

Raff/ss/87 284
GB. 58419/72
EX-DK



421772

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

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

AKTIESELSKABET NIRO ATOMIZER

entidad danesa, domiciliada en No. 305
Gladsaxevej, 2860 Søborg, Dinamarca, re-
lativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LAS RUEDAS ATOMIZA
DORAS PARA ATOMIZACION DE SUSPENSIONES"

=====

Inventores: Orla Straarup y Paul Otto Günther
Helmich

Prioridad: Solicitud de patente en Gran Bretaña
nº 58419/1972 de fecha 18 Diciembre
1972.



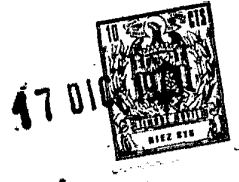
Int. Cl.². B 05 B

MEMORIA DESCRIPTIVA

10. La presente invención se refiere a rotores o ruedas atomizadoras para la atomización de suspensiones, en particular de materiales altamente abrasivos, tales como suspensiones de cemento o suspensiones de arcilla, concentrados de minerales y análogos. - - - - -

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15. En los rotores o ruedas atomizadoras del género anteriormente mencionado es bien conocido forrar los orificios de eyección formados en la pared lateral cilíndrica del rotor o rueda y distribuidos en una o más hileras en la dirección axial de la rueda, con casquillos resistentes al desgaste que usualmente se fabrican a base de un material sinterizado, tal como óxido de aluminio, carburo de tungsteno o carburo de silicio, y se disponen en los orificios de modo que sobresalgan hacia el interior de la rueda, quedando sus extremos interiores situados a poca distancia del lado interior de la pared lateral. El objetivo de esta medida es depositar una capa de material dispersado sobre la pared lateral y proteger con ello a la pared lateral contra el desgaste, particularmente alrededor de los orificios de eyección. - - - - -



La eyección de la suspensión a través de los orificios de eyección se origina debido a la presión en la capa giratoria de la suspensión fluida. Por ello, sería de esperar que la capacidad de tal rueda estuviera principalmente determinada por el espesor de dicha capa, de modo que se obtendría una mayor capacidad aumentando el diámetro de la rueda. Sin embargo, en la práctica, existe un límite en las posibilidades de aumentar así la capacidad: La experiencia ha demostrado que para una rueda atomizadora que tenga 24 orificios de eyección distribuidos en dos hileras de 12 orificios cada una y que gira a una velocidad de 6.000 r.p.m., un aumento gradual del diámetro de la rueda, por ejemplo de 190 a 240 mm, originará un aumento gradual de la capacidad hasta aproximadamente 32,4 metros cúbicos por hora, mientras que otro aumento del diámetro hasta 280 mm originará una disminución de capacidad hasta aproximadamente 24 metros cúbicos por hora, en vez de un aumento de capacidad. -

Ello es debido al hecho de que la fricción entre la rueda y el material fluido es insuficiente para impartir a la capa fluida una velocidad de rotación correspondiente a la de la rueda y, por consiguiente, se origina de ello una fuerza centrífuga menor que la teóricamente esperada. -

Es conocido, en la atomización de soluciones y suspensiones de materiales que no son particularmente muy abrasivos, tales como leche, intentar obtener una mayor velocidad de rotación proveyendo el fondo de la rueda o rotor con nervios o paletas. Sin embargo, el uso de nervios ha de

97 DIC.



5. mostrado tener poco o ningún efecto y el uso de nervios y de paletas no es adecuado para la atomización de material muy abrasivo, dado que el lado frontal de los nervios o paletas estará sometido a un grado de desgaste tan alto que la rueda será rápidamente destruida. - - - - -

10. Para la atomización de suspensiones de materiales muy abrasivos se ha propuesto proveer una rueda que tenga una tapa circular de cubrición con cierto número de cuerpos cilíndricos de material sinterizado resistente al desgaste, hallándose aprisionados dichos cuerpos entre la tapa y el fondo de la rueda. Aunque tales cuerpos han demostrado ser capaces de resistir el desgaste y pueden tener una vida de servicio útil relativamente larga, se ha hallado, sin embargo, que se produce un alto grado de desgaste en los límites de entre los cuerpos cilíndricos y sus caras de contacto en la tapa y el fondo de la rueda, respectivamente, como resultado de lo cual la rueda será rápidamente destruida. - - -

15.

RESUMEN DE LA INVENCION

20. Es el objetivo de la invención proporcionar un rotor o rueda atomizadora del género anteriormente mencionado, útil para la atomización de materiales muy abrasivos y que tenga una capacidad considerablemente mayor que las ruedas atomizadoras conocidas para este fin, sin poseer las desventajas de un menor tiempo de vida originado por las medidas conocidas y propuestas para lograr el mismo objetivo. - - - - -

25.



Según la invención, se provee un rotor o rueda atomizadora para atomización de suspensiones, que comprende un cubo central, una pared lateral substancialmente cilíndrica que define un espacio cóncavo anular concéntrico con dicho cubo y que está provista de orificios de eyección, casquillos de un material resistente al desgaste, cada uno de los cuales está introducido en uno de dichos orificios de modo que sobresalga por un extremo hacia el interior de dicho espacio cóncavo, hallándose situado un extremo de cada dedo en la zona de entre la pared lateral y los extremos de dichos casquillos resistentes al desgaste dirigidos hacia el cubo central. - - - - -

Respecto a lo anterior, la expresión "material resistente al desgaste" debe entenderse como comprendiendo, por ejemplo, materiales sinterizados tales como óxido de aluminio, carburo de tungsteno o carburo de silicio, o un material no sinterizado tal como carburo de titanio. - - -

Los experimentos prácticos con ruedas atomizadoras construídas según la invención han demostrado que para una rueda que tenga un diámetro de 280 mm, como se ha mencionado anteriormente, y 24 orificios de eyección, uno de cada dos de los cuales está cerrado por un tapón que se utiliza para fijar un dedo que se extiende radialmente, se obtiene un aumento de capacidad hasta más de 70 metros cúbicos por hora en vez de una disminución de capacidad aproximadamente a 24 metros cúbicos por hora, a pesar del hecho de que sólo se halle realmente en uso la mitad del número



47 DICI

original de orificios de eyección. - - - - -

Debido al hecho de que, tanto si los dedos están fijados al cubo como si lo están a la pared lateral de la rueda, el extremo de cada dedo más alejado del cubo central queda situado en la zona de la pared lateral en que se deposita una capa de material dispersado, como resultado de los extremos sobresalientes de los casquillos resistentes al desgaste, se protegerán eficazmente dichos extremos de los dedos y las zonas de dicha pared lateral que les rodean, de modo que se obtiene un tiempo de vida considerablemente mayor del posible cuando se emplean las soluciones conocidas para aumentar la velocidad de rotación de la suspensión más allá de la capacidad máxima. - - - - -

Simultáneamente, se obtiene una reducción eficaz del desgaste de los extremos de los casquillos sobresalientes hacia adentro y resistentes al desgaste, de los orificios de eyección. - - - - -

BREVE DESCRIPCION DE LOS PLANOS

A continuación, la invención se explicará con mayor detalle por medio de cierto número de realizaciones de una rueda atomizadora según la invención y con referencia a los planos anexos, en los cuales: - - - - -

La Figura 1 es una vista en sección a lo largo de un plano axial a través de una realización de la rueda atomizadora según la invención; - - - - -



La Figura 2 es una vista en sección por la línea II-II de la figura 1; - - - - -

Las Figuras 3 y 4 ilustran modificaciones de una parte de la rueda atomizadora ilustrada en la figura 1; - -

5. La Figura 5 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea V-V de la figura 4; - - - - -

La Figura 6 es una vista en sección a lo largo de un plano axial a través de una segunda realización de la rueda atomizadora; - - - - -

10. La Figura 7 es una vista en sección a lo largo de un plano axial a través de una tercera realización de la rueda atomizadora; y - - - - -

15. La Figura 8 es una vista esquemática en sección a lo largo de un plano radial a través de una cuarta realización de la rueda atomizadora. - - - - -

DESCRIPCION DETALLADA

20. La rueda atomizadora ilustrada en las figuras 1 y 2 comprende un fondo 1 con un cubo central 2, una pared lateral cilíndrica 3 y una tapa 4. La rueda está fijada, de manera conocida, a un árbol 6 de accionamiento. - - - - -

En la tapa 4 se halla practicado un orificio central a través del cual se extiende el árbol 6, de manera



que se forme una abertura anular 7 entre el árbol y la tapa 4 para la introducción del material dispersado a atomizar en el interior de la rueda, de una manera que no se ilustra por sí misma. - - - - -

5. La pared 3 está provista de orificios de eyección que están forrados con casquillos resistentes al desgaste, de un material sinterizado, ilustrándose en la figura 1 sólo uno de dichos casquillos, en 8. Como se ilustra, cada casquillo 8 puede estar introducido en un manguito 9. - - -

10. Por lo que se refiere a los restantes orificios de eyección, cuyo número total es de doce, sólo se indican las posiciones de dichos orificios (en la figura 1, por medio de las intersecciones 10 entre los ejes de los orificios y la cara interior de la pared 3 y, en la figura 2, por las líneas radiales 11 que representan los ejes de los orificios). - - - - -

20. Como se ilustra en las figuras 1 y 2, el extremo interior de cada casquillo 8 sobresale, hacia el espacio cóncavo que forma el interior de la rueda, en una corta distancia desde el lado o cara interior de la pared 3. - -

25. Según la invención, unos dedos 12 están dispuestos en el interior de la rueda entre los orificios de eyección, de tal forma que los extremos de dichos dedos alejados del cubo 2 quedan situados en la zona de entre la cara interior de la pared 3 y los extremos, dirigidos hacia adentro, de los casquillos 8 en que se deposita una capa de ma-

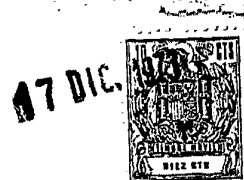


17 DIC. 1915

- terial dispersado durante el trabajo de la rueda. En la realización ilustrada en las figuras 1 y 2, la rueda está provista de doce dedos que se extienden en direcciones radiales respecto a la rueda, perpendicularmente al eje de la misma, ilustrándose solamente uno de dichos dedos en la figura 1 e ilustrándose sólo dos dedos en la figura 2. Las posiciones de los restantes dedos se indican, en la figura 1, por medio de las intersecciones 13 entre los ejes de los dedos y la cara interior de la pared lateral 3 y, en la figura 2, por medio de las líneas radiales 14 que representan los ejes de los dedos. En la realización ilustrada en las figuras 1 y 2, los dedos 12 están fijados a la pared 3 por medio de pasadores 15 que están montados en orificios de la pared y fijados a la pared por medio de órganos 15' de pestaña, en forma de collarín, alojándose dichos pasadores en correspondientes orificios axiales de los dedos 12. Se observará de lo que sigue que los dedos pueden fijarse de otras formas adecuadas, teniendo en cuenta, sin embargo, el hecho de que los dedos 12, cuando se fabrican de un material sinterizado, pueden sólo someterse, substancialmente, a fuerzas de presión. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

Si bien en la realización ilustrada en las figuras 1 y 2 se ilustran los orificios de eyección, por una parte, y los dedos, por la otra, distribuidos en dos hileras, se observará que pueden distribuirse en una sola hilera o en más de dos hileras y que el número de dedos puede diferir del número de orificios. Sin embargo, sucede en todo caso que los orificios y los dedos deben distribuirse de manera

25.



que se asegure que la rueda está equilibrada tanto estática como dinámicamente. - - - - -

- En la realización ilustrada, los dedos 12 tienen la forma de conos truncados y el área de sección transversal de cada dedo disminuye hacia el cubo 2. Por ello, se establece un adecuado compromiso entre el objetivo propiamente dicho de los dedos, es decir el de aumentar la velocidad de rotación de la capa de suspensión fluida, para el cual cada dedo debe tener la mayor superficie posible paralelamente al eje de la rueda, y el deseo de que se obtenga el menor grado posible de desgaste en los dedos que es particularmente pronunciado si los dedos se fabrican de material sinterizado. Este deseo se cumple si el área de cada dedo paralela al eje de la rueda es lo menor posible, debido a que un material sinterizado es mucho más capaz de resistir el desgaste por fricción que el desgaste por impacto, lo que hace deseable que las colisiones entre los dedos y las partículas abrasivas de la suspensión tengan lugar, en la medida de lo posible, en direcciones tangenciales y no en direcciones radiales con respecto a los dedos. - - - - -
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.

- Además, los dedos están dimensionados de modo que se extiendan en la dirección axial de la rueda sólo a través de la parte del espacio cóncavo del interior de la rueda, por lo que se obtienen holguras entre los dedos y el fondo 1 así como la tapa 4 con el resultado de que se reduce máximamente el desgaste de estas partes de la rueda. - -
- 25.



- En la figura 3, se ilustra otra forma de fijar los dedos a la pared lateral para una parte de la rueda ilustrada en las figuras 1 y 2, designándose los dedos con 18. La solución ilustrada en la figura 3 es particularmente adecuada en el caso de proveer con dedos una rueda atomizadora ya existente, según la invención y, según esta solución, un número adecuado de orificios de eyección ya presentes son cerrados por órganos de tapón como se ilustra en 16, en los cuales se enroscan pasadores 17 que tienen, para este fin, un extremo roscado, estando formados dichos pasadores, por su otro extremo de modo que se ajusten en los orificios axiales de los dedos 18 que tienen la forma de conos truncados, exactamente igual como en la realización ilustrada en las figuras 1 y 2. - - - - -
5. Sin embargo, los dedos no son necesariamente cónicos sino que pueden ser, alternativamente, en forma de cuñas, como se ilustra en las figuras 4 y 5 que representa la misma parte que la ilustrada en la figura 3 de la rueda ilustrada en las figuras 1 y 2. En la realización ilustrada en las figuras 4 y 5, el área de sección transversal de cada uno de los dedos, que se designan por 19, disminuye hacia el cubo de la rueda atomizadora exactamente igual que en las realizaciones de las figuras 1, 2 y 3. La forma de cuña se obtiene debido al hecho de que cada dedo está definido, en la dirección axial de la rueda, por planos inclinados que son simétricos alrededor de un plano radial de simetría a través del dedo. Debido a que los dedos, si se fabrican de un material sinterizado, son mucho más capaces de re
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



sistir el desgaste por fricción que el desgaste por impacto, como se ha mencionado anteriormente, los dedos 19 en forma de cuña están dispuestos en la rueda atomizadora con su dimensión de sección transversal mayor extendiéndose perpendicular a la dirección axial de la rueda. - - - - -

5.

Los dedos 19 en forma de cuña, ilustrados en las figuras 4 y 5, están fijados por pasadores 20 a la pared lateral 3 de la misma manera que la descrita con referencia a las figuras 1 y 2. - - - - -

10.

En ruedas atomizadoras en las cuales los orificios de eyección están distribuidos en por lo menos dos hileras, los dedos (que pueden tener, por ejemplo, la forma de conos truncados) pueden fijarse a la pared 3 entre dos hileras de orificios de eyección y tener una dimensión tal, en la dirección axial de la rueda, que ambas hileras queden cubiertas, proveyéndose todavía holguras entre los dedos y el fondo 1, así como la tapa 4. - - - - -

15.

A fin de obtener una protección mejor del fondo 1 contra el desgaste, puede disponerse, de manera en si conocida, una zapata anular 21 de material resistente al desgaste en contacto con el fondo 1. Además, puede disponerse un cuerpo 22 que forma una superficie de guía para la suspensión introducida en la rueda alrededor del cubo 2 en el interior de la rueda. - - - - -

20.

25.

En la figura 6 se ilustra otra realización de la rueda atomizadora. La estructura de la rueda, que comprende



- el fondo 1, el cubo 2, la pared lateral 3 y los orificios de eyección forrados con casquillos 8 resistentes al desgaste, es exactamente igual que la ilustrada en las figuras 1 y 2. Sin embargo, en la realización ilustrada en la figura 6, los dedos 23, que se extienden en direcciones radiales, están alojados en el cuerpo cilíndrico 22 anteriormente mencionado que rodea al cubo 2, por medio de pasadores 24 que tienen, en un extremo, un órgano 25 de brida, a modo de collarín, que forma una cara de tope para el extremo exterior del dedo 23 y que están roscados en el extremo opuesto para enroscarse en los orificios roscados del cuerpo 22. Según la invención, los dedos 23 y los pasadores 24 tienen una longitud tal que los extremos exteriores de los dedos están situados en la zona de entre la pared 3 y los extremos de los casquillos 8 resistentes al desgaste, y dirigidos hacia el cubo 2, en que se deposita una capa de material dispersado durante el trabajo de la rueda. Preferentemente, el órgano 25 de pestaña que, como el pasador 24, puede fabricarse de acero, está totalmente situado en dicha zona en la que está sometido al menor grado posible de desgaste. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

En la figura 7, se ilustra otra realización que es particularmente adecuada para ruedas atomizadoras que tengan dimensiones muy grandes. La estructura de la rueda, que comprende un fondo 26, un cubo 27, una pared 28, una tapa 29 y orificios de eyección forrados con casquillos 30 resistentes al desgaste, es esencialmente igual que la ilustrada en las figuras 1, 2 y 6, aparte del diámetro con-

25.



siderablemente mayor de la rueda. - - - - -

5. Los dedos 31, que se extienden radialmente en la figura 7, están montados en pasadores 33 que están alojados en un cuerpo cilíndrico 32 que rodea al cubo 27 y que forma una superficie de guía para la suspensión fluida introducida en la rueda. Sin embargo, los pasadores 33 se extienden substancialmente hacia la pared lateral 28, estando separados sus extremos exteriores, por ejemplo en 0,5 a 1 mm, de su cara interior y no se proveen de órganos de pestaña de tope, a modo de collarín, mientras que los dedos 31 están montados deslizantemente sobre los pasadores 33 con cierto juego longitudinal de modo que puedan ser presionados durante el trabajo de la rueda desde una posición en la que sus extremos interiores topan contra el cuerpo 32 hacia una posición en la que sus extremos exteriores topan contra la pared lateral 28. - - - - -

10.

15.

Además, en la realización ilustrada en la figura 7, se obtiene un mejor efecto de los dedos debido a algunos dedos adicionales 35, que se extienden axialmente, dispuestos en el espacio cóncavo de la rueda atomizadora, estando fijados dichos dedos axiales a la tapa 29 en una distancia menor del cubo 27 que de la pared 28 por medio de pasadores roscados 36 que están provistos de órganos 37 de pestaña de tope. A pesar del hecho de que los dedos 35 están dispuestos con su dimensión mayor paralela a la dirección axial de la rueda atomizadora, estos dedos y las zonas que rodean sus caras de contacto de la tapa no están particularmente

20.

25.



sometidos a desgaste en esta realización, debido a que la velocidad de la suspensión fluida en este punto es baja con respecto a la de la rueda. - - - - -

5. Se observará que la disposición de los dedos que se extienden radialmente, ilustrados en la figura 7, no está limitada a una rueda atomizadora que incorpore dedos que se extiendan axialmente, sino que puede también aplicarse a una realización tal como la ilustrada en la figura 6. - - -

10. En las realizaciones hasta ahora descritas los dedos que se extienden transversalmente respecto al eje de la rueda atomizadora se hallan dirigidos radialmente, como resultado de lo cual se obtiene un efecto óptimo. Sin embargo y a fin de reducir el desgaste de la pared de la rueda, puede ser práctico, en ciertos casos, disponer los dedos 15. con inclinaciones hacia atrás con respecto a la dirección de rotación de la rueda vista desde los extremos de los dedos más próximos a la pared lateral 3, tal como se ilustra esquemáticamente en la figura 8, dado que la suspensión fluida que entra en la rueda tendrá entonces menor tendencia a perturbar la capa de material dispersado depositada 20. durante el funcionamiento de la rueda sobre la pared lateral de alrededor de los extremos de los resaltes. - - - -

25. La mayor capacidad obtenida de una rueda atomizadora del género mencionado utilizando las medidas según la presente invención se ilustrará ahora óptimamente por medio de los siguientes ejemplos. - - - - -



EJEMPLO 1

5. Se atomizó una suspensión de cemento que tenía un contenido total de sólidos de 56 por ciento por medio de una rueda atomizadora como la ilustrada en las figuras 1 y 2 pero que no tenía resaltes. El diámetro exterior de la rueda era de 225 mm y el número de orificios de eyección era de 24, todos ellos forrados con casquillos cónicos, dirigidos hacia adentro, de un material sinterizado resistente al desgaste. - - - - -

10. A una velocidad de rotación de 6.000 r.p.m., se midió la capacidad máxima que resultó de 19 metros cúbicos por hora. - - - - -

15. Después de ello, los casquillos de doce orificios de eyección se sustituyeron por tapones como se ha descrito con referencia a la figura 3, en los que se ajustaron dedos cónicos, extendiéndose dichos dedos en 25 mm hacia el interior de la rueda desde los extremos de los casquillos resistentes al desgaste dirigidos hacia el cubo de la rueda. - -

20. A la misma velocidad de rotación que la indicada anteriormente la capacidad máxima medida ahora resultó ser de 45 metros cúbicos por hora. - - - - -

EJEMPLO 2

1 Se utilizó una rueda atomizadora del tipo mencionado en el ejemplo 1, pero que tenía un diámetro de 280 mm.



Como en el ejemplo 1, el número de orificios de eyección era de 24, todos ellos formados con casquillos resistentes al desgaste, dirigidos hacia el interior. - - - - -

5. A una velocidad de rotación de 6.300 r.p.m., la capacidad máxima, cuando se atomizaba el mismo material que el indicado en el ejemplo 1, resultó ser de 33 metros cúbicos por hora. - - - - -

10. De la manera mencionada en el ejemplo 1, doce de los casquillos resistentes al desgaste se sustituyeron por tapones que llevaban dedos cónicos, tales como los descritos con referencia a la figura 3, extendiéndose dichos dedos en 25 mm hacia el interior de la rueda desde los extremos de los casquillos resistentes al desgaste dirigidos hacia el cubo. - - - - -

15. A la misma velocidad de rotación se midió ahora un aumento de la capacidad máxima hasta 75 metros cúbicos por hora. - - - - -

N O T A

20. Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Perfeccionamientos en las ruedas atomizadoras

ME



para atomización de suspensiones, caracterizados porque la rueda comprende un cubo central, una pared lateral substancialmente cilíndrica que define un espacio cóncavo anular concéntrico con dicho cubo y que está provista de orificios de eyección, casquillos de un material resistente al desgaste, cada uno de los cuales está introducido en uno de dichos orificios de modo que sobresalga por un extremo hacia el interior del espacio cóncavo, desde la cara interior de la pared lateral, y dedos dispuestos en dicho espacio cóncavo, hallándose situado un extremo de cada dedo en la zona de entre la pared lateral y los extremos de dichos casquillos resistentes al desgaste dirigidos hacia el cubo central. - -

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la rueda comprende además una placa de fondo que se extiende entre el cubo central y la pared lateral cilíndrica y una tapa acoplada con la pared lateral, limitando la placa de fondo y la tapa el espacio cóncavo en la dirección axial de la rueda, estando dimensionados además dichos dedos de modo tal en la dirección axial de la rueda que quedan holguras entre los dedos y la placa de fondo así como la tapa. - - - - -

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos dedos están fijados a la pared lateral cilíndrica por medio de pasadores, cada uno de los cuales tiene un extremo alojado en uno de dichos dedos, mientras que el otro extremo está dispuesto en un orificio de la pared lateral y fijado a la cara interior de dicha pa

ME



red por medio de un órgano de pestaña en forma de collarín.

5. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos dedos están enroscados en órganos de tapón alojados en algunos de los orificios de eyección por medio de pasadores, un extremo de los cuales está alojado en un dedo mientras el otro extremo está roscado. -

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el área en sección transversal de los dedos disminuye hacia el cubo central. - - - - -

10. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque los dedos tienen la forma de conos truncados. - - - - -

15. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque los orificios de eyección están dispuestos en por lo menos dos hileras y los dedos tienen un área de sección transversal que cubre por lo menos dos hileras de orificios de eyección. - - - - -

20. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque los dedos tienen forma de cuña, hallándose sus dimensiones de sección transversal mayor perpendiculares a la dirección axial de la rueda. - - - - -

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los dedos están alojados en un cuerpo que rodea al cubo central y tienen sus extremos exteriores

ME



situados en dicha región entre la pared lateral y los extre-
mos de los casquillos resistentes al desgaste dirigidos ha-
cia el cubo central. - - - - -

5.
10. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1,
caracterizados porque los dedos están montados deslizando-
mente con cierto juego longitudinal sobre pasadores que es-
tán alojados en un cuerpo que rodea al cubo central y cuyos
extremos exteriores se extienden substancialmente hasta la
pared lateral, de modo que queden presionados contra la pa-
red lateral durante el trabajo de la rueda. - - - - -

15. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación
2, caracterizados porque la rueda comprende además cierto
número de dedos que se extienden en la dirección axial de
la rueda y que están fijados a dicha tapa a menor distancia
del cubo central que de la pared lateral. - - - - -

12.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS RUEDAS ATOMIZADO-
RAS PARA ATOMIZACION DE SUSPENSIONES". - - - - -

20. Todo ello conforme se describe y reivindica en la
presente memoria que consta de veinte hojas, foliadas y me-
canografiadas por una sola de sus caras, y de cuatro lámii-
nas de dibujos que la ilustran.

BARCELONA, 17 DIC. 1973

P. A. M. CURELL SUROL

Mari. Surol

ME

maf.

17 DIC 1973

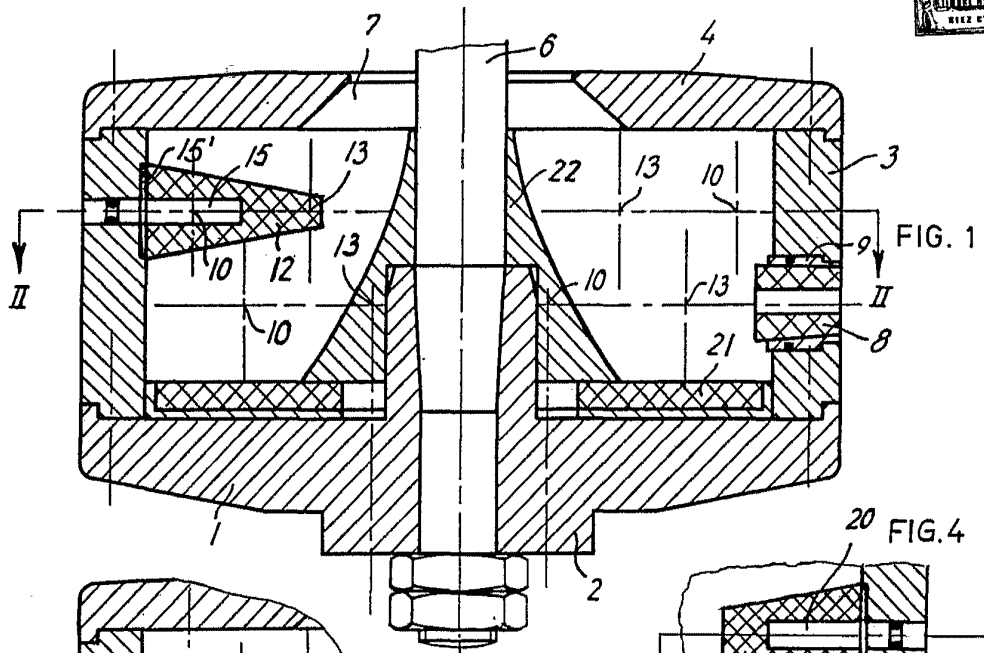


FIG. 1

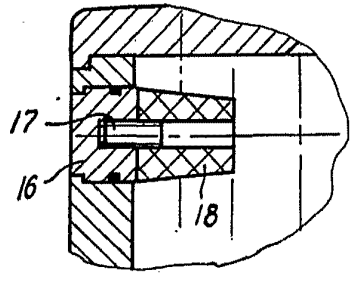


FIG. 3

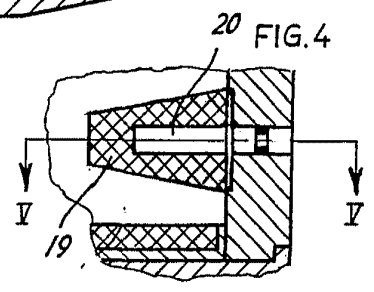


FIG. 4

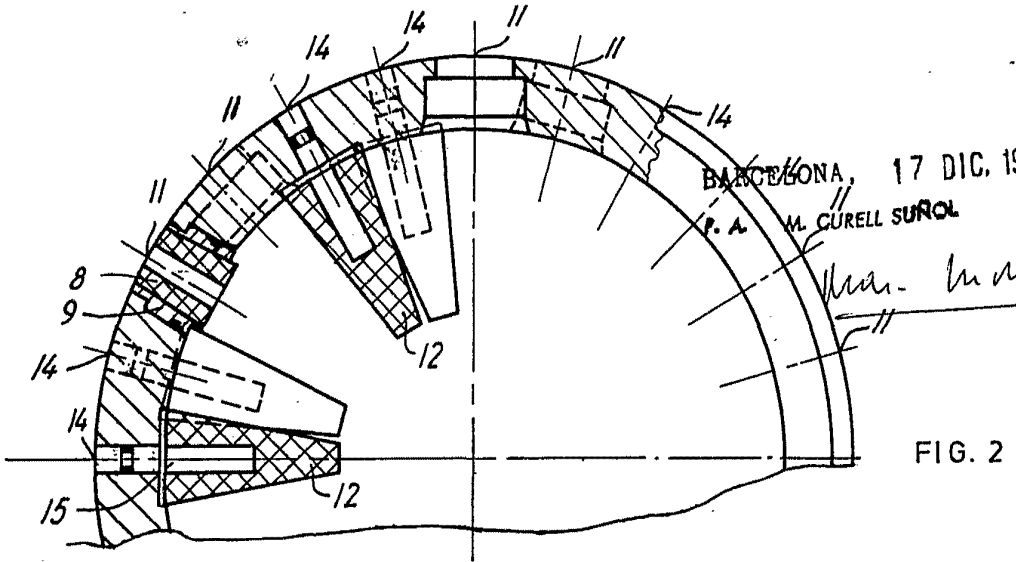


FIG. 2

BARCELONA, 17 DIC. 1973
P. A. M. CURELL SUROL

Man. Man

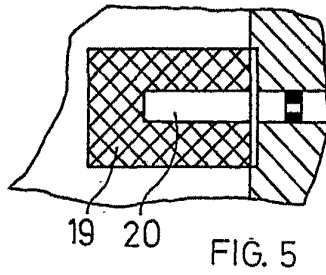


FIG. 5

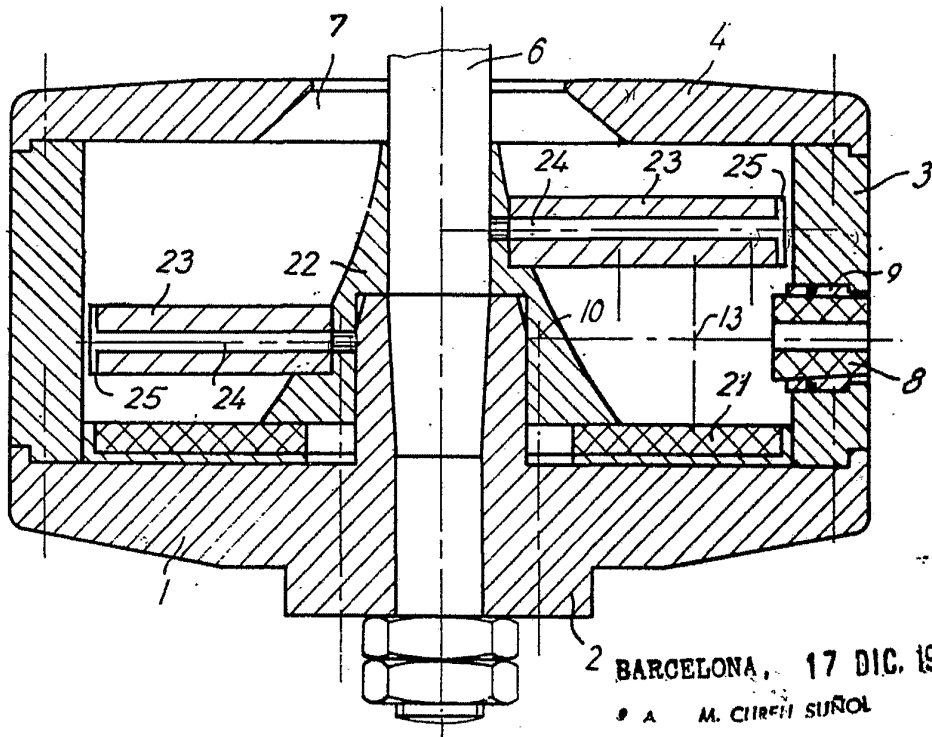


FIG. 6

BARCELONA, 17 DIC. 1973

A. M. CIIFEN SUROL

Man. in v

17 DIC 1973
BIRZ KEN

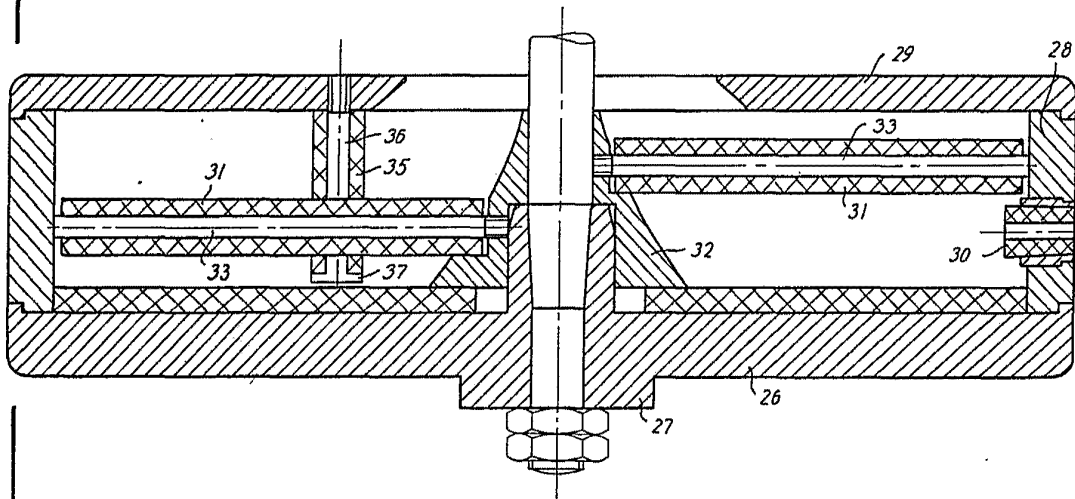


FIG.7

BARCELONA, 17 DIC. 1973

P. A. M. CURELL SUÑOL

Man. In de

17 DIC 1973

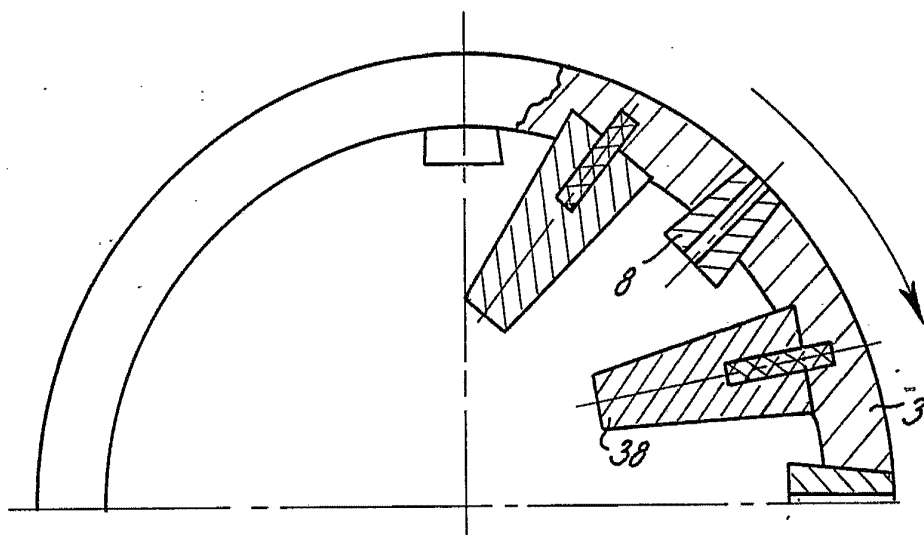


FIG. 8

BARCELONA, 17 DIC. 1973

P. A. M. CURELL SUÑOL

M. C. Curell Suñol