

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 712 463**

51 Int. Cl.:

B02C 17/16 (2006.01)

B01F 7/00 (2006.01)

F16D 1/112 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.02.2016** **E 16157899 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.12.2018** **EP 3061528**

54 Título: **Unidad de dispersión con una unidad de dispersión fina fácil de cambiar**

30 Prioridad:

27.02.2015 DE 202015100951 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
13.05.2019

73 Titular/es:

**VMA-GETZMANN GMBH VERFAHRENSTECHNIK
(100.0%)
Euelerhammerstraße 13
51580 Reichshof, DE**

72 Inventor/es:

**FINSTER, CARSTEN;
VIERSCHILLING, KLAUS y
HARTMANN, LARS**

74 Agente/Representante:

ARPE FERNÁNDEZ, Manuel

ES 2 712 463 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Unidad de dispersión con una unidad de dispersión fina fácil de cambiar

[0001] La invención se refiere a una unidad de dispersión con un pie configurado para sostener, de forma ajustable en altura, una cabeza de motor/un soporte de máquina con un motor dispuesto en su interior. Este motor acciona un árbol de accionamiento que en la posición de montaje se extiende preferiblemente en dirección vertical y que está alojado en una brida de apoyo para apoyar el árbol, que está unida a la cabeza de motor con un extremo superior en la posición de montaje y presenta un elemento portador en un extremo inferior en la posición de montaje. El árbol está configurado para accionar un dispositivo de dispersión, que puede unirse al elemento portador mediante un varillaje. El dispositivo de dispersión puede estar configurado para la dispersión previa y/o la dispersión fina.

Estado de la técnica

[0002] Una unidad de dispersión de este tipo distribuye componentes sólidos en partículas finas y superfinas en la fase líquida. En este contexto se desarrollan fundamentalmente tres operaciones parciales en paralelo:

1. La humectación de la superficie de la sustancia sólida que se ha de incorporar, mediante componentes líquidos del material de dispersión;

2. La división mecánica de aglomerados en aglomerados más pequeños y artículos primarios y

3. La estabilización de artículos primarios, aglomerados y agregados contra una nueva condensación (= floculación).

[0003] Aunque las realizaciones siguientes se refieren de forma predominante a la dispersión de pinturas y barnices, esta técnica de procedimiento puede trasladarse análogamente también a otros campos (por ejemplo biología, tecnología de alimentos, farmacia, química agrícola, industria de la cerámica, entre otros).

[0004] En la dispersión o la producción de productos que contienen sustancias molidas, o sea en particular por ejemplo pinturas, lubricantes, adhesivos y cerámicas técnicas, es deseable desde el punto de vista económico mantener lo más pequeño posible el empleo de las partículas primarias más costosas. El efecto cromático y el brillo se hacen tanto más intensos cuanto mejor se realice la dispersión. Por lo tanto, mediante una buena dispersión es posible por ejemplo reducir el empleo de las costosas partículas primarias cromóforas por medio de las partículas secundarias, más económicas. En un caso ideal, cada partícula primaria está humectada de forma independiente.

[0005] Para mejorar la rentabilidad del proceso de dispersión resulta muy conveniente una dispersión previa del material de dispersión, para lo cual se utiliza preferiblemente un equipo disolvente que comprende un disco disolvente accionado mediante un árbol, dado que éste efectúa de forma relativamente rápida una disolución previa de aglomerados difíciles de dispersar. Un producto insuficientemente dispersado previamente no sólo requiere tiempos de funcionamiento más largos del dispositivo de molienda, sino que frecuentemente no se alcanzan las finuras deseadas. Por regla general no es posible compensar mediante otros sistemas los descuidos o errores en la dispersión previa; en particular porque los productos insuficientemente dispersados previamente provocan, en la utilización ulterior de un dispositivo de dispersión configurado como dispositivo de molienda, la obturación de los agujeros del tambor perforado del dispositivo de molienda, con lo que se dificulta o impide por completo la circulación a través del tambor perforado.

[0006] En las máquinas de producción de la técnica de dispersión, o sea instalaciones con un volumen de recipiente mayor de 30 litros o con una potencia motriz mayor de 5 kW, se emplean por ejemplo para la producción de barnices y pinturas regularmente dos operaciones de procedimiento para alcanzar la calidad necesaria del producto procesado. De acuerdo con el estado de la técnica de procedimientos, el producto que se ha de procesar se dispersa previamente en primer lugar con una unidad de dispersión previa, que habitualmente está configurada como un equipo disolvente. Para lograr una fragmentación aún mejor de las partículas, a continuación el preparado dispersado previamente se continúa fragmentando en el marco de la dispersión fina con una unidad de dispersión fina. Para la segunda operación del procedimiento de fragmentación en el marco de la dispersión fina (también denominada molienda fina) existen diferentes tipos de molinos, por ejemplo molinos de perlas horizontales y molinos de cesta o de inmersión.

Problema técnico

[0007] Dos aparatos separados, o sea un equipo disolvedor y una unidad de dispersión fina, requieren mucho espacio de producción o de almacenamiento y requieren mucho trabajo para el cambio de productos y/o de cargas. En los aparatos combinados, o sea por ejemplo la unidad de dispersión dada a conocer en el documento WO 2006/018168 de la solicitante, con un equipo disolvedor y un molino de bolas con mecanismo agitador, la permanencia de la unidad de dispersión fina, configurada preferiblemente como cesta de molienda, en el área de producción en la parte superior del recipiente para alojar el material de dispersión, en el que por lo tanto se lleva a cabo la dispersión, es desventajosa. Para tareas de dispersión en las que se necesite exclusivamente un equipo disolvedor, esta configuración requiere recipientes innecesariamente altos para la posición de estacionamiento de la unidad de dispersión fina encima del recipiente, cuando ésta ha salido o ha sido retirada por lo tanto del recipiente.

[0008] Otro problema lo constituye el ensuciamiento de la unidad de dispersión fina sin utilizar que se presenta durante la producción. Esto es particularmente desventajoso cuando el empleo de la unidad de dispersión fina, por ejemplo un molino de cesta, es necesario sólo esporádicamente y se trabaja de forma mayoritaria sólo con el disolvedor para la dispersión previa.

[0009] Además, en las máquinas combinadas se ha comprobado que el gran esfuerzo técnico, por ejemplo para el posicionamiento del útil de molienda en la posición levantada, para la unidad de dispersión fina conectable adicionalmente, hace que estas máquinas resulten relativamente caras.

[0010] Una unidad de dispersión fina adaptada a los requisitos especiales planteados a la producción de diferentes dispersiones, por ejemplo cestos de molienda con diferentes revestimientos de tipo cerámico o con plásticos, puede realizarse sólo mediante un montaje más costoso.

[0011] Los intentos hechos hasta ahora en la escuela técnica para lograr una solución, o sea con máquinas más pequeñas con una capacidad de hasta 30 litros, se basan en el desmontaje de la totalidad de la unidad de dispersión fina, con apoyo de árbol, árbol y tapa, de la cabeza de motor o su parte inferior. En las máquinas de producción con un volumen de producción o una capacidad de 100 litros o más, esto no es posible debido al peso, a las dimensiones y a la complejidad de las máquinas, en particular debido a la técnica de accionamiento.

[0012] Por consiguiente, la invención se basa en el problema técnico de perfeccionar una unidad de dispersión mencionada al principio de tal manera que se eviten, al menos parcialmente, las desventajas antes mencionadas y se posibilite en particular un cambio fácil tanto entre la dispersión previa y la dispersión fina como entre diferentes procesos de producción. Finalmente, deben reducirse los tiempos de trabajo, o sea los tiempos de parada y el tiempo para la limpieza y el cambio de producto. Además, debe reducirse la contaminación cruzada (ensuciamiento durante el cambio de color) en el cambio de cargas.

[0013] Por último, se ha comprobado que es necesario mucho espacio de almacenamiento, por ejemplo para el almacenamiento de los útiles de molienda y de los grupos conectables adicionalmente para la unidad de dispersión fina.

Solución

[0014] Este objetivo se logra en una unidad de dispersión del tipo mencionado al principio mediante las características de la parte identificativa de la reivindicación 1. En las reivindicaciones subordinadas se reproducen perfeccionamientos preferidos.

[0015] En la forma de realización más sencilla, la unidad de dispersión se distingue por que ésta está configurada para el área de producción y por que comprende recursos de cambio rápido dispuestos en el elemento portador para una fijación separable del dispositivo de dispersión. De este modo, éste presenta un volumen de recipiente mayor de 30 litros o una potencia motriz mayor de 5 kW.

[0016] Así pues, mediante esta configuración se posibilita un cambio rápido y fácil y una adaptación del dispositivo de dispersión, que tiene en cuenta los requisitos especiales para los pesos en el área de producción con componentes pesados. Mediante la solución según la invención es por primera vez posible separar el dispositivo de dispersión de la unidad de dispersión solamente soltando los recursos de cambio rápido, con un esfuerzo considerablemente menor para la modificación y la limpieza en el caso de un cambio de producto. Esto puede realizarlo incluso una persona, apoyando el dispositivo de dispersión en el alojamiento de transporte dispuesto bajo el mismo, para a continuación, en la posición bajada, soltar los recursos de cambio rápido y poder cambiar el dispositivo de dispersión por otro desplazando simplemente el alojamiento de transporte.

[0017] Por lo tanto, según la invención, el plano de separación se desplaza del extremo inferior de la cabeza de motor o del soporte de máquina al plano definido por el elemento portador, que en el sentido de la invención se denomina "plano de cambio". Así pues, el elemento portador forma en el extremo inferior de la brida de apoyo el plano de cambio para la fijación separable del dispositivo de dispersión. Este plano de cambio, que habitualmente se halla en la zona a la altura del pecho de una persona, mejora de forma decisiva la manejabilidad de máquinas de producción pesadas y simplifica por lo tanto considerablemente el cambio de producto, lo que a su vez reduce los tiempos de trabajo y por lo tanto los costes.

[0018] Mediante esta solución sorprendentemente sencilla se logran, no obstante, ventajas decisivas, es decir en particular, pero no exclusivamente:

- empleo tanto para la dispersión previa, en particular mediante un equipo disolvedor, como opcionalmente o adicionalmente también para la dispersión fina, por ejemplo mediante un molino de cesta. De este modo ya sólo es necesaria en la producción una unidad de dispersión para la dispersión previa y la dispersión fina, lo que reduce los costes de adquisición, mantenimiento y espacio;
- considerable reducción del tiempo de parada para las trabajosas operaciones de limpieza y reequipamiento;
- posibilidad de utilización exclusivamente para la dispersión previa sin unidad de dispersión fina en el espacio para el producto y por lo tanto mayor volumen de producto con una altura igual del recipiente;
- en relación con los dispositivos de dispersión que contienen una unidad de dispersión previa y una unidad de dispersión fina en una unidad como componentes fijos, no se necesitan dispositivos elevadores ni guías, lo que reduce considerablemente la complejidad;
- supresión de componentes de mando/sistema de sensores/funciones y enclavamientos para el proceso de levantamiento y bajada de la unidad de dispersión fina de la cesta de molienda. El apoyo adicional del disco de molienda ya no es necesario y se suprime el costoso sistema de acoplamiento para la transmisión de fuerza al disco de molienda;
- diseño modular y por lo tanto posibilidad de reequipamiento posterior de una unidad de dispersión fina adicionalmente a la unidad de dispersión previa;
- cambio rápido de diferentes unidades de dispersión fina, en particular para la utilización con revestimiento, por ejemplo con cerámica, plásticos o similares (medios basados en agua o en disolventes);

- evitación de contaminación cruzada (ensuciamiento) en cambios de producto gracias a un empleo alternativo de varias unidades de dispersión fina.

- Dado que no es necesario cambiar la tapa, un funcionamiento bajo vacío y/o el empleo de rascadores de producto resultan considerablemente más sencillos. En las máquinas de producción conocidas en el estado actual de la técnica, hasta ahora era necesario retirar todos los dispositivos de alimentación para los productos y/o medios, como agua, aire, etc., en el desmontaje, desmontar la tapa y a continuación desplazar la cabeza de motor hacia arriba, para poder cambiar la unidad de dispersión fina. Dado que gracias a la invención ya sólo es necesario bajar y apartar la unidad de dispersión fina, estas conexiones, dispositivos de alimentación y componentes adicionales, como el mando, los interruptores de fin de carrera, los conductos, los sensores y las conexiones, pueden permanecer conectados o unidos a la tapa y/o al elemento portador. Sólo gracias al desplazamiento según la invención del plano de separación o de cambio del lado inferior de la cabeza de máquina al extremo inferior del elemento portador, todos los conductos de alimentación y las conexiones pueden permanecer conectados a la tapa en la parte superior de la unidad de dispersión. Los pasos o aberturas eventualmente necesarios pueden obturarse en caso de funcionamiento bajo vacío con tapones y/o juntas. Mediante la configuración según la invención, esto es posible por primera vez en unidades de dispersión para el área de producción con potencias motrices típicas mayores de 5 kW.

- Por lo tanto, la unidad de dispersión fina puede permanecer completamente cerrada durante el proceso de reequipamiento. Mediante el nuevo dispositivo de inmovilización del alojamiento de disco de molienda, es posible separar del árbol de accionamiento la cesta de molienda en estado cerrado sin retirar previamente la chapa redonda de cribado, las perlas de molienda y el disco de molienda con el sistema de obturación.

- La unidad de dispersión fina o sólo algunos componentes de la misma pueden bajarse bajando la cabeza de accionamiento, preferiblemente sobre un alojamiento de transporte descrito posteriormente. Este alojamiento de transporte está equipado preferiblemente con una suspensión que compense la imprecisión del posicionamiento durante el proceso de bajada.

[0019] En la solución propuesta, también es ventajoso que sea posible montar un rascador en la zona o en el plano de cambio de manera que no sea necesario desmontar el mismo durante el desmontaje.

[0020] En una configuración preferida, el elemento portador comprende al menos una y preferiblemente dos placas separadas una de otra en la dirección longitudinal de la brida de apoyo para aumentar la estabilidad.

[0021] En la forma de realización preferida, los recursos de cambio rápido comprenden recursos de fijación que actúan en arrastre de forma y/o de fuerza, con especial preferencia cierres de bayoneta. Estos cierres de bayoneta pueden comprender por ejemplo una guía de corredera, o sea presentar una guía con una determinada geometría, por ejemplo en forma de una ranura, en la que encajen unas espigas previstas exteriormente, en la posición de montaje, en el varillaje. Sin embargo, también son posibles sistemas de cambio rápido con otra configuración, por ejemplo una unión de apriete o atornillada.

[0022] Según la invención puede estar prevista en el plano de cambio además de los recursos de cambio rápido también una tapa o una cubierta de un recipiente, que junto con el dispositivo de dispersión pueda bajarse con el soporte de máquina verticalmente sobre un recipiente para alojar el material de dispersión.

[0023] Para simplificar aún más el cambio entre dispersión previa y dispersión fina, el elemento portador puede comprender un enclavamiento giratorio, con el que se haga posible inmovilizar y soltar simultáneamente todos los puntos de fijación de la unidad de dispersión fina configurados en el plano de separación.

[0024] Por ejemplo, este enclavamiento giratorio puede comprender una placa giratoria para alojar las barras de la cesta de molienda; girando el enclavamiento giratorio desde una posición de enclavado hasta la posición de desenclavado es posible por lo tanto soltar simultáneamente todas las barras de la cesta de molienda y a la inversa.

[0025] En la forma de realización preferida de una máquina de producción de este tipo, la cabeza de motor comprende una transmisión para accionar el árbol, extendiéndose la transmisión por lo tanto entre el motor eléctrico y el árbol, que preferiblemente se extiende verticalmente, y transmitiendo así la transmisión el par del motor al árbol. Con especial preferencia, la transmisión comprende una correa dentada. Sin embargo, también es por supuesto posible un accionamiento directo del árbol mediante el motor.

[0026] En la forma de realización preferida, la unidad de dispersión fina está configurada como un molino de perlas o de bolas, que preferiblemente comprende una cesta de molienda cilíndrica, en particular con orificios en el fondo y en la superficie lateral exterior, para alojar perlas o bolas en las que un mecanismo de arrastre con barras o discos rota de manera accionada mediante el árbol. Sin embargo, el marco de la invención incluye también que la unidad de dispersión fina esté configurada como estator/rotor.

[0027] Preferiblemente, el varillaje para la fijación de la unidad de dispersión fina en el plano de cambio del elemento portador está configurado en 3 partes, o sea que comprende tres varillas o barras individuales, que preferiblemente están dispuestas en círculo, desplazadas respectivamente 120° unas con respecto a otras, y que con su extremo superior atraviesan el elemento portador o el plano de cambio y en el extremo inferior están unidas a la unidad de dispersión fina. En la forma de realización preferida, las barras están configuradas huecas y pueden en este sentido trasladar medios, como refrigerante para la refrigeración, en la unidad de dispersión fina. Con este fin están previstas preferiblemente en el extremo superior de las barras unas conexiones de barra, por ejemplo empalmes de tubo flexible.

[0028] Preferiblemente está previsto por lo tanto para el conducto de medios también un acoplamiento rápido en el extremo superior del varillaje, que al soltar la unidad de dispersión fina haga posible al mismo tiempo soltar fácil y rápidamente los conductos de medios.

[0029] Después de bajar al carro la cabeza de motor con la unidad de dispersión fina fijada, se desenchavan los cierres rápidos según la invención en el plano de cambio, por ejemplo mediante un movimiento de giro, de manera que pueda retirarse el varillaje y con ello toda la unidad de dispersión fina.

[0030] Mediante el nuevo dispositivo de inmovilización del alojamiento de disco de molienda, es posible separar del árbol de accionamiento la cesta de molienda en estado cerrado sin retirar previamente la chapa redonda de cribado, las perlas de molienda y el disco de molienda con el sistema de obturación.

[0031] En la operación subsiguiente se levanta la cabeza de accionamiento, ahora sin unidad de dispersión fina, y con el árbol de accionamiento se retira la misma de la zona de la unidad de dispersión fina. A continuación puede utilizarse la máquina en otra operación de procedimiento instalando una unidad de dispersión previa, por ejemplo un disco disolvedor u otro dispositivo de dispersión.

[0032] En la utilización concreta se desmonta en primer lugar una unidad de dispersión previa configurada preferiblemente como disco disolvedor, que al mismo tiempo puede actuar de dispositivo generador de corriente, debajo de la unidad de dispersión fina, configurada preferiblemente como cesta de molienda, y a continuación se separa dicha unidad de dispersión previa de las conexiones para medios. En el desmontaje, la cesta de molienda completamente cerrada, o como alternativa también sólo partes de la misma, puede bajarse sobre el alojamiento de transporte bajando la cabeza de accionamiento.

[0033] En la forma de realización preferida, la unidad de dispersión comprende un árbol que es accionado por el motor y que por una parte acciona la unidad de dispersión previa, configurada preferiblemente como equipo disolvedor. En este contexto, el equipo disolvedor está configurado en particular como un disco, disco que está dispuesto en el extremo inferior del árbol, se extiende transversalmente a su dirección de extensión longitudinal y presenta, en su borde periférico, unos elementos de paleta alternantes plegados hacia arriba y hacia abajo.

[0034] En una forma de realización preferida, la unidad de dispersión fina está configurada como una cesta de molienda en forma de corona circular, que en la posición de montaje encierra en forma de anillo el árbol y puede ser también ajustable en altura en relación con el árbol estacionario, para poder bajar éste al material de molienda tras la dispersión previa con el equipo disolvedor para la dispersión fina. El árbol para el accionamiento de la unidad de dispersión previa puede además, en otra configuración, comprender un árbol hueco que encierre este árbol y que, mediante un acoplamiento, pueda accionarse por separado del árbol o conjuntamente con el mismo para el movimiento de los mecanismos de arrastre dispuestos en la unidad de dispersión fina, configurados preferiblemente como discos o barras, que entonces giran por lo tanto en relación con la carcasa estacionaria o la cesta de molienda de la unidad de dispersión fina junto con el árbol o junto con el árbol hueco.

[0035] En este sentido, la invención se refiere también, y concretamente también por separado de la unidad de dispersión en sí, a un alojamiento de transporte para el alojamiento y el transporte de la unidad de dispersión fina tras soltarla de la unidad de dispersión. Este alojamiento de transporte para la unidad de dispersión fina en la posición bajada, que preferiblemente comprende recursos de elevación para la adaptación de la altura y la compensación de posibles inexactitudes, o sea para levantar la unidad de dispersión fina desde una posición bajada a la posición levantada. Además, éste puede comprender recursos de amortiguación, en particular elementos de resorte, comprendiendo preferiblemente cilindros de potencia.

[0036] En la forma de realización preferida, el alojamiento de transporte comprende unos cilindros de potencia que actúan en dirección vertical, configurados por ejemplo como cilindros neumáticos o hidráulicos, que así actúan entre una placa estacionaria inferior, provista de rodillos en su parte inferior, y una placa de elevación dispuesta encima de la placa estacionaria a cierta distancia de ésta, y que por lo tanto permiten levantar la placa de elevación en relación con la placa estacionaria inferior para la fijación al elemento portador de la unidad de dispersión.

[0037] En la descripción detallada siguiente se hace referencia a los dibujos adjuntos, que forman parte de ésta y en los que, con fines de ilustración, se muestra una forma de realización específica en la que la invención puede practicarse. A este respecto se utiliza terminología relacionada con las direcciones como "arriba", "abajo", "delante", "detrás", "delantero", "trasero", etc. en relación con la orientación de la o las figuras descritas. Dado que los componentes de las formas de realización pueden colocarse en varias orientaciones diferentes, la terminología relacionada con las direcciones sirve sólo con fines de ilustración y no debe entenderse en modo alguno como restrictiva. Se entiende que es posible utilizar otras formas de realización y efectuar modificaciones estructurales o lógicas, sin desviarse del alcance de protección de la presente invención. Los términos "unido" o "unida", "conectado" o "conectada" e "integrado" o "integrada" utilizados en el marco de esta descripción deben entenderse en el sentido tanto de una unión directa como de una unión indirecta, una conexión directa e indirecta y una integración directa o indirecta. Las representaciones de las figuras están en esencia a escala. Con fines de ilustración, algunos detalles y determinadas zonas se han representado de una manera exagerada reconocible por el experto. Además, los dibujos pueden estar notablemente simplificados y no contienen todos los detalles en caso dado existentes en la forma de realización práctica.

Figura 1A: una vista lateral de la unidad de dispersión en la posición levantada con el alojamiento de transporte dispuesto debajo;

Figura 1B: una vista lateral ampliada de un cierre rápido en la posición de cierre;

Figura 2A: la vista lateral de la unidad de dispersión en la posición bajada en relación con la representación de la Fig. 1A, con la cesta de molienda insertada en el alojamiento de transporte;

Figura 2B: una vista lateral ampliada del cierre rápido según la figura 1B;

Figura 3A: la unidad de dispersión según la figura 2A en la posición bajada;

Figura 3B: un cierre rápido ampliado durante el desenchavado en esta posición;

Figura 4A: una vista lateral de la unidad de dispersión en una posición de nuevo levantada y con la cesta de molienda soltada del plano de separación, apoyada en el alojamiento de transporte;

Figura 4B: una vista lateral del cierre rápido y del extremo superior de una barra soltada del cierre rápido, o sea con la unidad de dispersión fina desmontada;

Figura 5: una vista lateral de la representación según la figura 4 con el pie;

Figura 6A: una vista lateral de una segunda forma de realización de una unidad de dispersión según la invención con una tapa y con un enclavamiento giratorio en el plano de separación en la posición de enclavamiento;

Figura 6B: una vista desde arriba de la tapa y el elemento portador en la posición de enclavamiento según la figura 6A;

Figura 7A: una vista lateral de la unidad de dispersión según la figura 6A con el enclavamiento giratorio en la posición de desenclavado y por lo tanto con la unidad de dispersión fina soltada; y

Figura 7B: la vista desde arriba según la figura 6B en la posición de desenclavado.

[0038] En las figuras, los elementos idénticos o similares se dotan de símbolos de referencia idénticos, siempre que esto sea conveniente.

[0039] Por consiguiente, la unidad de dispersión consta en esencia del pie 1, que para simplificar no se ha representado, que se extiende verticalmente, que está apoyado en el suelo, que en su extremo superior comprende una cabeza de motor 2 ajustable verticalmente en altura y que está representado sólo en la figura 5.

[0040] La cabeza de motor 2 comprende un revestimiento, en el que está alojado un motor eléctrico, el cual acciona por su parte un árbol 4 que también se extiende verticalmente y que está alojado en el extremo inferior de la cabeza de motor 2 en una brida de apoyo 6 cilíndrica hueca. Esta brida de apoyo 6 comprende, en su extremo de fijación superior en la posición de montaje, una brida de fijación 6a atornillada al lado inferior de la cabeza de motor 2 y, en su extremo inferior en la posición de montaje, un elemento portador 8, que está formado por dos placas de acero separadas una de otra y que, en el caso que nos ocupa, se extiende transversalmente al eje longitudinal del árbol 4 y de la brida de apoyo 6 y de este modo define el plano de cambio.

[0041] A este elemento portador 8 está fijada de forma que puede separarse en la manera según la invención una unidad de dispersión fina configurada como cesta de molienda 10. En el lado superior de la cesta de molienda 10, la cual tiene forma de corona circular, a través de cuya abertura central se extiende el árbol 4, están dispuestas tres barras 12A, 12B, que están desplazadas respectivamente 120° unas con respecto a otras, para formar un varillaje que se extiende verticalmente hacia arriba desde el lado superior de la cesta de molienda 10. En el caso que nos ocupa, el varillaje es por lo tanto parte de la cesta de molienda 10 y está unido fijamente a la misma.

[0042] En esta posición levantada representada en las figuras 1A y 1B se ha retirado de debajo de la unidad de dispersión un recipiente, que tampoco está representado y que en la posición de cierre puede cerrarse mediante una tapa 14 fijada también debajo del elemento portador 8 y representada sólo esquemáticamente.

[0043] En la posición representada en la figura 1A, la cesta de molienda 10 está dispuesta de este modo encima del alojamiento de transporte 16, que comprende una placa inferior 16A, formada por una placa de acero, y una placa de elevación 16B, que se extiende paralelamente a esta placa inferior 16A. Debajo de la placa inferior 16A están fijados respectivamente en las esquinas cuatro rodillos 16C articulados de forma que pueden girar. Entre la placa inferior 16A y la placa de elevación 16B se extienden en las esquinas en dirección vertical, transversalmente a los planos de las placas 16A y 16B, cuatro cilindros guía telescópicos 16D combinados con unos cilindros de potencia 16E. Centralmente, la placa de elevación 16B presenta una abertura que se corresponde con el diámetro exterior de la cesta de molienda 10 y a través de la cual es posible apoyar la cesta de molienda 10 en una placa de apoyo 16F para el transporte que, sujeta mediante unas barras distanciadoras, se extiende paralelamente por debajo de la placa de elevación.

[0044] En la vista lateral ampliada del dispositivo de cierre rápido según la figura 1A, configurado preferiblemente como cierre de bayoneta 18, está dispuesta dentro del cierre de bayoneta, en la posición de inmovilización, una barra guía 13 que sobresale respectivamente en dirección radial en el extremo superior de las barras 12A, 12B. Este cierre de bayoneta comprende una parte central cilíndrica con una corredera guía 18A en la superficie lateral más exterior. Así pues, la corredera guía 18A presenta en esencia la forma de un gancho o una U invertida con una entrada 18B en el extremo inferior y el agujero ciego en el extremo trasero de inmovilización, entre los cuales se extiende un saliente sobresaliendo hacia arriba en la superficie lateral del cierre de bayoneta.

[0045] Por lo tanto, en la posición representada en la figura 1B, la barra guía 13, que sobresale radialmente del eje longitudinal de la barra 12A, está fijada de forma imperdible en un agujero ciego al final de la corredera guía 18A.

[0046] Según las figuras 2A y 2B, se ha bajado la cabeza de motor 2, en relación con la posición levantada, a la posición de cambio, de manera que también la cesta de molienda 10 está apoyada ahora en la placa de apoyo 16F del alojamiento de transporte 16. A través del peso de la cesta de molienda 10 se han comprimido los cilindros de potencia 16D y la barra de resorte 16E. Con la bajada de la cesta de molienda 10 se levanta la barra guía 13 de la posición de trabajo en el agujero ciego al final de la corredera guía 18A del cierre de bayoneta 18, de manera que el cierre de bayoneta 18, según la representación de la figura 3B, puede ahora ser girado mediante un giro en las barras de accionamiento 18C, que sobresalen radialmente de la superficie lateral del elemento cilíndrico interior, para girar la barra guía 12A más allá del saliente y conducirla a la entrada 18B de la corredera guía 18A.

[0047] De este modo, la barra guía 13 prevista en el extremo superior de la barra 12A puede salir ahora de la corredera guía 18A mediante un levantamiento vertical de la cabeza de motor 2 según las representaciones de las figuras 4A y 4B y así la cesta de molienda 10 puede soltarse del elemento portador 8 de la unidad de dispersión, de manera que puede cambiarse o limpiarse. El sistema de molienda o la cesta de molienda 10 está de este modo desmontado o desmontada.

[0048] En todas las representaciones se ha retirado ya un disco disolvedor, que está dispuesto en el extremo inferior del árbol 4 y que, en la posición de montaje, se extiende por debajo de la cesta de molienda 10, transversalmente a su eje longitudinal.

[0049] En la forma de realización alternativa representada en las figuras 6 y 7, la unidad de dispersión comprende, adicionalmente al elemento portador, una tapa 20 para cerrar un recipiente, no representado, y encima de esta tapa 20 un enclavamiento giratorio configurado como placa giratoria 22. Además, en el extremo inferior del árbol 4 está montado un disco disolvedor 24. Esta placa giratoria 22 está configurada también a modo de placa y comprende un anillo 22A que encierra el árbol 4 y desde cuyo centro de rotación central se extienden radialmente hacia fuera tres brazos de sujeción 22B, 22C, 22D, desplazados 120 grados unos con respecto a otros. Cada brazo de sujeción 22B, 22C, 22D comprende una abertura de alojamiento que lo atraviesa y que presenta en cada caso una sección de paso más ancha para el extremo superior de las barras 12A, 12B, 12C de la cesta de molienda 10 y una sección de sujeción que está estrechada en relación con la sección de paso y cuyo diámetro interior está adaptado para, en la posición de enclavamiento, agarrar por detrás unos destalonados o unas ranuras en el extremo superior de las barras 12A, 12B, 12C.

[0050] Así, la cesta de molienda 10 fijada a los brazos de sujeción 22B, 22C, 22D mediante las tres barras 12A, 12B, 12C puede pasarse mediante sólo un giro de la placa giratoria 22 desde la posición de enclavamiento representada en las Figuras 6A, 6B hasta la posición de desenclavado representada en las figuras 7A, 7B para liberar la cesta de molienda 10, para lo cual es suficiente un giro de 5 grados.

[0051] La invención pone a disposición por lo tanto una unidad de dispersión fina que puede desmontarse y cambiarse rápidamente y con la que es posible reducir los tiempos de trabajo y por lo tanto se satisfacen los requisitos especiales en cuanto a dimensiones y peso en el área de producción. De este modo, la unidad de dispersión propuesta es considerablemente más económica que las unidades de dispersión existentes. Además de las ventajas económicas, se pretende responder a las exigencias que los clientes plantean a una máquina de empleo particularmente flexible, sin las desventajas de una unidad de dispersión fina que permanezca en el lugar de producción. Así pues, la configuración según la invención combina las características de dos sistemas para la dispersión previa y la dispersión fina, configurados en particular como equipo disolvedor y molino de cesta. La pesada unidad de dispersión fina de producción puede bajarse para el cambio de producto y entonces alojarse en un alojamiento de transporte preferiblemente móvil, que se coloca en lugar de un recipiente bajo la máquina. Unos recursos de cambio rápido, configurados preferiblemente como cierres rápidos, en particular como cierres de bayoneta, hacen posible soltar fácilmente la unidad de dispersión fina de la unidad de dispersión, lo que también puede ser realizado por una sola persona, porque el plano de separación ha sido bajado, en relación con el estado de la técnica, a la altura del elemento portador.

[0052] El objeto de la presente invención resulta no sólo del objeto de las distintas reivindicaciones, sino de la combinación de las distintas reivindicaciones entre sí. Todos los datos, características, en particular la configuración espacial representada en los dibujos, dados a conocer en los documentos –incluyendo el resumen– se reivindican como esenciales de la invención, siempre que individualmente o en combinación sean nuevos en relación con el estado de la técnica.

[0053]

Lista de símbolos de referencia

1	Pie
2	Cabeza de motor
4	Árbol
6	Brida de apoyo
6a	Brida de fijación
8	Elemento portador
10	Cesta de molienda
12A, 12B, 12C	Barra
13	Barra guía
14	Tapa
16	Alojamiento de transporte
16A	Placa inferior
16B	Placa de elevación
16C	Rodillo
16D	Cilindro de potencia
16E	Barra de resorte
18	Cierre de bayoneta
18A	Corredera guía
18B	Entrada
18C	Barra
20	Tapa
22	Placa giratoria
22A	Anillo
22B, 22C, 22D	Brazo de soporte
24	Disco disolvedor

REIVINDICACIONES

- 5 1. Unidad de dispersión configurada para el área de producción, que comprende un pie, que comprende una cabeza de motor (2) con un motor dispuesto dentro de la misma que acciona un árbol (4), una brida de apoyo (6) para apoyar el árbol (4) que está unida con un extremo superior a la cabeza de motor (2), así como una unidad de dispersión fina que puede accionarse mediante el árbol (4) y que puede unirse a un elemento portador (8), caracterizada por que la brida de apoyo (6) presenta en un extremo inferior un elemento portador (8) y por que el elemento portador (8) está configurado para desplazar un plano de separación del extremo inferior de la cabeza de motor a un plano de cambio definido por el elemento portador y por que comprende recursos de cambio rápido en el elemento portador (8) para una fijación separable de la unidad de dispersión fina.
- 10 2. Unidad de dispersión según la reivindicación 1, caracterizada por que los recursos de cambio rápido están dispuestos en el elemento portador (8).
- 15 3. Unidad de dispersión según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que los recursos de cambio rápido comprenden un cierre de bayoneta (18).
- 20 4. Unidad de dispersión según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que los recursos de cambio rápido comprenden una guía de corredera con una espiga o una barra guiada en la misma.
5. Unidad de dispersión según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que ésta comprende una tapa (14) para cerrar un recipiente.
- 25 6. Unidad de dispersión según la reivindicación 5, caracterizada por que la tapa (14) está fijada al elemento portador (8).
7. Unidad de dispersión según la reivindicación 5 o 6, caracterizada por que la tapa (14) comprende recursos para la alimentación de producto y/o conexiones para medios.
- 30 8. Unidad de dispersión según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la unidad de dispersión fina comprende un varillaje que está configurado para la conducción de medios.
9. Unidad de dispersión según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el elemento portador (8) comprende un enclavamiento giratorio.
- 35 10. Unidad de dispersión según la reivindicación 9, caracterizada por que el enclavamiento giratorio comprende una placa giratoria.

Fig. 1A

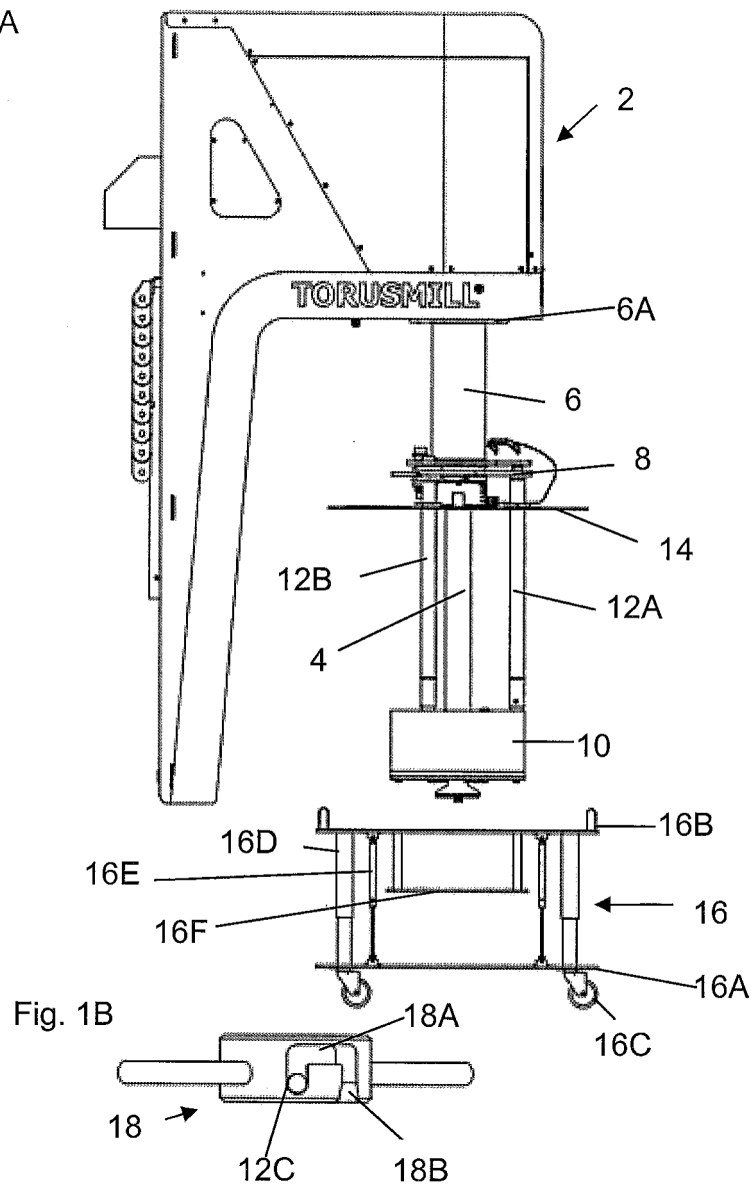


Fig. 2A

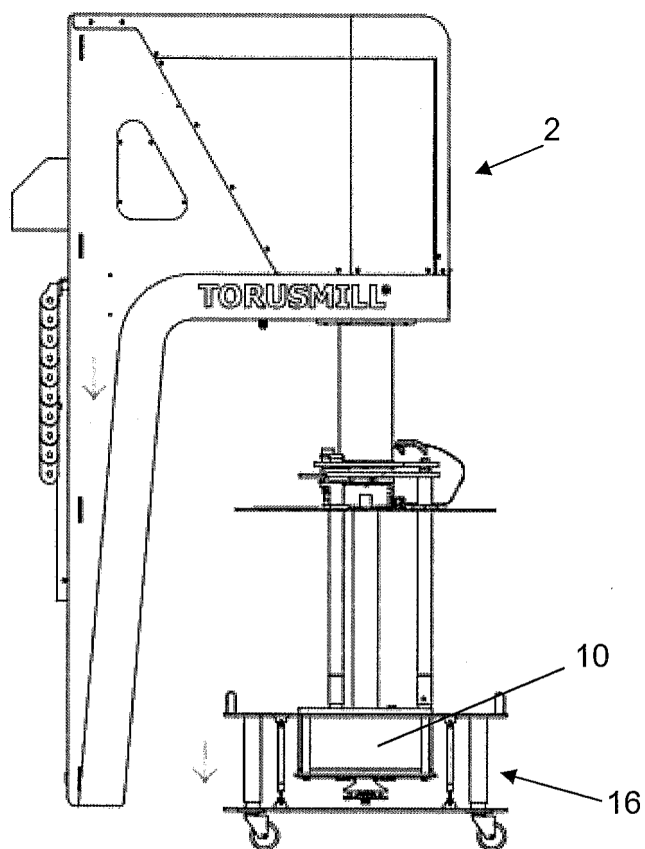


Fig. 2B

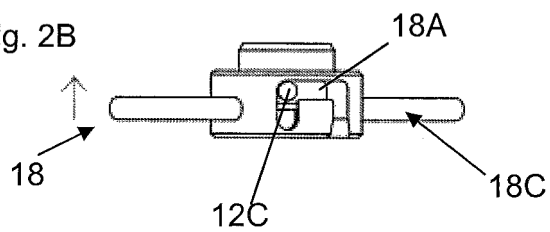


Fig. 3A

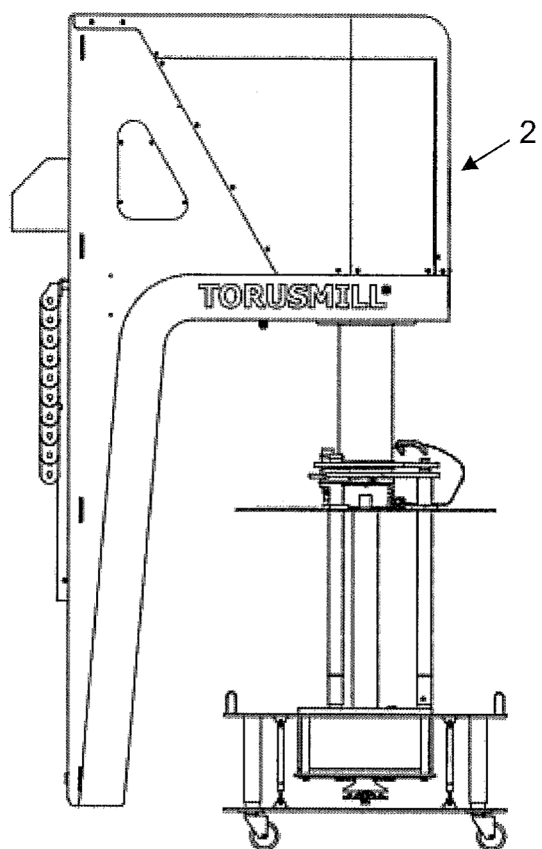


Fig. 3B

Fig. 3C

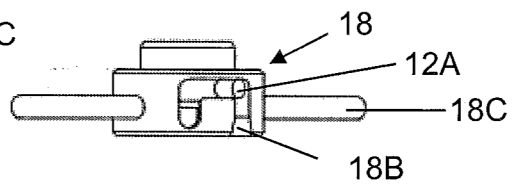


Fig. 4A

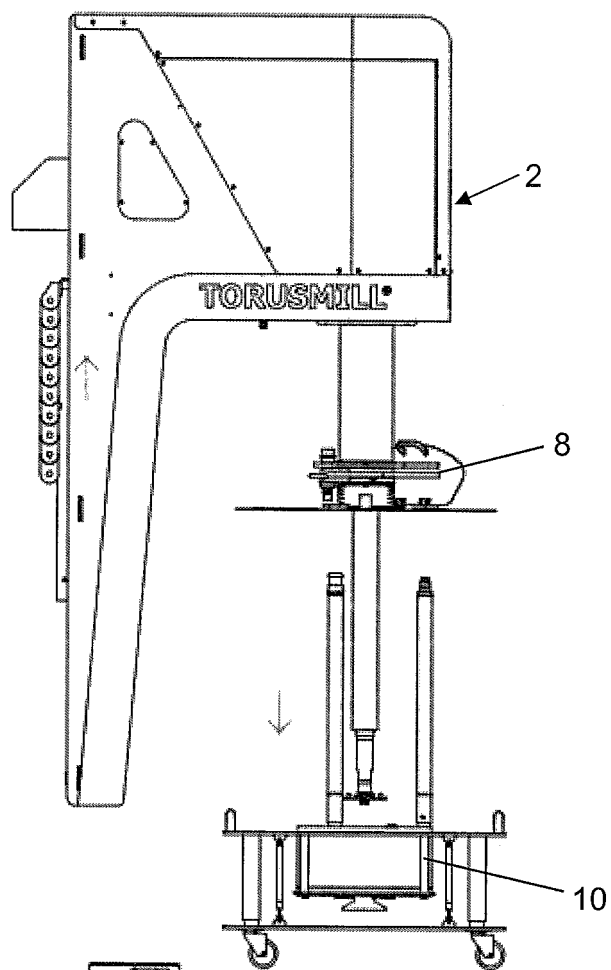


Fig. 4B

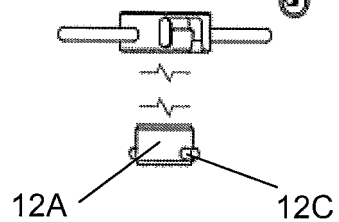


Fig. 5A

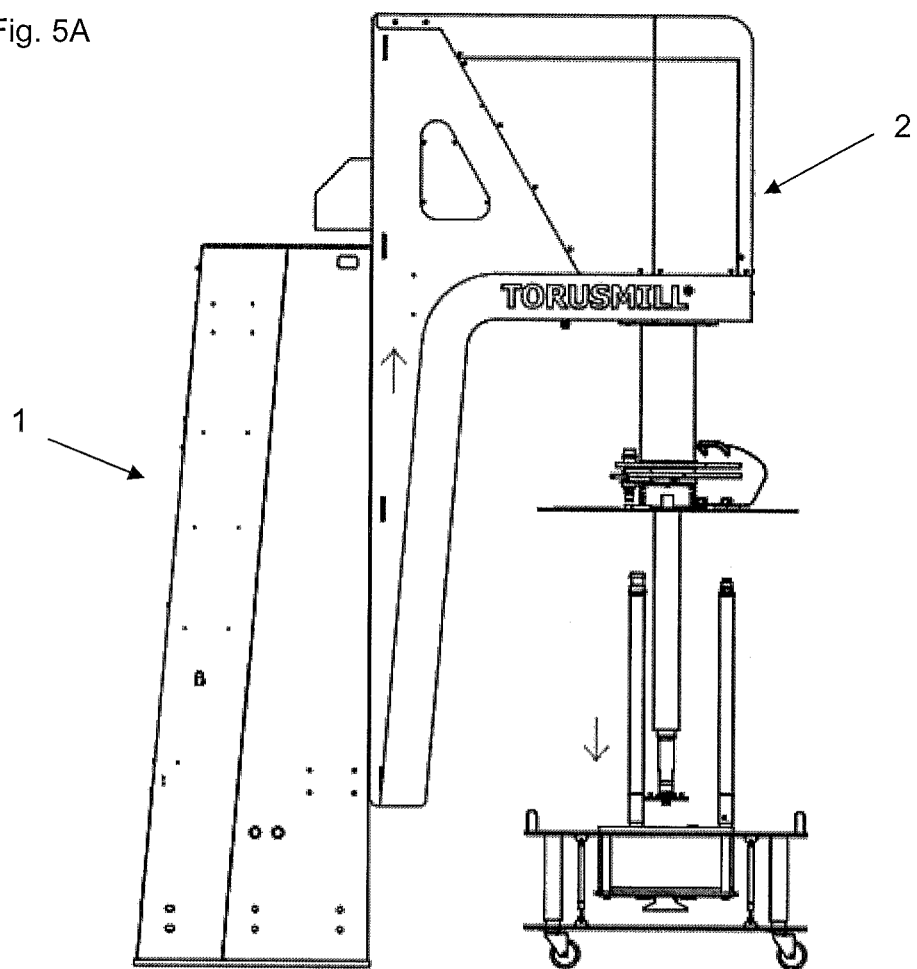


Fig. 5B

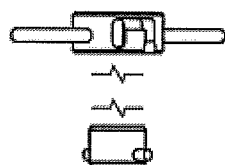


Fig. 6A

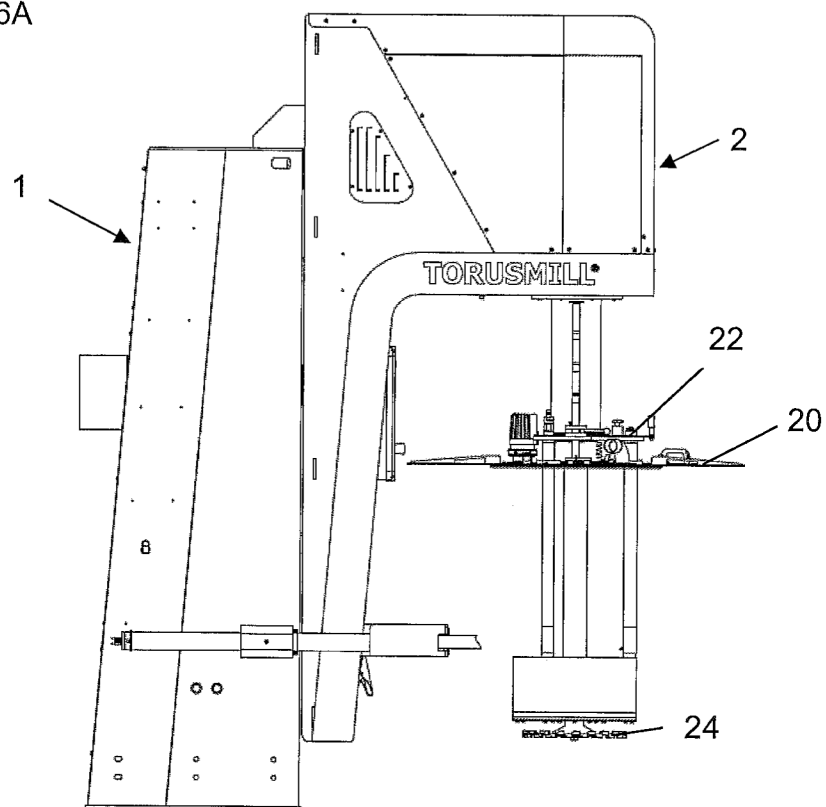


Fig. 7A

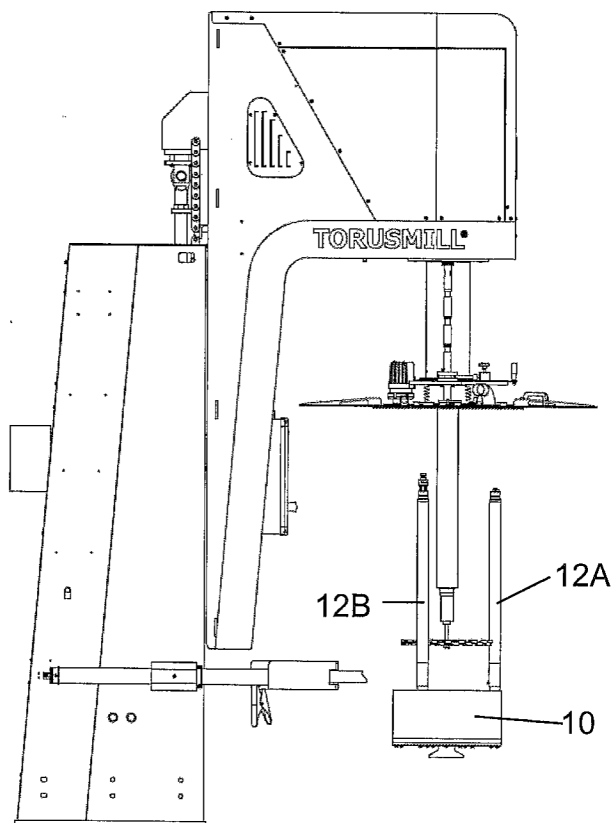


Fig. 6B

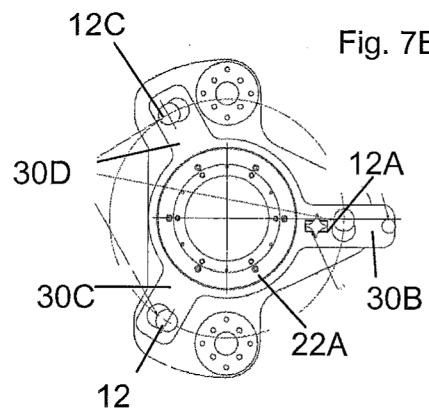
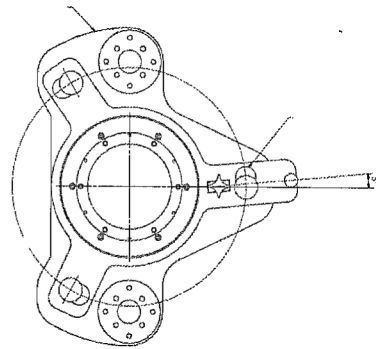


Fig. 7B



REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- WO 2006018168 A [0007]

10