal contra so-

339988

29 ABR. 1967

brecargas se propone además, según la presente invención para evitar el reventado del accionamiento de aire la disposición de una válvula de seguridad detrás del accionamiento de aire que sople al haber sobrecargas y disponer un alojamiento elástico de manera que el elemento de cuerpo insuflable quede dispuesto en forma desplazable contra una fuerza de muelle, tal y como está representado bajo el número 20 en la figura D.

5. Para este alojamiento elástico, hace el muelle, al sobrepasarse las fuerzas de insuflado, oscilar al contracojinete y la almohada puede en el caso extremo seguir trabajando con el mando por válvula de efecto oscilante sin ser sobrecargada aunque la tolva y el canal de dosificación estén bloqueados.

10. En la figura E se muestra el perfil en forma de caliz. En la figura F se muestra una piedra alargada en su posición de transporte inicial y de C₁ - C 4 durante su transporte en las distintas fases de movimiento. Con C 5 se señala la boquilla de aspiración de una soplante de chorro.

N O T A

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También ha de señalarse que la presente invención corresponde a dos solicitudes de Patentes presentadas en Alemania con fecha y números siguientes: 18 de octubre de 1.966, números H 60 785 VIa/5d y 16 de noviembre de 1.966, número

U U U U U U

29743

H 61 008 VIa/5d, acogiéndose por lo tanto a los beneficios establecidos en los Convenios Internacionales en vigor, y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención en España

5. por 20 años: PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE CANALES DE TOLVA, caracterizándose por lo siguiente:

10. 1.- Perfeccionamientos en la construcción de canales de tolva, de transporte y de dosificación preferentemente para el servicio de relleno en el interior de las explotaciones mineras, en los cuales el accionamiento se efectúa a través de un accionamiento vibratorio gobernado por aire, con una almohada de aire, caracterizados porque el cuerpo insuflable del accionamiento vibratorio está provisto de un mando de válvula de efecto oscilante.

15. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se prevé una protección contra sobrecarga.

20. 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el alojamiento se efectúa mediante elementos de torsión bipolares.

4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 hasta 3, caracterizados porque el contraasiento de la protección contra sobrecarga del cuerpo insuflable recibe un alojamiento elástico adicional.

25. 5.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 hasta 4, caracterizados porque el elemento de cuerpo insuflable se dispone de manera que se desplace contra la fuerza de un resorte.

30. 6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 hasta 5, caracterizados porque la fuerza de muelle del

339988



contraasiento se desarrolla de manera que solo al sobrepasarse la presión determinada prescrita del cuerpo insuflable, sea posible un desplazamiento.

5. 7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 hasta 6, caracterizados porque la fuerza de resorte del contraasiento se gradua arbitrariamente.

10. 8.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 hasta 7, caracterizado porque el perfil de la artesa de transporte tiende preferentemente la forma de un caliz.

9.- Perfeccionamientos en la construcción de canales de tolva, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

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

Madrid,
Heinz Hölter,

29 ABR. 1967

J. GOMEZ ACEBS Y MODEI
p. p. Firmado: E. Hernández Ruiz

HEINZ HOLTER

FIG A

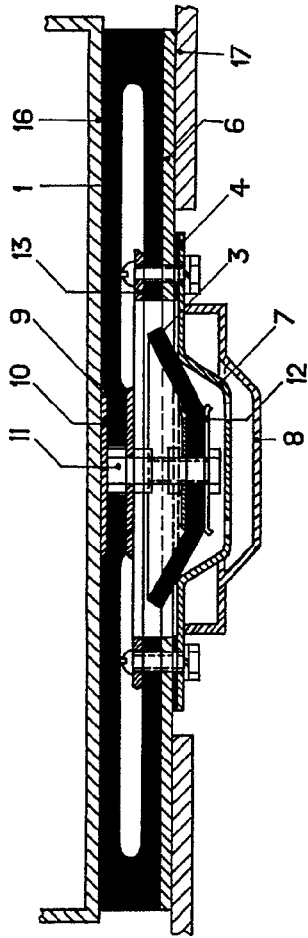


FIG B

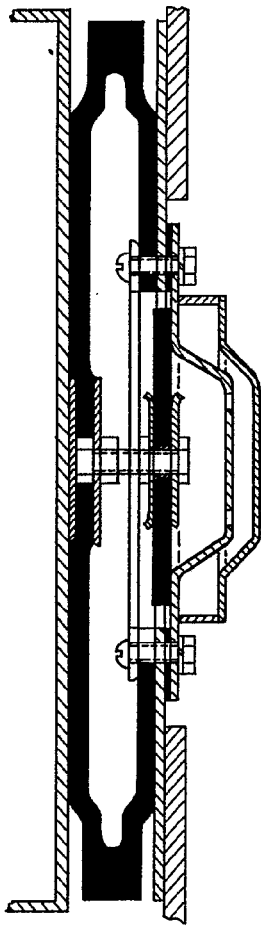
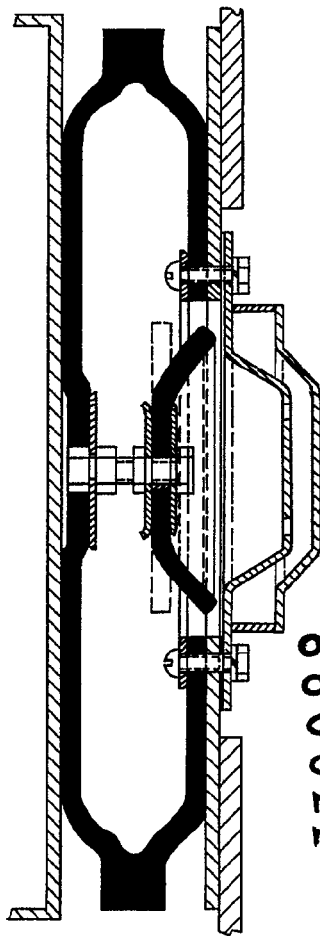


FIG C



339988

HOJA UNICA

FIG D

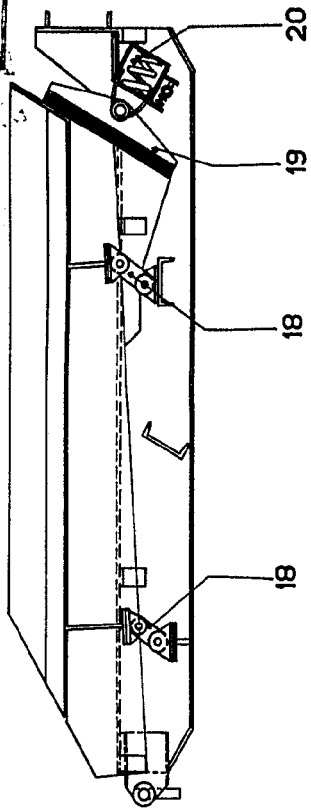
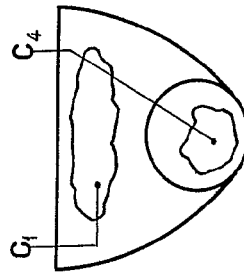
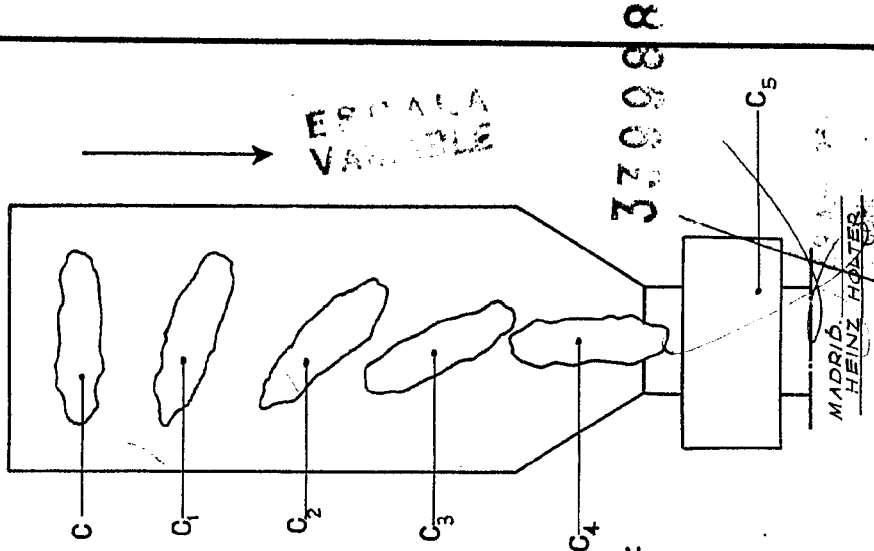


FIG E



ESCALA VARIABLE

FIG F



339988

ESCALA VARIABLE.

HEINZ HOLTER

FIG A

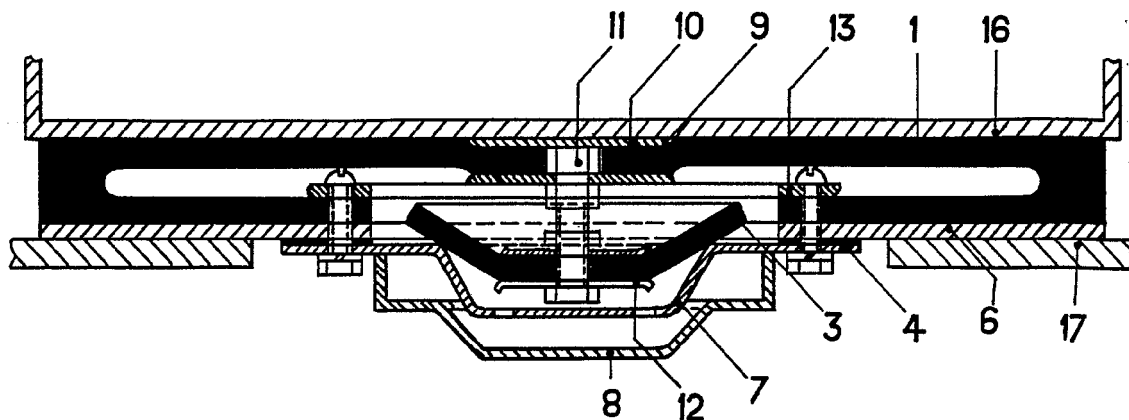


FIG B

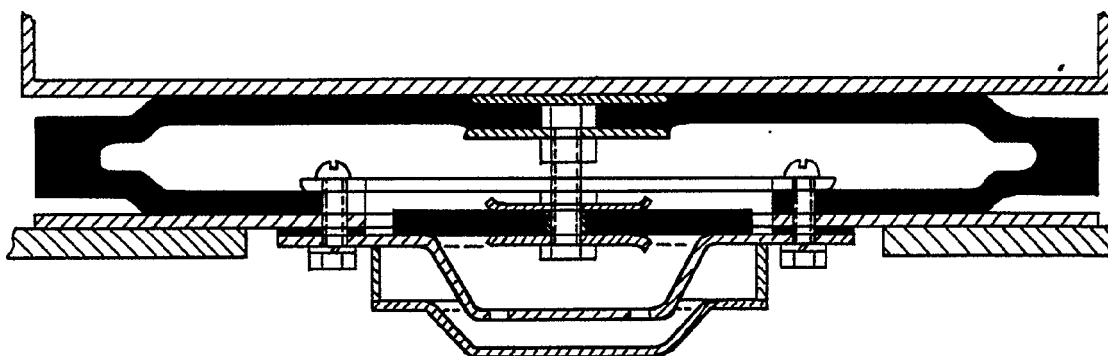
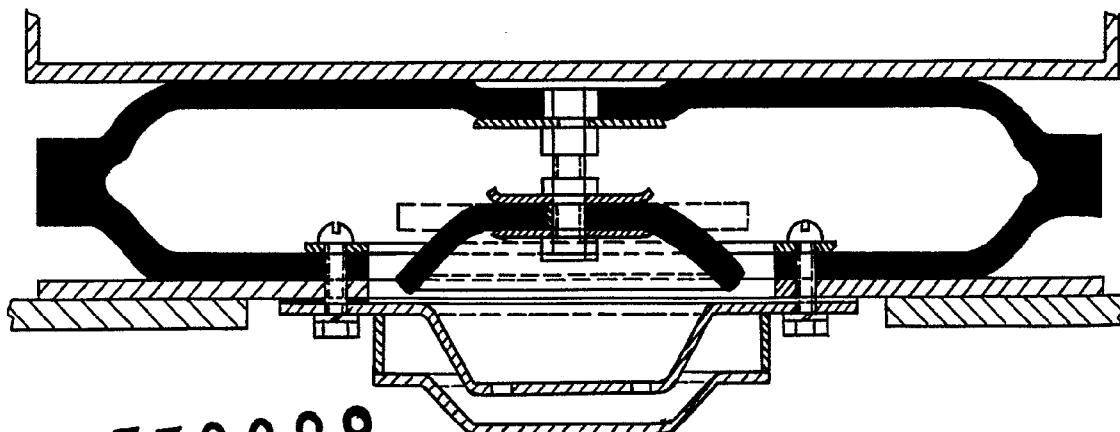


FIG C



339988

ESCALA VARIABLE.

HOJA UNICA

FIG D

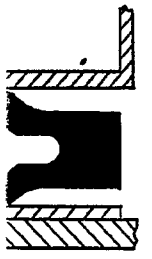
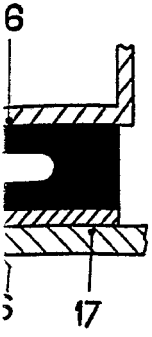
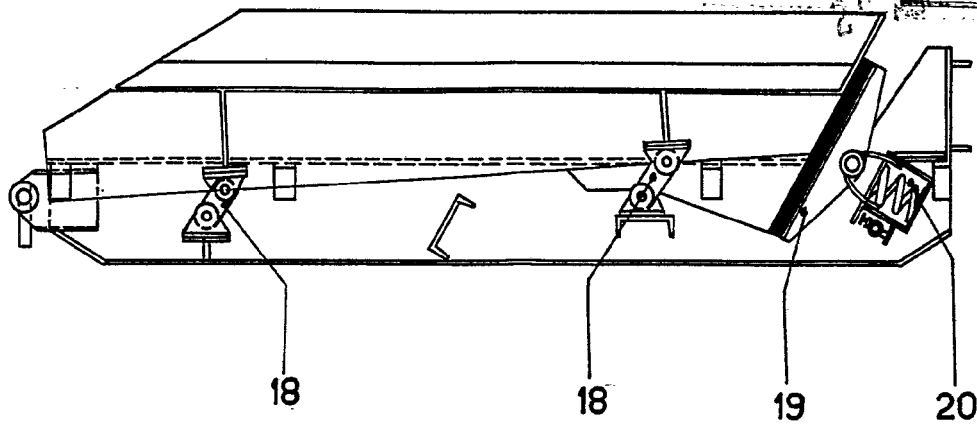


FIG E

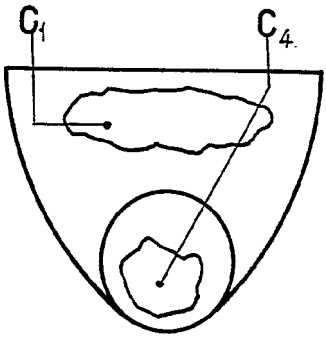
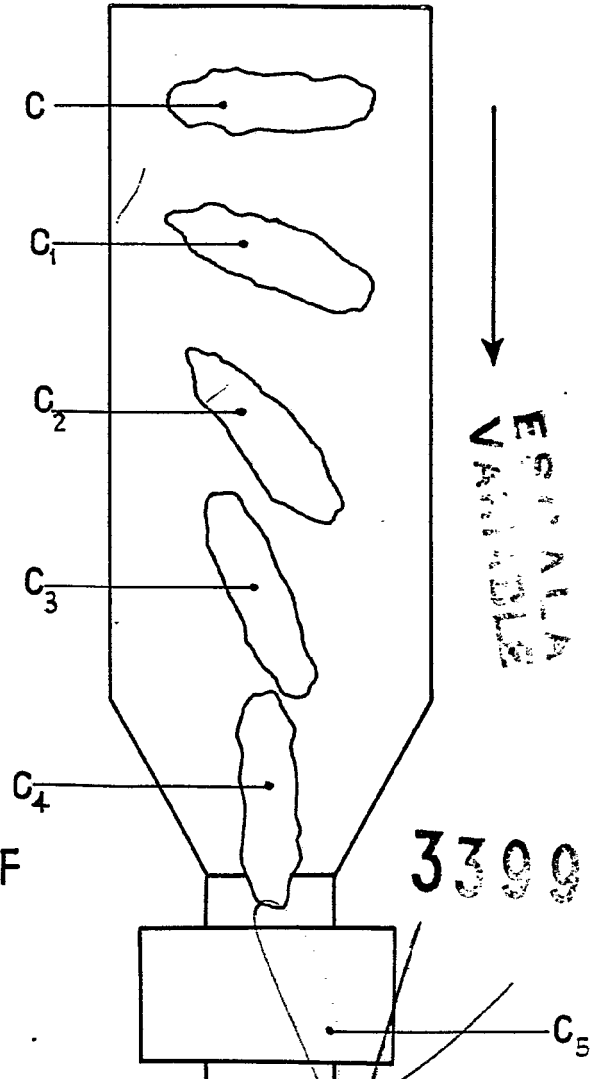


FIG F



ESTADOS UNIDOS

330088

MADRID. 1962
HEINZ HÖLTER
GOMEZ