

234923



234923

MEMORIA DESCRIPTIVA
DE LA
PATENTE DE INVENCION

que por 20 años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de la Firma WINTERSHALL AKTIENGESELLSCHAFT, entidad alemana, residente en KASSEL (Alemania), por: "CENTRIFUGADORA DE ADMISION CONTINUA RESISTENTE AL DESGASTE".

--o-o-o-o-o--

5 Para la separación de sustancias sólidas resultantes de suspensiones de todas clases se utiliza separadores centrífugos, ofreciendo centrifugadoras de admisión continua la ventaja del método operatorio continuo con paso de grandes cantidades; más estas centrifugadoras se podían emplear hasta ahora sólo para la separación de productos de poca dureza hasta aproximadamente 3'0, como por ejemplo cloruro potásico y cloruro sódico. Cuando se debe separar productos mas duros como por ejemplo residuos que contienen Kieserita (sulfato magnésico hidratado) con la dureza de 3'7 ó
10 "Langbeinita" con la dureza de 4'2 según la escala de dureza de Mohs, no era esto realizable prácticamente hasta ahora a la medida técnica debido al gran desgaste tanto de las piezas rotativas como

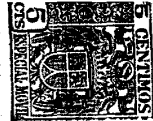


de las partes fijas de la centrifugadora.

15 No es ventajoso emplear en lugar de centrifugadoras de
admisión continua otros aparatos en sustitución de la misma,
como por ejemplo filtros de tambor, ya que dejan los mismos -
atrás una gran humedad remanente, por ejemplo, 7-10 % en el fil-
trado. Tampoco pueden aplicarse para tal objeto centrifugadoras
de criba ya que están las mismas expuestas mucho más al desgaste,
20 especialmente las cribas.

El problema ha sido resuelto por primera vez por nosotros,
consistiendo en el separado económico de productos tan
duros comgrados de dureza de más 3'5 y 3'0 en servicio permanen-
te con una centrifugadora de admisión continua resistente al
25 desgaste. La solución de este problema es de gran importancia
por el hecho de que se obtiene con esta centrifugadora resisten-
te al desgaste en marcha continua un producto con solo poca hu-
medad remanente. Por ejemplo, se puede alcanzar residuos que
contienen kieserita de la flotación de cloruro potásico con una
30 humedad remanente de solo 3-5% según el tamaño del grano. Esta
pequeña humedad remanente es de gran importancia por el hecho
de que es descompuesto el residuo de flotación, o el mismo vá
a la escombrera, ocasionando por tanto la lejía adherente una
pérdida en K_2O . Pero tambien para otros productos es de impor-
35 tancia una reducida humedad remanente para tener que aplicar
para el secamiento subsiguiente una energía calorífica la más
reducida posible. Ha sido descubierto por nosotros por primera
vez el que se puede conseguir la resistencia al desgaste de tal
manera que se debe dar a las suspensiones o la turbia de la flo-
40 tación, respectivamente, antes de tocar la tolva de alimentación,
generalmente empleada, una aceleración en la rotación, con la
que se desea llevar primero la velocidad relativa entre material
de carga y la tolva de alimentación rotativa a una medida más
reducida.

45 La tolva de alimentación conduce en determinado ángulo
de inclinación la turbia de la carga hacia el cesto de criba(2),



acelerando tanto su movimiento en dicho camino que la velocidad relativa entre la carga, llevada a la criba, y la misma criba es casi igual a 0.

50 Hasta al presente no se ha reconocido para centrifugadoras de admisión continua dicha necesidad para conseguir así la resistencia al desgaste, de forma que se originaba, debido a la fricción entre la carga dura admitida y las partes rotatorias de la centrifugadora de admisión continua un desgaste elevado que lle-
55 vaba después de poco tiempo de servicio al completo deterioramiento de la tolva de admisión y a un rápido desgaste de las cribas de escisión. Este adelanto se consigue por un lado por el hecho de que la carga admitida cae contra una cabeza de -
60 aletas (3) montada sobre el suelo de transporte. Dicha cabeza de aletas es la cabeza de una caperuza en forma de hongo con un vástago (4). La cabeza de aletas está guarnecida con chapas de aletas (5), similar a las paletas de una bomba centrífuga. La cabeza de aletas con las chapas de aletas están expuestas a un elevado desgaste de forma que pueden recambiarse pronto y
65 fácilmente mediante tornillos (6) la caperuza en forma de hongo (3,4,5) como elemento de construcción montado sobre la parte saliente del suelo de transporte. Por dicha cabeza de aletas se dá al producto admitido una aceleración rotatoria, de forma que es descargada primero la tolva de admisión del efecto destructor de la carga admitida, disminuyéndose el desgaste de las cribas de separación.
70

Otra posibilidad consiste en que se conduce la carga admitida por un tubo de admisión (7) que gira con la tolva de admisión y que en su lado interior está guarnecido de paletas de chapas (8) en forma de hélices, pudiendo ser recambiado fácilmente mediante los tornillos (9). Las aletas del tubo de admisión tienen el mismo efecto; que es facilitar a la carga admitida la aceleración rotativa necesaria. La suspensión de la tolva de admisión está formada aquí como tubo (10) con hendiduras (11) de
75 forma que puede suprimirse los pernos para la suspensión de la
80



85 tolva que están expuestos al desgaste. Las hendiduras de salida están reforzadas por soldaduras superpuestas. El tubo de admisión (7) que gira con las demás partes rotatorias puede construirse también sin aletas de chapa que en sustitución de esto están dispuestas sobre la caperuza (18) en la parte delantera del - suelo de transporte.

90 Aunque es conocido reducir el efecto de desgaste de la carga admitida por una inclinación especial de la tolva de admisión, se ha demostrado sin embargo, al separarse los productos duros, que este procedimiento es insuficiente para impedir el efecto destructor en la misma.

95 Además de las partes rotativas de la centrifugadora de admisión continua, como tolva de admisión y cesta de criba, se origina también un gran desgaste en las partes fijas de la centrifugadora de admisión continua, como la caja receptora de sal (12) y caja receptora de lejía (13). Dicho desgaste puede impedirse también por revestimiento cerámico de las partes fijas de la centrifugadora. Para la solución de este problema se - aplica por primera vez, preferentemente, el basalto esmaltado, generalmente conocido, en forma de placas de protección; pero 100 también es posible aplicar para dicho objeto vidrio duro armado o no armado, porcelana, corindón vitrificado y otras sustancias duras.

105 Hasta ahora se protegían las partes expuestas al desgaste, por engomado o diferentes cualidades de chapas protectoras contra el desgaste, no siendo sin embargo suficiente tal protección - para centrifugar sustancias duras, especialmente tales productos que contienen kieserita. El engomado es técnicamente complicado y antieconómico cuando se le aplica como única protección. Además 110 no son adecuadas chapas protectoras contra el desgaste ya que las mismas deben ser cambiadas continuamente debido a su corta duración de vida por cuyo motivo podrían hallarse funcionando - tales centrifugadoras solo poco tiempo.

Las placas de protección (14), por ejemplo, de basalto



115

esmaltado, especialmente del tamaño 120 x 120 - 200 x 30 mm. se colocan en la caja receptora de sal en marcos especiales (15) de hierro perfilado que pueden suspenderse subdivididos y elásticamente (16) de forma que son los mismos recambiables, ocasionando solo una corta interrupción en la centrifugación.

120

Para la caja receptora de lejía se utilizan también placas de protección que se colocan en marcos (17) fijados por soldaduras en dicha caja de forma que pueden canjearse rápidamente estas placas de protección.

125

El engomado en la caja receptora para la sal que cumple completamente su objeto en los sitios que no entran en contacto con el producto, es cubierto por el revestimiento cerámico de protección, siendo así preservado contra la deterioración. La caja receptora para la sal y la caja receptora para la lejía, pueden fabricarse así de una manera duradera de chapa en construcción soldada con el engomado como revestimiento básico. La tolva de admisión (1) se forra también con placas de protección cerámicas (19) que son fácilmente recambiables.

130

135

La amplia reducción del desgaste por el revestimiento cerámico permite un gran número de revoluciones y así el mejor efecto de centrifugación con valores de aceleración múltiples de la aceleración de la tierra en 500 kilos /kilo, por lo cual se consigue una amplia desecación del producto, pues, en consideración al desgaste, se estaría obligado a operar con número de revoluciones reducidos, teniendo que aceptar forzosamente humedades remanentes más elevadas en la carga admitida con efecto de desgaste mecánico.

140

145

Además, se ha encontrado que la resistencia de la tolva de admisión y de la criba de escisión al desgaste puede aumentarse, formando cónico el tubo de admisión (7) que gira con las otras partes rotatorias, debiendo ser el mismo también recambiable y fácilmente desmontable mediante uniones roscables (9).

Cuando el tubo de admisión rotatorio tiene la forma cónica se realiza el transporte de la carga desde el principio



150 de la entrada a la tolva de admisión en dirección de la introducción con una velocidad que vá en aumento, evitándose una obstrucción del tubo de admisión y de las chapas (8) en forma de aletas.

155 Otro aumento de la resistencia al desgaste así como de la duración y de la seguridad de servicio resulta del hecho de que se mete dentro de la tolva de admisión (1) tolvas secundarias de revestimiento subdivididas y resistentes al desgaste (20 y 21), consistiendo las mismas especialmente en dos piezas que son sujetas a una pletina (23) atornillada y que pueden ser recambiadas fácilmente.

160 Por dicho perfeccionamiento de la centrífugadora de admisión continua resistente al desgaste pueden suprimirse las placas de protección (19) cerámicas empleadas tambien hasta ahora, ya que se utilizan para las nuevas tolvas de admisión convenientemente revestimientos interiores de acero especial resistentes al desgaste. Cuando se nota en los mismos un desgaste, una vez pasado bastante tiempo de uso, se pueden recambiarlos rápidamente. Estas tolvas resistentes al desgaste, ofrecen ventajas en relación con el revestimiento con placas de protección cerámicas por el hecho de que no se pueden montar y recambiar tan fácilmente
165 tales placas que en su totalidad forman un trabazón. Tampoco puede volver a ocurrir que se disloque tal trabazón en caso de que, debido a la vibración se disloque una de estas placas o que sea deteriorada por un mayor desgaste originándose el desequilibrio consiguiente.
170

175 La división de las tolvas de revestimiento cónicos en dos piezas de tolvas tiene además la ventaja de que pueden emplearse diferentes materiales protectores al desgaste. Las tolvas de admisión así protegidas que tienen una duración de vida muchísimo más larga que las simples tolvas de chapas no protegidas, son en
180 tanto más seguras en su servicio cuanto que al desgastarse los revestimientos son sostenidas las distintas partes del mismo que entresí ya no pueden sostenerse por la tolva soporte exterior.



185

Por la nueva formación del tubo de admisión (7) que gira con las otras partes rotatorias se aumenta, pues, la seguridad de servicio, siendo garantizado un mayor tiempo de servicio permanente para la centrifugadora resistentes al desgaste que puede aplicarse ahora por primera vez para sustancias duras.

190

Este progreso es esencial ya que sufren las máquinas centrifugadoras de las construcciones conocidas hasta ahora después de poco tiempo de servicio una decaída en su capacidad hasta 40% aproximadamente en relación con la capacidad constante de la nueva centrifugadora de admisión continua resistente al desgaste.

195

Además, se ha descubierto que se originan síntomas de desgastes en el cuerpo del tambor limitadas a sus respectivas superficies, especialmente hacia el lado del vaciado que se explica por la reflexión de las partículas de las sustancias sólidas que salen con el filtrado resultante de la centrifugación contra la pared separadora fija e inclinada entre caja receptora de lejía y caja receptora de sal. Dicho ataque que destruye primero el engomado y luego también el cuerpo de acero, es ayudado probablemente por la turbulencia de la mezcla de líquido y aire, especialmente, del aire arrastrado y cargado de partículas de sal que solo en parte escapan por dicha pared separadora hacia la caja receptora de sal.

200

205

Ahora bien, se ha encontrado que estos síntomas de desgaste pueden disminuirse o ya suprimirse por una pared separadora rotatoria en forma de tolva que es atornillada al tambor, siendo constituida la misma por un anillo de chapa (24) atornillado al tambor y por el anillo para-gotas (25) cónico soldado al primero, siendo cubierto el último por segmentos sólidos de fundición en coquilla (26). Dichos segmentos están sostenidos por la pletina (27) que mediante la tuerca (28) está unida con el anillo para-gotas cónico (25). Entre el anillo de chapas (24) y el anillo para-gotas cónico (25) se encuentran, soldados fijos, nervios de reforzamiento (29).

210

215

El anillo de chapa (30) unido fijo por soldadura a la



220

225

caja receptora de sal (12) separa, lo mismo que el anillo de chapa rotatoria (24), la caja receptora de sal (12) de la caja receptora de lejía (13). Por el movimiento de aire producido por este nuevo dispositivo rotatorio son desviadas las partículas de sal hacia el recinto receptor de lejía y, en caso de que toque al anillo para-gotas cónico rotatorio y protegido contra el desgaste, son lanzadas a la caja receptora de lejía donde se reunen con eflujo de la lejía del filtrado que sale de los agujeros del tambor, siendo llevadas con la corriente. Convenientemente se dá al anillo para-gotas cónico (25) una inclinación de 40-55°.

230

235

240

La caja receptora de lejía, resistente al desgaste y revestida con placas carámicas, especialmente, con placas de basalto esmaltado (14) debe ser libre de asperezas, de paredes separadoras con nervios o huecos contra las cuales rebotan las partes de las sustancias sólidas, siendo reflejadas hacia el cuerpo del tambor y provocando con ésto el desgaste del tambor. Con la pared separadora y entre caja receptora de sal y caja receptora de lejía que forzosamente debe seguir existiendo, pero que es rotatoria según la invención se reduce el desgaste en el lado exterior del tambor centrifugador, especialmente, en el alcance de las últimas filas de agujeros. Cuando el tambor está engomado queda conservado dicho engomado tambien en la zona expuesta del cuerpo del tambor.

245

En protección de los agujeros que se desgastan fácilmente por los filtrados salinos y que están engomados tambien junto con el tambor completamente engomado y que son atacados especialmente en estos sitios por el desgaste, pueden emplearse convenientemente interpuestas, boquillas, boquillas de porcelana ya conocidas (31) o los nuevos tipos de guarniciones de acero colado resistente al desgaste (32).

250

Además, ha resultado conveniente utilizar en lugar de los anillos para-gotas empleados anteriormente que giran con el tambor y de los cuales sirve el delantero en la caja receptora



de sal simultaneamente como chapa de descarga, un anillo de descarga (33) sólido, ya que los anillos para-gotas rotatorios, anteriormente empleados, son gastados por las partículas salinas, teniendo al final el aspecto similar a los dientes de una sierra.

255 El nuevo y ancho anillo de descarga, fijado mediante tornillos (34) al tambor, impide además el desgaste del canto delantero del tambor al cual se ajusta el mismo exáctamente, lanzando el producto al interior de la caja receptora de sal, de tal forma que son alcanzados por el producto centrifugado duro abrasivo
260 solamente las placas de basalto esmaltado (14) pero nó los - hierros soportes (15). Más aún, se ha demostrado conveniente subdividir la criba del tambor en una criba de carga estrecha (35) y en una segunda criba ancha (36), dando a la criba de escisión un perfilado reforzado con flanco cabezal (37) más
265 desarrollado para impedir por el máximo de tiempo el ensanchamiento de las rendijas ocasionadas por el progresivo desgaste.

Por dicha nueva medida puede prolongarse esencialmente en un servicio permanente continuo la duración de vida de la criba estrecha y de la más ancha, siendo posible además prolongar
270 adicionalmente el tiempo de permanencia del producto sobre la superficie de las cribas girándolas. El frecuente recambio de las cribas queda suprimido por dicho procedimiento, lo que favorece el servicio permanente, evitándose malos efectos separadores y con éstos una circulación elevada de las sustancias sólidas.

275 Por la aplicación de las medidas de protección mencionadas en las partes movibles y fijas de la centrifugadora de - admisión continua se consigue en resumen por primera vez, el que pueden emplearse tal máquina centrifugadora para la separación de productos duros y abrasivos en servicio permanente y con baja
280 humedad final.

- REIVINDICACIONES -

Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y explotación exclusivas de :

1.- Centrifugadora de admisión continua para la separación de



285

productos duros o abrasivos, caracterizada por un tubo de admisión cónico montado sobre el suelo de transporte que gira con las demás piezas rotatorias, siendo cubierto en su lado interior por aletas de chapa en forma de hélice que son recambiables por uniones roscadas fácilmente desatornillables.

290

2ª.- Centrifugadora de admisión continua resistente al desgaste, según reivindicación 1ª, caracterizada por forrarse la tolva de admisión con placas de revestimiento subdivididas en dos o más piezas, fabricadas preferentemente de acero especial resistentes al desgaste, pudiéndose cambiar fácilmente dichas placas mediante pletinas atornilladas.

295

3ª.- Centrifugadora de admisión continua resistente al desgaste según reivindicaciones 1-2, caracterizada por revestirse la caja receptora de sal y la caja receptora de lejía con placas de protección hechas especialmente de basalto esmaltado, de vidrio duro, armado o no armado, corindón vitrificado, porcelana, de tal forma que es cubierto por dicho forro se protección el engomado en la caja en que se precintada la sal.

300

305

4ª.- Centrifugadora de admisión continua resistente al desgaste, según reivindicaciones 1-3, caracterizada por una pared separadora rotatoria entre la caja receptora de sal y la caja receptora de lejía, atornillada al tambor, que consiste en un anillo de chapa atornillado al tambor centrifugador y en un anillo paraguas cónico soldado al anillo de chapa, teniendo el primero - especialmente una inclinación de 40-55º, siendo cubierto por segmentos de fundición en coquillas resistentes al desgaste y sostenidos por pletinas y tuercas, siendo reforzado por nervios soldados en los mismos, así como en una pared separadora fija en forma de un anillo de chapa.

310

315

5ª.- Centrifugadora de admisión continua resistente al desgaste, según reivindicaciones 1-4, caracterizada por un anillo de descarga que prolonga el tambor y que se ajusta exactamente a las cribas de escisión y que lanza el producto centrifugado contra la pared del receptor de sal protegida contra el desgaste, y cuyo



anillo vá fijado al tambor mediante tornillos.

320

6a.- Centrifugadora de admisión continua resistente al desgaste, según reivindicaciones 1-5, caracterizada por la aplicación de guarniciones de acero colado resistentes al desgaste en los agujeros del tambor.

7a.- "CENTRIFUGADORA DE ADMISION CONTINUA RESISTENTE AL DESGASTE"

Consta la presente memoria descriptiva de once hojas numeradas y mecanografiadas en una sola cara a las que se acompañan cuatro planos para su mejor comprensión.

SEVILLA, para MADRID, 16 Abril de 1.957

Procedente de la
R.P.



Figura 2

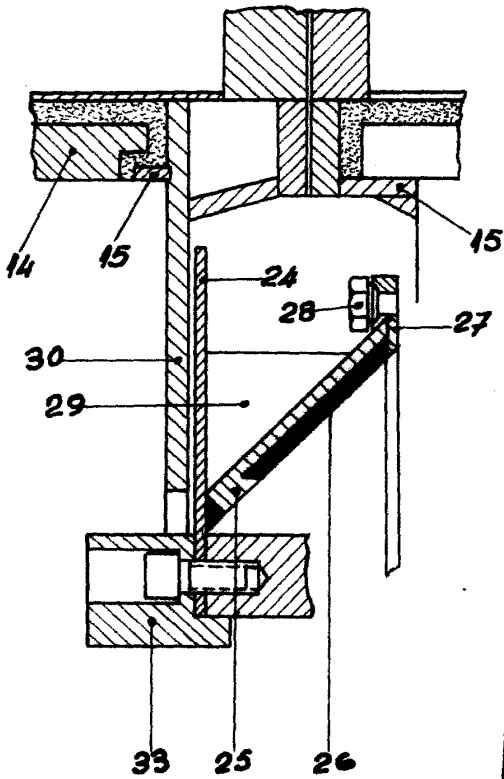


Figura 1

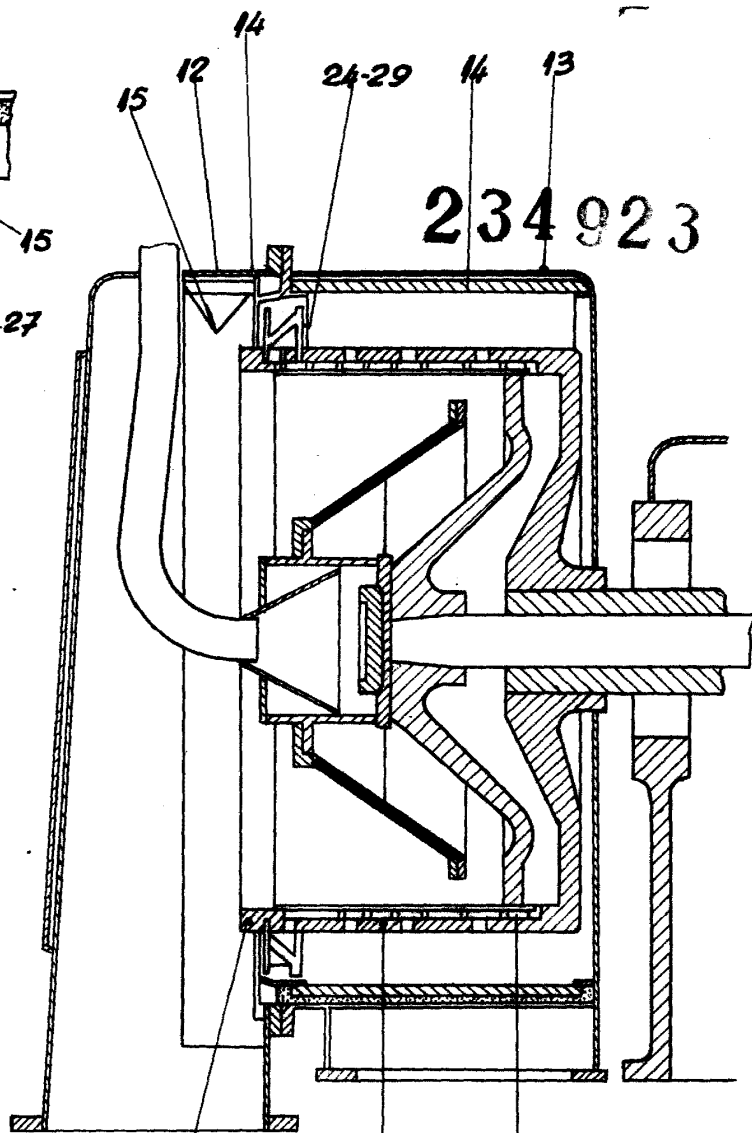
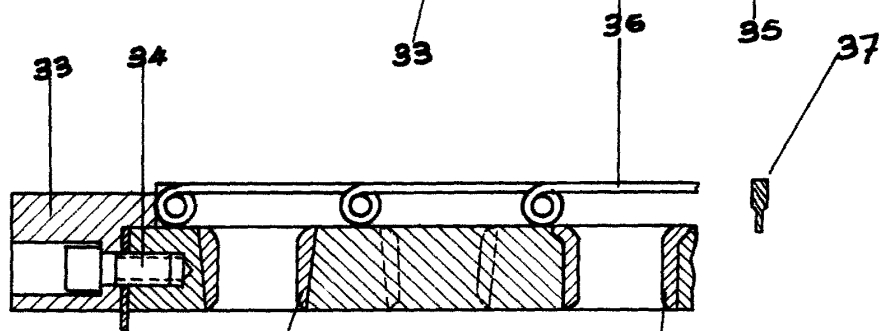


Figura 3



Escala: Variable.

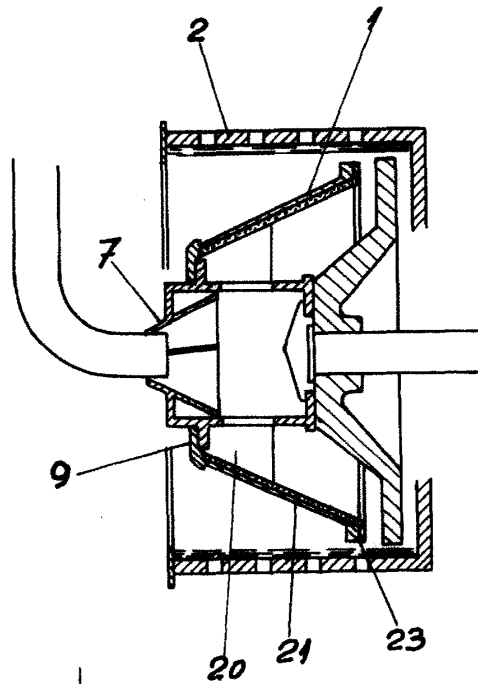


Figura 4

234923

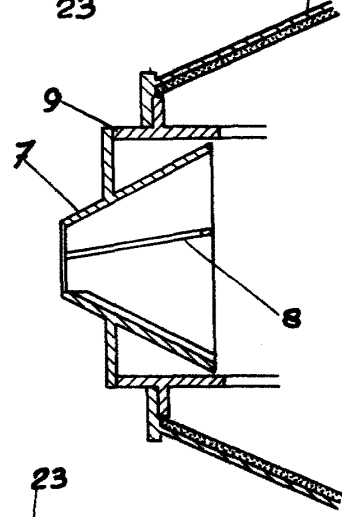
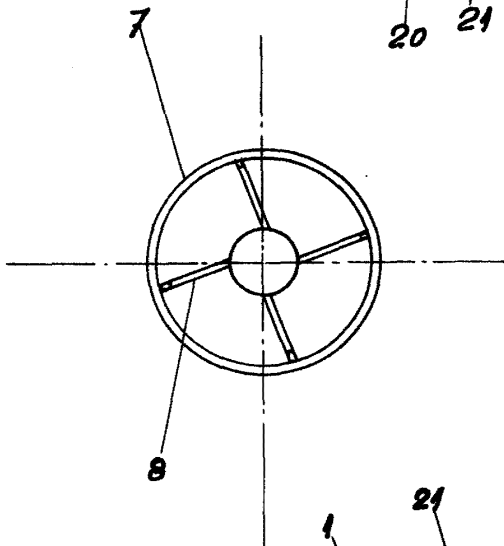


Figura 5

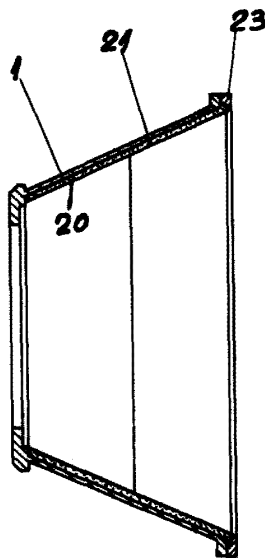
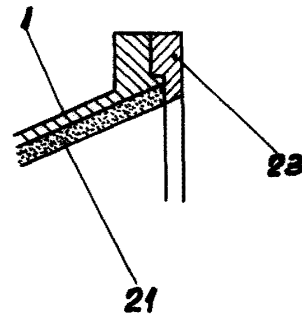


Figura 6

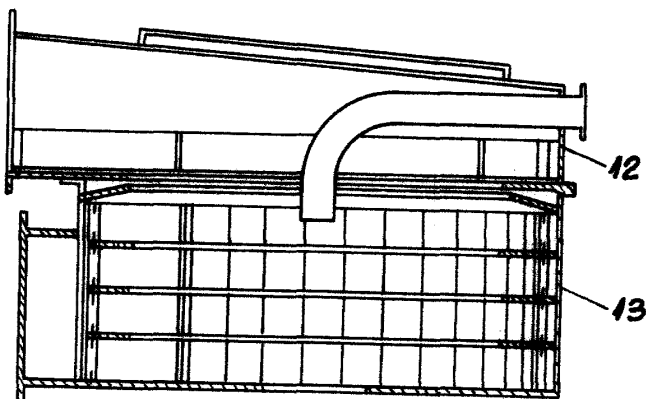
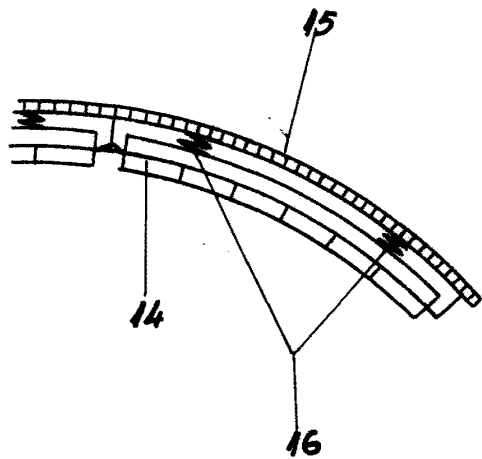


Escala: Variable.





Figura 7



234923

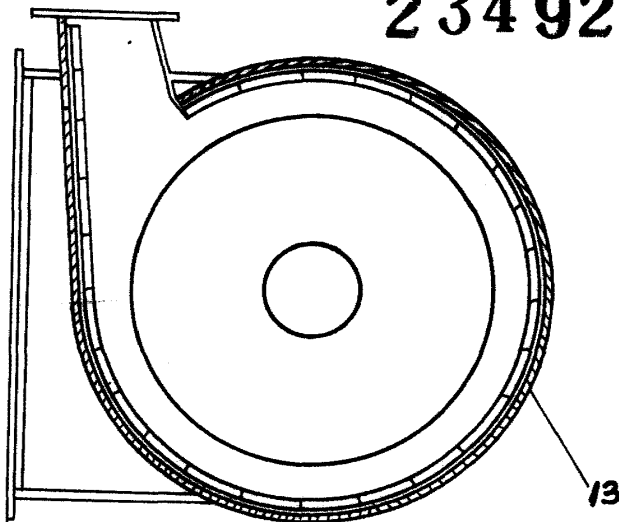
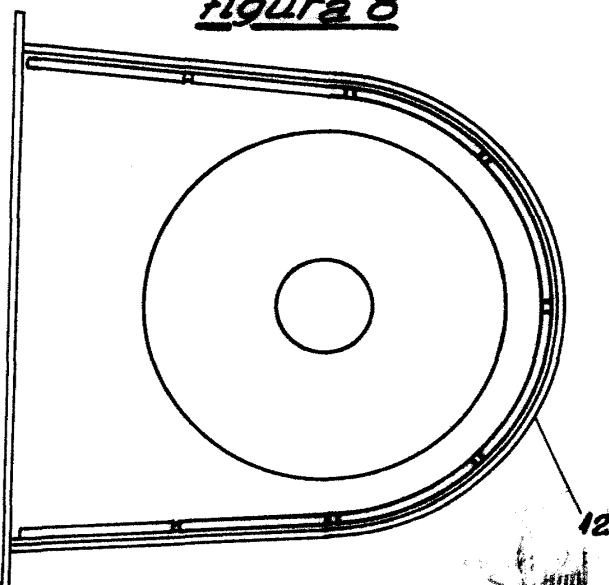
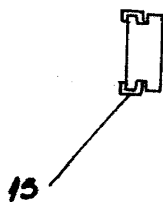
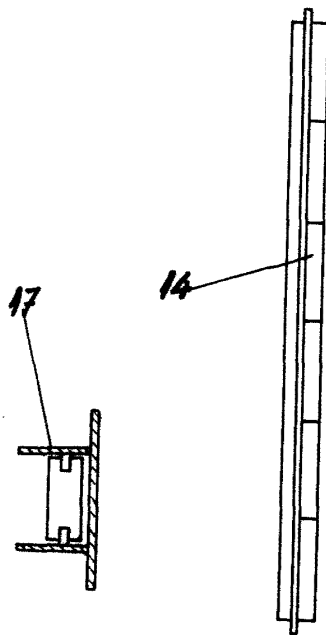


Figura 8

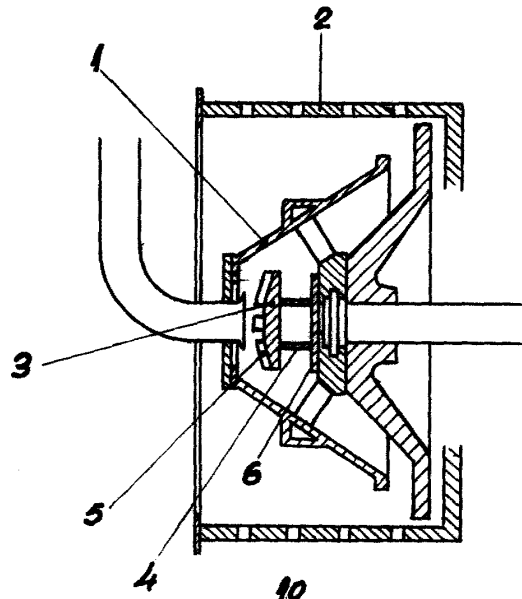


Escala: Variable.





Figura 9



234 923

Figura 10

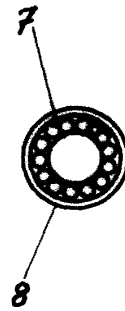
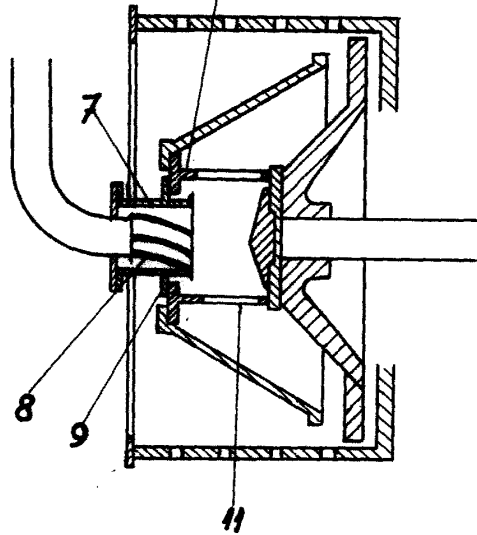
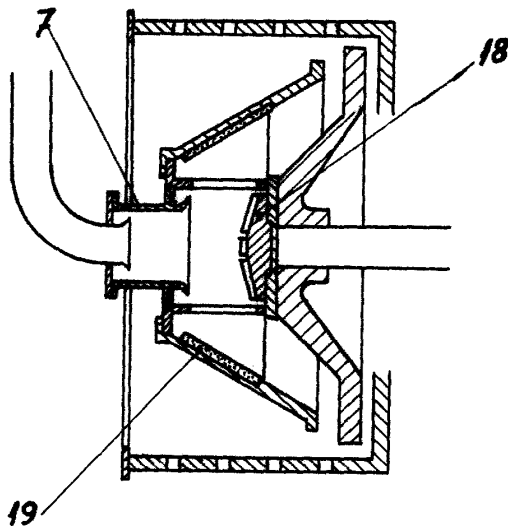


Figura 11



Escala: Variable.