



29 0273

P A T E N T E
D E
I N T R O D U C C I O N

por "DISPOSITIVO PARA DESMENUZAR, MEZCLAR Y HOMOGENEIZAR MATERIAS Y MEZCLAS DE MATERIAS, ASI COMO PARA REALIZAR REACCIONES MECANICOQUIMICAS", a favor del Prof. D. PETER WILLEMS, de nacionalidad suiza, domiciliado en LUCERNA (Suiza).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

- Este invento se refiere a un dispositivo para desmenuzar, mezclar y homogeneizar materias y mezclas de materias de diversos estados de agregación, así como para realizar reacciones mecanicoquímicas. Consta de un recipiente que, en una
5. parte por lo menos de su extensión axial, se ensancha cónicamente hacia fuera y dentro del que giran órganos desmenuzadores en forma de nervaduras, aletas o palas y extendidos a lo lar-



290273

go de la pared interna del recipiente, los cuales forman con órganos antagonistas de la pared interna del recipiente, en forma de nervaduras, un resquicio de trabajo por el que se hace circular el material pasando por una cámara central de depósito.

5. En un dispositivo conocido de desmenuzamiento y mixturación, en el que el material contenido en una caja pasa en giro de una vía giratoria a una vía estacionaria, están dispuestos pasos de guía que van desde la salida inferior hasta la entrada superior del pozo de caída, que dirigen el material en corriente cerrada con gran energía de presión o de velocidad y que hacen transición de unos a otros con limitaciones lisas de la cámara de trabajo, y en una parte de los pasos de guía están dispuestos elementos de trabajo para el material que ocupan toda la anchura de dichos pasos y que están fijados a la parte giratoria o a la parte estacionaria, o alternativamente, a la parte giratoria y a la parte estacionaria.

10. Este conocido dispositivo de desmenuzamiento presenta pues medios de bombeo especiales (palas) que impulsan el material por una canal, escedente desde el fondo del cuerpo giratorio hacia fuera y provista de órganos desmenuzadores. El material es impulsado hacia la canal únicamente en el fondo del cuerpo y debe ascender por la canal, relativamente angosta, en el sentido longitudinal de los órganos desmenuzadores. Por lo tanto, sólo participa en la operación de desmenuzamiento y mixturación la capa de material situada inmediatamente encima del fondo. Así, por ejemplo, un objeto pesado que se halle sobre el fondo es llevado hacia arriba por la canal, para caer, en el extremo superior de la canal, hacia el centro de la cámara del recipiente y yacer luego en la superficie



29 0273

del material hasta que gradualmente, con la circulación del material, llegue otra vez a los alrededores de la entrada de la canal.

5. La misión de este invento es mejorar la elaboración del material haciendo que el resquicio de trabajo se cargue en esencia en toda su longitud.

10. El dispositivo propuesto en virtud de este invento se diferencia fundamentalmente de los dispositivos conocidos de tipo semejante por el hecho de que los órganos desmenuzadores giratorios están constituidos por una corona, a lo menos, de brazos en forma de nervaduras, que rodean en forma de cesta la cámara central de depósito y que forman canales de paso radiales, extendidas en toda su extensión axial.

15. El material no tiene ahora que escurrirse más por una canal, sino que llega simultáneamente en todas las capas situadas en la zona de trabajo del órgano o de los órganos de desmenuzamiento, en sentido transversal a la extensión longitudinal de los órganos, directamente al lugar donde ha de ser trabajado. Tampoco se requieren ya órganos de bombeo especiales,
20. pues los órganos de desmenuzamiento se encargan del trabajo de bombeo.

25. El dispositivo que constituye el objeto de este invento no debe confundirse con un dispositivo dispersor, en el que el material es arrojado por dientes giratorios hacia dientes en movimiento relativo respecto a los anteriores y entre los cuales el material sale luego transversalmente a los dientes hacia el espacio libre de un recipiente.

30. Con el dispositivo de este invento pueden elaborarse materias en todos los estados de agregación, o sea por ejemplo materias granudas, pulverulentas, flúidas o viscosas,



29 0273

solas o en las más diversas combinaciones. Para ello se emplean procesos físicos como los de prensar, romper, cortar, amasar, fregar, batir, disolver, mezclar, cavitarse y homogeneizar, eventualmente con velocidad y frecuencia graduables, si es preciso con aportación o extracción de calor, y si se desea, con paso de energía eléctrica por la masa que se halla en elaboración (con lugares de conexión eléctrica en el recipiente y en el cuerpo giratorio); pero también pueden presentarse reacciones mecanicoquímicas u otros efectos químicos.

5. Los dibujos muestran algunas formas ejemplares de realización del dispositivo de este invento.

La figura I es un corte por la línea A-A de la figura II.

10. La figura II constituye un corte B-B de la figura I del primer ejemplo.

Las figuras III a XIV son cortes axiales de otras formas de realización.

20. En el ejemplo de las figuras I y II, un recipiente 1 en forma de campana, cerrado por arriba por una tapa 8 y cuya pared interna tiene sección transversa circular, está montado estacionariamente sobre una caja de zócalo y sirve de estator del dispositivo. Coaxialmente respecto a la pared interna del recipiente 1 se halla junto al suelo un cuerpo estrellado 2, con diez brazos 3 que constituyen órganos de desmenuzamiento y que colaboran con la pared del recipiente en una acción de corte y frote. El cuerpo estrellado 2 está su-

30.



290273

- jego a un árbol hueco 4, puesto en rotación por una fuente de energía 5 mediante un engranaje 6 (por ejemplo, un engranaje de cambio) para graduar la velocidad de giro y un engranaje helicoidal 7. Mediante un dispositivo auxiliar ya de sí conocido (que aquí no se representa), el árbol hueco 4 puede correrse en sentido axial junto con el cuerpo estrellado 2, lo que permite variar la distancia entre los brazos 3 y la pared interna del recipiente 1.
- Si se aporta por arriba material a la cámara hueca central rodeada por los brazos 3, el material cae, pasando entre los brazos 3, hacia la pared del recipiente 1. Si entonces se pone en rotación el cuerpo estrellado 2 con sus brazos 3, el material, por obra de la fuerza centrífuga que actúa así entre los brazos 3, en toda la altura de los intersticios periféricos que se extienden en toda la longitud de los brazos 3, es impulsado centrífugamente en todos los niveles axiales de las capas, desde la cámara central de depósito, recorrida en círculo con acción de bombeo por los brazos 3, hacia el resquicio de trabajo limitado periféricamente por la pared interna del recipiente y que ejerce acción rompiente, cortante o respectivamente fricativa. Los brazos 3 pueden estar provistos de elevaciones fricativas en la cara vuelta hacia el recipiente 1. Lo mismo vale decir para la pared del recipiente. Tan pronto como el material está suficientemente triturado y homogeneizado, se abre la descarga 9 por medio de un volante de mano 10. Los brazos 3 arrojan entonces el material fuera del recipiente 1 por la descarga 9.

Las figuras I y II muestran todavía un segundo cuerpo estrellado 2a, cuyos brazos 3a, que constituyen órganos de desmenuzamiento, divergen también en forma de campana



29 1273

- y por sus caras externas se ajustan con relativa estrechez a las caras internas de los brazos 3, para lograr un mayor efecto cortante. Como el cuerpo estrellado 2a está sujeto al árbol central 4a, asimismo puesto en giro por la fuente de accionamiento 5, pero este árbol central 4a es girado por el juego de engranajes 7a en sentido relativo (por ejemplo, opuesto) al árbol hueco 4, las jaulas cónicas formadas por los brazos 3 y los brazos 3a giran relativamente unos a otros en torno a un eje común. La masa que se halla en la cámara hueca central es arrastrada primeramente en sentido periférico por los brazos 3a en toda su zona de trabajo y al mismo tiempo, a causa de la fuerza centrífuga, es impulsada radial y tangencialmente hacia fuera por los huelgos entre los brazos 3a, así como aplastada por los flancos de los brazos 3a contra los flancos de los brazos 3, cortada en sus cantos y amasada, triturada y homogeneizada por los brazos 3a y 3. Luego, en virtud de la fuerza centrífuga, la masa avanza pasando por los huelgos entre los brazos 3 y es arrastrada por los flancos de éstos contra la pared del recipiente, con lo que se deslíe y homogeneiza por obra de la presión correspondiente a la fuerza centrífuga. Como los brazos 3a, gracias a su acción de bombeo, impulsan la masa continuamente desde el centro hacia los huelgos de los brazos 3, la masa que llega a la pared del recipiente, cediendo a la presión de la masa que la sigue y a la fuerza centrífuga, debe escapar hacia arriba junto a la pared interna del recipiente cónico 1. Se originan así tensiones de empuje y regolfamientos en la masa, que apartan ésta irregularmente de la pared del recipiente y la devuelven periódicamente a la región de los bordes cortan-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



290273

tes de los brazos 3a y 3. De esta manera se origina una acción refinadora múltiple sobre la masa. La masa alzada por la presión junto a la pared del recipiente cae luego de manera continua, por encima del extremo superior de los brazos 3a y 3, otra vez en dirección al centro, para ser sometida de nuevo al procedimiento que se ha descrito

5. La mitad izquierda de las figuras I y II muestra una variante en la que los brazos 3a están unidos en su extremo superior por un tornillo concéntrico 11. Este anillo refuerza la jaula cónica formada por los brazos 3a con vistas a momentos de giro y tensiones de flexión elevados y obliga al material que asciende entre los brazos 3 junto a la pared del recipiente a vencerlos.

10. Si se desea, puede omitirse la jaula interna con los brazos 3a, de modo que el dispositivo esté constituido únicamente por los brazos 3 y la pared del recipiente.

15. La figura III muestra dos ejemplos de realización con nervaduras 12 y 13 en la pared interna del recipiente que se extienden en espiral hacia arriba. Las nervaduras 12 representadas en la mitad izquierda de la figura III son lisas, mientras que las nervaduras 13 representadas en la mitad derecha de la figura III están dentadas. Las nervaduras lisas ascendentes 12 producen, según la sección de giro de los brazos 3 representados en la figura I, una aceleración o una inhibición del ascenso, mientras que las nervaduras 13, representadas a la derecha, ejercen sobre las partes groseras de la masa una acción de desmenuzamiento desgarradora y cortante. En el lado externo del recipiente 1 aparece una cámara hueca 14 con aflujo y desagüe, que puede servir para caldeo o refrigeración.

20. Pueden establecerse también otros medios de caldeo y refrigeración.

25.

30.

24



290273

5. La figura IV muestra la pared interna de un recipiente con nervaduras 3b cónicas, que divergen de abajo hacia arriba y tienen bordes agudos, las cuales, junto con los brazos 3 representados en la figura I, ejercen sobre la masa un cizallamiento múltiple y un intenso impulso ascendente.

10. La figura V muestra una disposición semejante de nervaduras 3c, las cuales sin embargo terminan en punta en su extremo superior, junto a la pared del recipiente 1, con lo que se logra una estrecha aproximación de los brazos 3 a la pared del recipiente y un trabajo finamente fricativo en la parte superior de esta pared.

15. La figura VI muestra junto a la pared interna del recipiente 1 unos brazos 3d estacionarios, que forman órganos de desmenuzamiento, una jaula campaniforme que gira dentro de éstos y que está provista de brazos 3a, que constituyen órganos de desmenuzamiento, y sobre éstos un disco circular rebordeado 17, con sección transversal en forma de pala, doblada hacia el centro. Este disco circular 17 gobierna la rotación de la masa durante el trabajo e impide que la
20. masa suba en el recipiente 1 hasta un nivel no deseado. Las líneas de flechas muestran el flujo de la masa en el dispositivo de desmenuzamiento y mixturación durante el trabajo.

25. La figura VII muestra dos variantes. A la izquierda, en el extremo superior, unos brazos 3f y unas nervaduras 3e en el recipiente, terminados en punta, que son sumamente aptos, por ejemplo, para desmenuzar material fibroso. El lado
30. derecho presenta un recipiente 1 con un abombamiento que se extiende continuamente en sección longitudinal y brazos 3 y 3-c, ajustados a dicho abombamiento, así como líneas de flechas que indican el flujo de la masa.



290273

- La figura VIII muestra una jaula giratoria con brazos 3, y entre los extremos superiores de los brazos 3, en cojinetes 16 de los brazos 3, unos cuerpos fricativos 27, colgados, que al girar la jaula son comprimidos por la fuerza centrífuga contra la pared interna del recipiente 1 y desmenuzan la masa ascendente, si se desea, hasta el estado coloidal. Los cuerpos fricativos 27 pueden contactar de modo liso con la pared lisa del recipiente, o bien pueden estar provistos de superficie áspera, surcada o agujerada. La superficie de los cuerpos fricativos puede estar también provista de recubrimientos particulares, por ejemplo de metal duro, goma, piedra de afilar, piedra dura, etc. Lo mismo cabe decir de las superficies fricativas de la parte de la pared interna del recipiente barrida por los cuerpos fricativos 27. El lado izquierdo de la figura 8 muestra una variante de este ejemplo en la que las nervaduras 3c y los brazos 3 están provistos de salientes 18, en forma de dientes, que engranan entre sí y producen de este modo un aumento de la acción cortante y desmenuzante del dispositivo.
- La figura IX muestra el recipiente I, las nervaduras del recipiente 3c, los brazos 3, un anillo 19 de superficie fricativa cónica sujeto a los brazos 3 y un anillo 20 de superficie fricativa cónica montado en el recipiente 1. Las superficies fricativas de los dos anillos 19 y 20 se comprimen entre sí por el propio peso del anillo 20 y, si se desea, también por otros medios auxiliares, como por ejemplo tornillos, resortes, etc. La masa que asciende junto a la pared del recipiente 1 debe pasar entre las superficies fricativas de los anillos 19 y 20 y puede ser así desmenuzada hasta el estado coloidal. El lado derecho de la figura 9 muestra como

24 JUL



290273

variante salientes 18, engranantes entre sí, en las nervaduras 3c y los brazos 3.

5. La figura X muestra un ejemplo de realización con jaulas que giran relativamente una a otra, por ejemplo en sentido contrario, y que están provistas de brazos 3 y 3a, así como de brazos 3g que sobresalen en el espacio interno central, giran en torno a los ejes, están provistos de apéndices y se hallan unidos con los brazos 3 por medio del disco anular lla.
10. En la figura XI, el recipiente 1 lleva arriba un disco anular 17, doblado en forma de pala, que sirve para desviar la masa y permite rellenar de masa el dispositivo durante el trabajo.
15. La figura XII muestra en corte vertical una instalación de varias fases, constituida por dos dispositivos individuales contruidos según este invento y dispuestos uno sobre otro. El dispositivo superior tiene también un recipiente 1 en forma de campana, abierto hacia arriba y que sirve de estator; su parte inferior es cónica y su pared interna está provista de nervaduras 3b en la parte cónica. Sobre el recipiente 1 se halla una tapa de cierre, por la cual entran en el recipiente un embudo de llenado 21 y conductos de admisión 22, En el eje del recipiente gira el árbol 4a, sobre el que está sujeto el cuerpo estrellado 2 con los brazos 3. El fondo 23 del recipiente, que puede ser recambiable, está perforado o ranurado a modo de tamiz. Los agujeros o las ramuras dejan pasar hacia abajo la masa introducida por el embudo 21 cuando dicha masa es fina o flúida en relación a las aberturas del fondo 23.
- 20.
- 25.



29 0273

- La masa bruta cae por el embudo 21 dentro de la campana estrellada y provista de brazos 3, y es trabajada en la primera fase de la misma manera que se ha descrito al tratar de la figura I. La masa trabajada cae o se escurre luego,
5. una vez obtenida la necesaria finura u homogeneidad, por los agujeros hacia el fondo 23 de la primera fase y llega a la campana en forma de estrella formada por los brazos 3 de la fase inferior, campana que junto con las nervaduras 3b del recipiente sigue trabajando la masa hasta el estado deseado.
 10. Una vez logrado éste, se abre el cierre 9 para que la masa fluya, pasando por un tamiz 25 de la pared del recipiente, por una canaleta 26 hacia fuera. El tamiz puede tener, por ejemplo, la anchura de poros de un filtro, lo cual puede ser ventajoso, por ejemplo, para la extracción de mezclas de sólidos y flúidos. El tamiz puede ser recambiable. El trabajo del dispositivo, que también puede estar constituido por más de dos fases sobrepuestas de tipo igual o distinto, puede realizarse, si es preciso, de modo completamente continuo y autónomo, aportando continuamente la masa bruta y los eventuales aditivos
 15. por el embudo 21 y/o los conductos 22 y efectuando con velocidad apropiada la descarga valiéndose de la sección transversa de la salida, regulable por medio del cierre 9, y de la finura del tamiz 25.

- La caja cilíndrica del dispositivo, compuesta de
25. varias secciones, puede estar dispuesta en lugares convenientes de la pared, del techo o del suelo, con ulteriores entradas para aditivos, como líquidos, disolventes, reactivos, catalizadores, vulcanizadores, gases, etc., así como con los dispositivos auxiliares conocidos, y no representados en los dibujos, de control, mando y otros. Asimismo pueden disponerse
 - 30.

24 JUL



290273

tales aberturas de introducción para aditivos, si se desea, en las nervaduras de la pared interna y los cuerpos desmenuzadores campaniformes.

5. El accionamientos del dispositivo se efectúa por medio de una fuente de potencia 5, pasando por un engranaje regulable y un engranaje helicoidal 7 al árbol central 4a, al que están sujetos los cuerpos estrellados campaniformes con sus brazos 3.

10. Para que también el material muy resistente penetre bien en la zona desmenuzadora de los brazos 3 y de la pared del recipiente con las nervaduras 3b, se ha dispuesto una estampa 28, desplazable axialmente, que comprime entre los brazos 3 la masa situada debajo de ella. En ocasiones, la masa bruta puede introducirse por arriba en la instalación mediante un tornillo transportador o mediante uno o más tubos bajo presión y sacarse por debajo mediante tuberías.

15. La figura XIII muestra un ejemplo con una herramienta desmenuzadora giratoria provista de un brazo 3 y con nervaduras 3 b en el recipiente. Los brazos 3 de la herramienta desmenuzadora giratoria están sujetos al árbol de accionamiento 4 por medio de radios, dispuestos cerca de su extremo superior, y de un cubo. Las nervaduras 3b del recipiente 1 están guarnecidas de dientes de cuchilla agudos 101, y aquellos de estos dientes situados a la misma altura forman respectivas coronas dentadas. Entre los dientes de cuchilla 101 engranan los dientes en forma de pala 102 de los brazos 3 de la herramienta desmenuzadora, que de preferencia están configurados con amplitud notablemente mayor que la de los dientes de cuchilla 101. Los extremos inferiores de los brazos 3 están unidos con un anillo 103, provisto de herramientas 104 de desme-

20.

25.

30.



29 0273

muzamiento previo, sobresalientes hacia abajo, y que durante el funcionamiento gira con la herramienta giratoria de desmemuzamiento.

5. El recipiente 1 tiene, a diferencia de las otras modalidades de realización, una abertura 105 en el fondo y se halla en otro recipiente 106. En el borde inferior de la abertura del recipiente 1 está montado un anillo 107 que presenta herramientas estacionarias 108 antagonistas de las herramientas de desmemuzamiento 104. En el borde superior de
10. la abertura del recipiente 1 está situado un cilindro 109 que tiene la superficie interna guarnecida de chapas deflectoras 110. El recipiente 1 está introducido en el otro recipiente 106 por medio de un anillo retentor 111 con puentes situados radialmente y aberturas dispuestas entre ellos.
15. Gracias a la abertura 105, la depresión que se presente en torno al árbol giratorio 4 dentro de los brazos de la herramienta giratoria puede aprovecharse para aspirar desde abajo un material bombeable y hacerlo pasar del recipiente 106, por la abertura 105, al recipiente 1, para elaborarlo en éste, con lo cual el material es impulsado por los
20. brazos 3, sus radios y sus dientes en forma de pala 102 en la dirección indicada por las flechas, radialmente a las coronas de dientes de cuchilla 101, donde las partículas del material transportado son desmemuzadas muy eficazmente. El material sale luego del recipiente 1 en dirección por lo menos aproximadamente axial, hacia arriba, y entonces un circuito de corriente del material, proveniente de la acción de bombeo de la herramienta giratoria, es desviado hacia abajo, en dirección axial, por las chapas deflectoras 110 del cilindro 109. Las eventuales
25. partículas de tamaño muy grande del material que se elabora,
- 30.



290273

partículas que no pueden pasar sin más por la abertura 105, son primeramente convertidas despacio, por las herramientas de desmemuzamiento previo 104 y 108, en trozos pequeños que puedan penetrar en el recipiente 1 para ser allí desmemuzados.

5. El árbol de accionamiento 4 con las herramientas giratorias puede ser corrido en sentido axial, por ejemplo mediante un tornillo 112, para ajustar al material que se elabora el resquicio entre las herramientas giratorias y estacionarias de desmemuzamiento.

10. La figura XIV muestra otro ejemplo de realización, semejante al representado en la figura XIII, en el que sin embargo los dientes de cuchilla estacionarios 101 no están fijados a nervaduras del recipiente 1, sino directamente a la pared interna de este recipiente. También aquí las cuchillas están bastante estrechas en el sentido periférico, de modo que se forman coronas enteras de dientes de cuchilla. Los dientes 102 de los brazos 3 y los huelgos situados entre ellos tienen perfil rectangular, y los dientes de cuchilla 101 están afilados en su borde inferior. Alzando y bajando la herramienta giratoria de desmemuzamiento puede graduarse el resquicio entre los dientes colaboradores 102 de los brazos 3 y los bordes cortantes de los dientes de cuchilla 101.

20. El dispositivo construido según este invento puede modificarse en las más diversas formas y dimensiones. Así, por ejemplo, el cuerpo interno giratorio puede estar provisto de sólo dos brazos ó órganos de desmemuzamiento o de sólo uno, en cuyo caso eventualmente el cuerpo inmediatamente más externo puede estar provisto de mayor número de brazos y/o el recipiente puede estar provisto de mayor número de nervaduras u otros resaltos. En particular los resaltos configurados como
- 25.
- 30.



290273

- dientes en los brazos y/o en la pared del recipiente pueden estar dispuestos en cualquier ángulo conveniente respecto al eje. El recipiente puede ser basculante, Asimismo, los brazos giratorios pueden colaborar directamente con la pared lisa del recipiente. Los brazos pueden ser desmontables, para variar el número de ellos y/o la distancia entre ellos. En ocasiones puede ser conveniente establecer distancias desiguales entre los brazos. La pared del recipiente y/o los brazos giratorios pueden estar provistos de perforaciones u otros agujeros que, al ser encontrados, desencadenen impulsos hasta la máxima frecuencia (ultrasonidos). El dispositivo configurado según este invento puede construirse conjuntamente con otros dispositivos o incorporarse a otros dispositivos. Puede actuar además en cualquier posición, por ejemplo con eje horizontal, en cuyo caso la masa bruta se introduce a presión. Puede estar también dispuesto con la alimentación por debajo y la salida por arriba, en cuyo caso la masa que se ha de trabajar se impulsa a presión a través del dispositivo. Pueden estar dispuestas, por ejemplo en un tubo, varias fases consecutivas, y en ese caso, por la elección apropiada de los órganos de desmenuzamiento, las fases consecutivas trabajan el material cada vez con mayor finura.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

Mediante el funcionamiento continuo del dispositivo configurado según este invento, y por la disposición variada de brazos y nervaduras, dientes, muescas, cuchillas, pitones, concavidades, etc., cortantes, amasantes y homogeneizantes, en la pared del recipiente, eventualmente con apéndices, dientes, ganchos, cuchillas, concavidades, etc., se logra un considerable aumento cualitativo y cuantitativo de la producción,

30.



290273

así como posibilidades de empleo mucho más variadas en comparación con los dispositivos conocidos.

El trabajo de bombeo producido por el órgano giratorio de desmenuzamiento en conjunción con el recipiente

5. puede servir también para vaciar el recipiente 106 en tubos, o por tubos, aplicados al recipiente, por ejemplo del tipo indicado por líneas de puntos en la figura XIII.

Para los objetos de las reivindicaciones secundarias 2,3,4,6,8,9,10 y 12 no se reivindica protección independiente,

10. puesto que sus características son ya de sí conocidas.

= . =



290273

N O T A

Descrito el invento, lo que se declara como no divulgado ni practicado en España, comprende las siguientes reivindicaciones:

5. 1. Dispositivo para desmenuzar, mezclar y homogeneizar materias y mezclas de materias, así como para realizar reacciones mecanicoquímicas, constituido por un recipiente que se ensancha cónicamente hacia fuera en una parte por lo menos de su extensión axial, en el que giran órganos de desmenuzamiento en forma de nervaduras, aletas o palas y extendidos a lo largo de la pared interna del recipiente, los cuales constituyen con órganos antagonistas de la pared interna del recipiente, que tienen forma de nervaduras un resquicio de trabajo, y el material se aporta en circuito por el resquicio de trabajo pasando por una cámara central de depósito, caracterizado por el hecho de que los órganos giratorios de desmenuzamiento están constituidos por una corona, a lo menos, de brazos (3) en forma de nervaduras, que rodean en forma de cesta la cámara central de depósito y que constituyen canales de paso radiales extendidas en toda su extensión axial.
- 10.
- 15.
- 20.
25. 2. Dispositivo según se define en la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los órganos antagonistas en forma de nervaduras dispuestos en la pared interna del recipiente (1) están configurados con ondas o cantos o guarnecidos de otros resaltos (18, 101).



290273

3. Dispositivo según se define en la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que los resaltos (18, 101) de los órganos antagonistas en forma de nervaduras dispuestos en la pared interna del recipiente y los brazos de desmenuzamiento engranan recíprocamente.

5.

4. Dispositivo según se define en la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que las nervaduras (12, 13) de la pared del recipiente se desenvuelven en espiral.

10.

5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por el hecho de que los extremos libres de los brazos de desmenuzamiento (3) llevan un disco anular (11, 11a, 19) que colabora fricativamente con un disco anular (20) dispuesto en la pared interna del recipiente.

15.

6. Dispositivo según se define en una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por el hecho de que dentro de la corona de brazos de desmenuzamiento (3) se halla dispuesta por lo menos otra corona de brazos de desmenuzamiento (3a) configurados de la misma manera y móviles respecto a la corona externa.

20.

7. Dispositivo según se define en una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por el hecho de que los brazos de desmenuzamiento (3) presentan concavidades que colaboran con concavidades correspondientes de los órganos antagonistas en forma de nervaduras que se hallan en la pared del recipiente.

25.

30.



290273

8. Dispositivo según se define en una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por el hecho de que la pared del recipiente y/o los brazos de desmemuzamiento (3) están provistos complementariamente de elementos de fricción (27).
- 5.
9. Dispositivo según se define en la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que los elementos de fricción (27) de los brazos de desmemuzamiento (3) son oscilantes, de modo que son impulsados contra la pared del recipiente por la fuerza centrífuga cuando giran los brazos de desmemuzamiento.
- 10.
10. Dispositivo según se define en una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por el hecho de que en el recipiente (1) está dispuesto, consecutivamente al extremo de salida de los brazos de desmemuzamiento (3), un cuerpo deflector (17) en forma de reborde anular, dirigido de la pared interna del recipiente hacia la cámara central de depósito.
- 15.
11. Dispositivo según se define en una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por el hecho de que el recipiente (1) está abierto en la cara frontal opuesta al extremo de salida de los brazos de desmemuzamiento (3) y dispuesto en un segundo recipiente (106), respectivamente mayor.
- 20.
12. Dispositivo según se define en una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por el hecho de que, para variar la anchura del resquicio de trabajo, las partes que lo forman son desplazables en sentido axial una respecto a otra.
- 25.
13. Dispositivo según se define en las reivindicacio-
- 30.

24 JUL



290273

nes 5, 8 o 9, caracterizado por el hecho de que las superficies de los discos anulares (19, 20) o respectivamente de los elementos de fricción (27) están recubiertos de un forro de metal duro, goma, piedra de afilar o similares.

5.

14. Dispositiva según se define en una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado por una o varias admisiones (22) que conducen al resquicio de trabajo y sirven para aditivos, por ejemplo líquidos, disolventes, reactivos, catalizadores, vulcanizadores, gases, etc.

10.

15. Dispositivo según se define en la reivindicación 14, caracterizado por el hecho de que los orificios de las admisiones para los aditivos atraviesan los órganos antagonistas en forma de nervadura (3b, 3c, 13, 101) que están sentados en la pared del recipiente y/o los órganos rotores (3, 3a).

15.

16. Dispositivo para desmenuzar, mezclar y homogeneizar materias y mezclas de materias, así como para realizar reacciones mecanicoquímicas.

20.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de 20 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de 4 láminas de dibujos.

Madrid, a 24 JUL 1963

p. a.

JABIE ISEPN MIRALLES

P.F.



Fig. 1

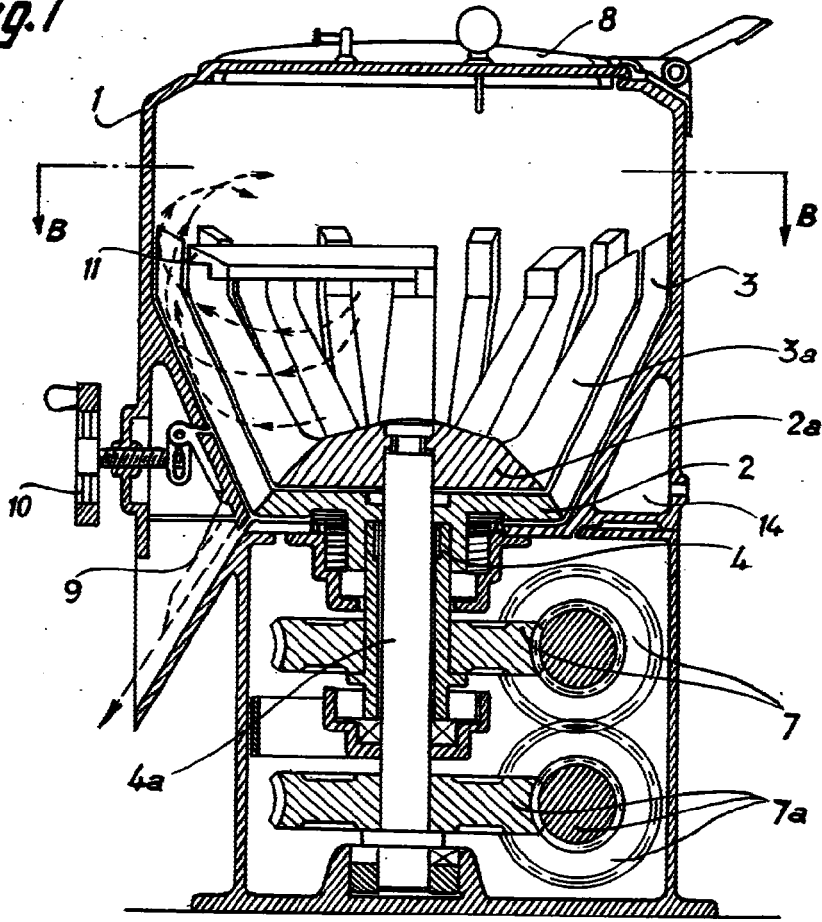
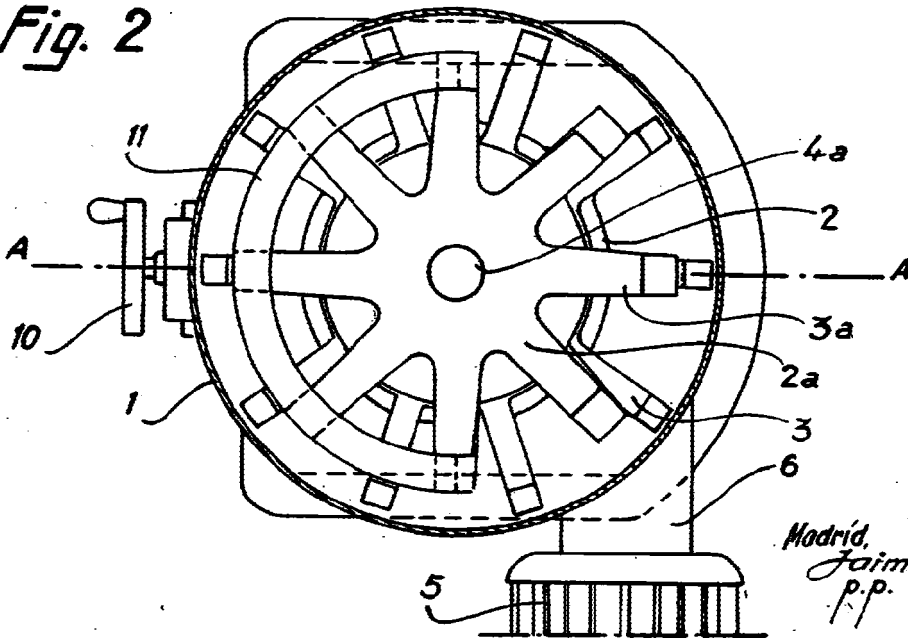


Fig. 2



Madrid, 1963
Jaime Isern
p.p.



Fig. 3

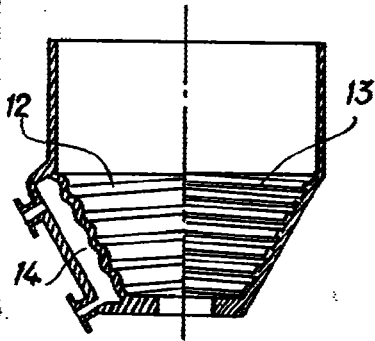


Fig. 4

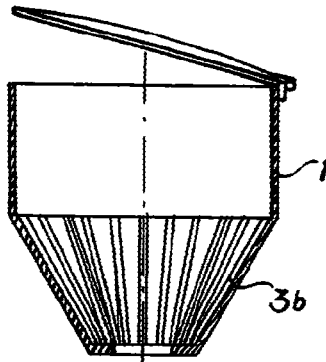


Fig. 5

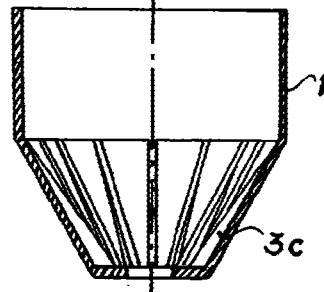


Fig. 6

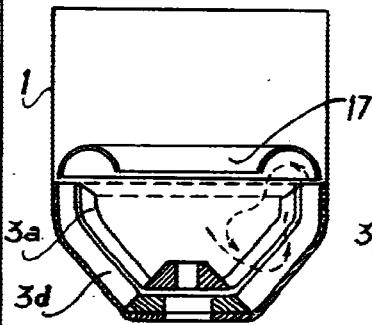


Fig. 7

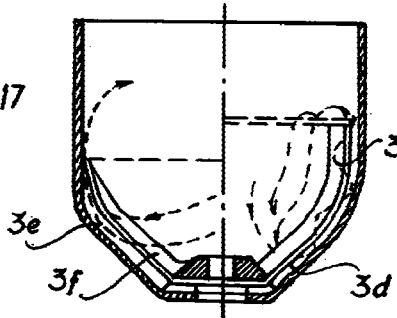


Fig. 8

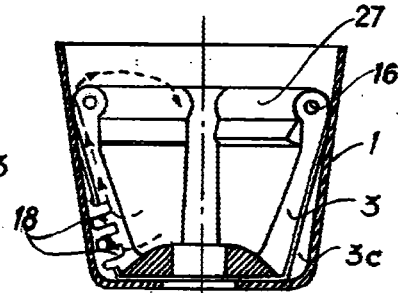


Fig. 9

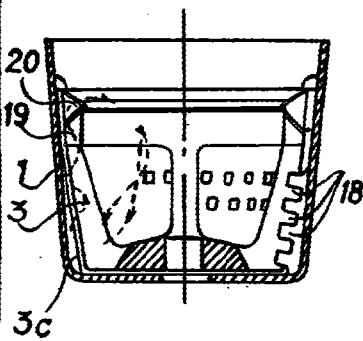


Fig. 10

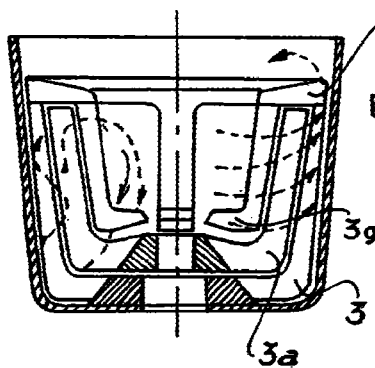
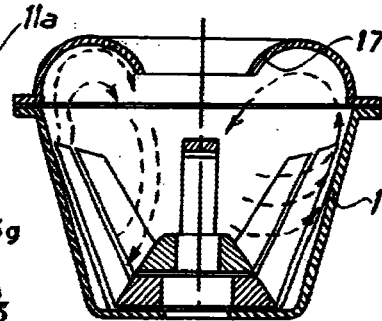


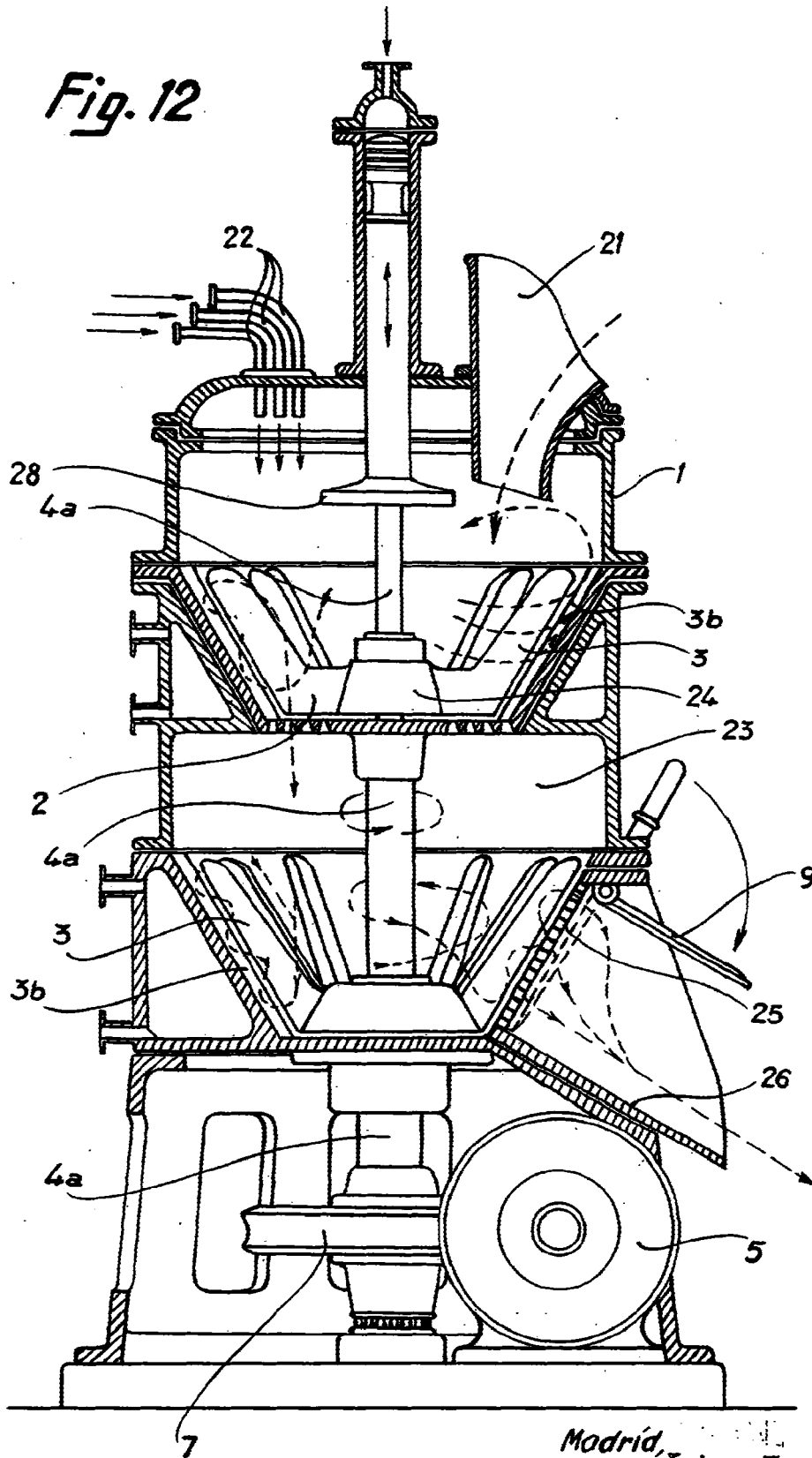
Fig. 11



Madrid, 31. 1963
p.p. Jaime Isern



Fig. 12



Madrid, 1963
p.p. Jaime Isern



Fig. 13

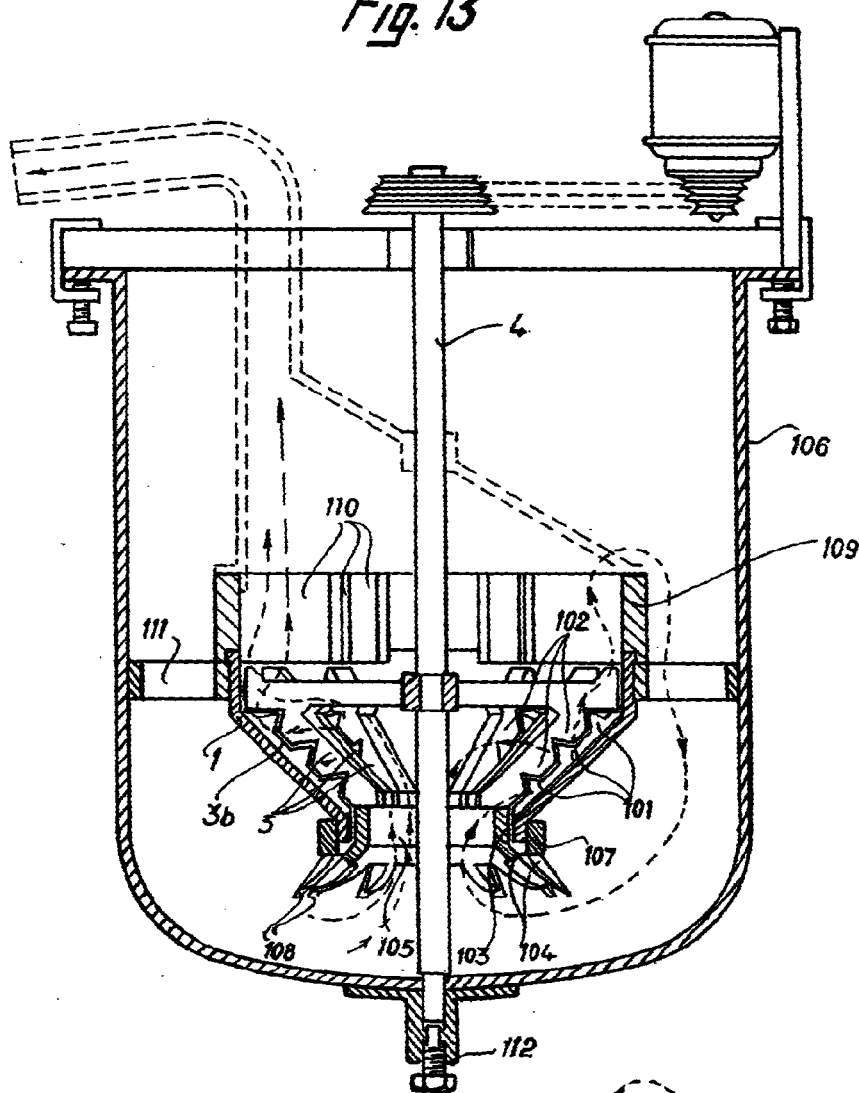
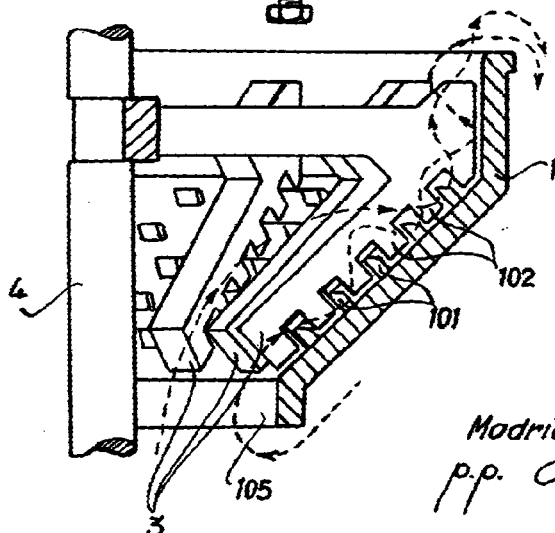


Fig. 14



Madrid, 1963
p.p. Jaime Isern