

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 794 703**

51 Int. Cl.:

B30B 15/30 (2006.01)

B30B 11/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.10.2017 E 17198467 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.03.2020 EP 3406437**

54 Título: **Dispositivo de llenado para una máquina de formación de comprimidos**

30 Prioridad:

24.05.2017 EP 17172617

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

18.11.2020

73 Titular/es:

**KORSCH AG (100.0%)
Breitenbachstr. 1
13509 Berlin, DE**

72 Inventor/es:

**KLAER, INGO y
MIES, STEPHAN**

74 Agente/Representante:

**INGENIAS CREACIONES, SIGNOS E
INVENCIONES, SLP**

ES 2 794 703 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

Dispositivo de llenado para una máquina de formación de comprimidos

5 La invención se refiere a un dispositivo de llenado para una máquina de formación de comprimidos que comprende un dispositivo de cubierta y un cono, en el que se forma un espacio entre el dispositivo de cubierta y el cono, estando dicho espacio diseñado para guiar el material para comprimidos desde un tubo de llenado del dispositivo de llenado hasta una región de aberturas de troquel de una mesa de troquel.

10 **Estado de la técnica:**

En las máquinas de formación de comprimidos conocidas por el estado de la técnica, es necesario que el material a ser comprimido, que en el sentido de la invención se denomina preferentemente material para comprimidos o polvo para prensar, se transporte desde un alimentador de material hasta la región de la mesa de troquel para que pueda entrar en los orificios o aberturas de troquel, en las que se prensa en gránulos. El prensado se lleva a cabo por lo general moviendo los punzones superior e inferior hacia los orificios de troquel o aberturas de troquel y comprimiendo el material ubicado en su interior. El proceso de llenado se lleva a cabo por lo general de tal manera que el punzón inferior se encuentra en el orificio de troquel o abertura de troquel, el material se llena en el orificio o abertura desde arriba, el punzón inferior se mueve hacia arriba una cierta distancia y el material que sobresale de la abertura de troquel sobre la superficie de la placa de troquel se raspa. El material se llena por lo general de tal manera que el material se alimenta desde una cámara de almacenamiento para que el polvo se inyecte en los orificios o aberturas de troquel por medio del dispositivo de llenado, para que estos se llenen uno tras otro por medio del material para comprimidos. Cabe señalar que esto se lleva a cabo por lo general a altas velocidades de giro del rotor.

25 El documento GB 731 600 A describe una máquina de formación de comprimidos que comprende un dispositivo de alimentación, una carcasa giratoria con una parte de tolva y palas radiales que mezclan e impulsan el polvo a lo largo de una placa estacionaria hasta que cae en una boquilla. Las aberturas en las palas aseguran la uniformidad de la cantidad contenida en las aberturas entre las palas.

30 El documento DE 818 450 C es parte del estado de la técnica y describe un dispositivo de llenado para llenar los troqueles de una prensa giratoria, en el que un cono distribuidor con varios rodillos de pasador accionados alrededor de sus propios ejes gira libremente bajo una campana redonda.

35 El documento US 2009/142437 A1 desvela un aparato de llenado para una prensa de comprimidos giratoria. Una placa de llenado y una parte de techo cónica, que se fija en la placa de llenado se muestran, que encierran una cámara de llenado. El fondo de la placa de llenado, que se dirige hacia la cámara de llenado, es plano. Hay una brida circunferencial en el borde. La parte de techo cónica tiene una porción cónica, que pasa radialmente hacia el exterior en una porción en forma de disco, que se atornilla junto con la brida. Radialmente en el interior, se forma una porción de anillo en la porción cónica.

40 El documento US 2010/0155433 A1 desvela un dispositivo de suministro de material en polvo. Se muestra una parte de guía cónica.

45 En el estado de la técnica, en particular, tales dispositivos de llenado son conocidos en los que el material para comprimidos pasa de la cámara de almacenamiento a la región de la placa de troquel debido a la gravedad que actúa en la dirección del suelo. Sin embargo, la desventaja de este tipo de llenado es que, en particular a altas velocidades de giro del rotor que lleva la placa de troquel, el llenado ya no puede ser constante ni homogéneo. Además, hay materiales para comprimidos que, debido a su consistencia y naturaleza, no son adecuados para el llenado inducido por gravedad en los orificios y aberturas de troquel, puesto que estos materiales tienden a pegarse o tienen propiedades de llenado y/o flujo muy pobres.

55 Para enfrentar estos desafíos, se han conocido dispositivos de llenado del estado de la técnica con palas agitadoras o impulsores en los que el material para comprimidos se puede distribuir homogéneamente en el dispositivo de llenado por medio de las palas agitadoras y/o impulsores y guiado a la región de la placa de troquel. Sin embargo, el uso de tales dispositivos de mezcla y/o guía puede conducir a la molienda no deseada del polvo para comprimidos, que puede conducir a un cambio en la consistencia del polvo u otro esfuerzo mecánico en el material que se va a prensar, lo que puede tener un efecto negativo en la producción o la calidad de los gránulos.

60 El objetivo de la presente invención es, por tanto, proporcionar un dispositivo de llenado que no tenga las desventajas y las deficiencias del estado de la técnica, y que al mismo tiempo proporcione un suministro de material suave y sin complicaciones y que pueda integrarse fácilmente, es decir, con la menor cantidad posible de componentes adicionales, en estructuras existentes de máquinas de formación de comprimidos. Además, el dispositivo de llenado de acuerdo con la invención debe requerir poco espacio y ser fácil de limpiar.

65 **Descripción de la invención:**

El objeto se logra por las características de la reivindicación 1. Se describen las configuraciones ventajosas de la invención en las reivindicaciones dependientes. De acuerdo con la invención, se proporciona un dispositivo de llenado que comprende un dispositivo de cubierta y un cono, en el que se forma un espacio entre el dispositivo de cubierta y el cono, estando dicho cono diseñado para guiar el material para comprimidos desde un tubo de llenado del dispositivo de llenado hasta una región de aberturas de troquel de una mesa de troquel, en el que el dispositivo de cubierta está formado de forma giratoria y la máquina de formación de comprimidos comprende una unidad de accionamiento para generar el movimiento de giro del dispositivo de cubierta y el dispositivo de llenado no tiene un impulsor ni/o una pala agitadora.

Para los fines de la invención, un dispositivo de llenado se puede denominar también preferentemente zapata de llenado, y el dispositivo de cubierta se puede denominar también preferentemente cubierta o una tolva. En el sentido de la invención, estos términos se usan preferentemente como sinónimos. Preferentemente, la cubierta cierra la zapata de llenado en la parte superior en la dirección espacial, en la que la dirección espacial "hacia arriba" en el sentido de la invención representa preferentemente la dirección espacial que apunta lejos del suelo, mientras que la expresión "hacia abajo" describe preferentemente la dirección espacial que apunta hacia el suelo. Preferentemente, el material en polvo que se va a prensar se llena en la zapata de llenado a través de un tubo de llenado, en el que el tubo de llenado no gira ni/o se mueve preferentemente, en otras palabras, se mantiene inmóvil en el espacio. La cubierta o el dispositivo de cubierta está formado de forma giratoria, en la que la máquina de formación de comprimidos comprende una unidad de accionamiento para generar el movimiento de giro del dispositivo de cubierta. Si el material prensado en el tubo de llenado tiende a puentearse, puede preferirse en el sentido de la invención que el tubo de llenado gire preferentemente junto con la cubierta. Entonces se puede disponer una varilla preferentemente estacionaria dentro del tubo, preferentemente conectada a la tolva de alimentación de la prensa. En el sentido de la invención, puede ser preferido que la varilla comprenda chicanos. Por tanto, ventajosamente, cualquier puente en el material de la prensa puede romperse y el material de la prensa puede fluir preferentemente de forma uniforme hacia la zapata de llenado.

Esto presenta una ventaja particular de la invención de que el dispositivo de llenado no tiene impulsor ni pala agitadora. Esto se logra ventajosamente por la capacidad de giro de la cubierta. La molienda mecánica no deseada del polvo de gránulos se previene de forma particularmente efectiva por la ausencia de impulsores, por ejemplo, reduciendo posibles puntos de molienda. Esto permite un procesamiento particularmente suave del polvo y asegura que el polvo alcance los orificios y/o aberturas de troquel en la consistencia deseada y en una cantidad suficiente. Evitar un impulsor o una pala agitadora representa, en particular, una desviación del principio convencional de funcionamiento de los dispositivos de llenado para las máquinas de formación de comprimidos conocidas por el estado de la técnica. En particular, los expertos habían asumido previamente que no se podía prescindir de un impulsor ni/o de una pala agitadora en un dispositivo de llenado para máquinas de formación de comprimidos. El diseño giratorio, preferentemente la cubierta cónica proporciona las funcionalidades de los dispositivos de llenado convencionales y, en particular, el material en polvo se transporta de forma uniforme, homogénea y suave desde el tubo de llenado a través del espacio entre la cubierta y el cono hasta los orificios y aberturas de troquel. Este transporte se realiza ventajosamente con un mínimo esfuerzo de fricción sobre el material de la prensa, en el que esta ventaja quede particularmente asegurada por las superficies preferentemente lisas del cono y la capacidad de giro de la cubierta.

El diseño preferentemente con forma de tolva de la cubierta se implementa preferentemente de tal manera que la tolva tenga un diámetro más pequeño en un área superior, en el que, por ejemplo, el tubo de llenado también se abre, y un diámetro más pequeño en un área inferior, que, por ejemplo, enfrenta la placa de troquel y/o el rotor.

Una máquina de formación de comprimidos en el sentido de la invención es una prensa para comprimidos, por ejemplo. Sin embargo, esto incluye también todos los demás dispositivos que se pueden utilizar para la producción de comprimidos o gránulos en general. En el sentido de la invención, además de los comprimidos, los "gránulos" también comprenden comprimidos cubiertos de azúcar, cápsulas, dulces, tabletas para lavavajillas, gránulos de café o gránulos de sustancias químicas, por ejemplo, para la fabricación de baterías y/o acumuladores.

El dispositivo de llenado comprende un cono, que está preferentemente dispuesto centralmente dentro del dispositivo de llenado y se denomina preferentemente un cono en el sentido de la invención. En el sentido de la invención, el término "cono" se refiere preferentemente a una superficie de revolución formada por una curva que gira alrededor de un eje. En el sentido de la presente invención, se prefiere particularmente que el término se refiera a un componente técnico que tiene preferentemente la forma de un cono. Se prefiere particularmente en el sentido de la invención hacer referencia al cambio de diámetro de un cono como conicidad.

Se prefiere particularmente que este medio de accionamiento esté dispuesto encima y/o debajo del dispositivo de llenado. Estos pueden, por ejemplo, estar formado por una transmisión por engranajes y/o una transmisión por correa, en los que estas realizaciones preferidas de la invención son particularmente preferidas cuando el dispositivo de accionamiento está dispuesto encima del dispositivo de cubierta del dispositivo de llenado.

En una realización preferida de la invención, se prefiere que el cono comprenda una punta de cono y el tubo de llenado de una alimentación de material se disponga centralmente por encima de la punta de cono. En el sentido de la invención, también puede preferirse que el tubo de llenado se disponga centralmente con respecto a una abertura de entrada del dispositivo de cubierta. Estas realizaciones preferidas de la invención dan como resultado una distribución

particularmente homogénea del material de prensa dentro del dispositivo de llenado, lo que también promueve el llenado uniforme de los orificios o aberturas de troquel de la placa de troquel.

5 En el sentido de la invención, se prefiere que el material de prensa entre en la zapata de llenado, en la que la cubierta de la zapata de llenado gira y se forma un espacio entre la cubierta y el cono dentro de la zapata de llenado, a través del que el material en polvo que se va a prensar es guiado a las aberturas de troquel. Se prefiere que el dispositivo de cubierta comprenda medios de guía en su interior, que están diseñados para guiar el material para comprimidos dentro del espacio entre el dispositivo de cubierta y el cono. Preferentemente, los medios de guía no están conectados al eje de accionamiento. Los medios de guía giran también preferentemente debido al giro de la cubierta y, por lo tanto, contribuyen ventajosamente al transporte del material en polvo dentro del dispositivo de llenado. Los medios de guía se forman preferentemente de forma que el material en polvo se mezcle particularmente de forma uniforme y se transporte hacia la placa de troquel.

15 En otra realización de la invención, se prefiere que la unidad de accionamiento se disponga debajo del dispositivo de llenado. Esta configuración preferida de la invención tiene la ventaja de un pequeño requisito de espacio, ventajosamente debido a un diseño compacto del dispositivo de llenado causado por la disposición. Por ejemplo, en una realización de este tipo del dispositivo de llenado, se pueden utilizar dispositivos de cubierta con un diámetro más pequeño. Se caracteriza además por un bajo número de componentes, que en particular no requieren mucho mantenimiento o, además, deben estar listos para funcionar, por ejemplo, lubricando los componentes. En particular, esto permite prescindir de una cubierta adicional de los medios de accionamiento para evitar una posible contaminación.

25 Se prefiere que el dispositivo de llenado comprenda un eje de accionamiento adaptado para transmitir el movimiento de giro de la unidad de accionamiento al dispositivo de cubierta. Preferentemente, el eje de accionamiento está excitado por un movimiento de giro, que se transmite a la cubierta del dispositivo de llenado para que gire. Por ejemplo, el eje de accionamiento puede accionarse directamente por un motor como parte del sistema de llenado o dispositivo de llenado, o por un alojamiento de cojinete adicional, que preferentemente no forma parte del dispositivo de llenado. En otra realización de la invención, se prefiere que el dispositivo de llenado tenga un alojamiento de cojinete para montar el dispositivo de cubierta. El cojinete puede en particular diseñarse cerrado o abierto, en el que en particular un cojinete de rodillos, un cojinete de bolas de surcos profundos y/o un cojinete externo se consideran. En particular, el cojinete está diseñado para montar la cubierta de manera adecuada, independientemente de si los medios de accionamiento que accionan la cubierta giratoria en girar están ubicados encima o debajo del dispositivo de llenado. Preferentemente, el cojinete tiene juego y evita efectivamente el movimiento hacia arriba y/o hacia abajo del eje de accionamiento. En particular, se consigue ventajosamente una eliminación sin juegos de la holgura del cojinete mediante el montaje adecuado del dispositivo de cubierta.

35 También puede ser preferible que el dispositivo de llenado comprenda un motor que esté conectado al eje de accionamiento por medio de un eje de unión, en el que, por ejemplo, el motor puede también ser parte del eje de accionamiento y/o en el que el motor es parte del dispositivo de llenado.

40 Preferentemente, la transición del giro del eje de accionamiento se logra mediante medios de acoplamiento, en la que el dispositivo de cubierta y el eje de accionamiento están conectados entre sí por medio de medios de acoplamiento. Se prefiere que los medios de acoplamiento estén conectados tanto al interior de la cubierta como al eje de accionamiento y conecten rígidamente estos dos componentes entre sí. Por tanto, la cubierta puede seguir el movimiento de giro del eje de accionamiento, en la que el eje de accionamiento y la cubierta giran en la misma dirección. Los medios de acoplamiento pueden estar formados por una parte o por una pluralidad de partes, por ejemplo. En particular, no deben confundirse con palas agitadoras, pero se utilizan para conectar el eje de accionamiento a la tolva para transferir el movimiento de giro del eje de accionamiento a la tolva.

45 Por ejemplo, los medios de acoplamiento pueden estar formados por barras de conexión, que están dispuestos preferentemente entre el eje de accionamiento y la cubierta. Por ejemplo, se pueden usar tres o cuatro barras de conexión, en las que estas barras están diseñadas preferentemente para ser estrechas y tener una sección transversal aerodinámica para minimizar la resistencia al flujo.

50 En el sentido de la invención, se prefiere particularmente colocar las barras verticalmente para mantener el contacto entre el material de la prensa y los medios de acoplamiento lo más bajo posible.

55 En otra realización de la invención, el cono está formado por al menos dos partes, en el que el cono comprende al menos un cono truncado y una punta de cono. En esta realización, se prefiere que el cono truncado y la punta de cono y, si es aplicable, otros componentes del cono, estén separados entre sí para que cada componente se pueda mover independientemente de otros componentes del cono. Preferentemente, un componente de cono situado entre la punta de cono y el cono truncado se denomina preferentemente placa cónica en el sentido de la invención. Se prefiere particularmente en el sentido de la invención que la punta de cono esté diseñada para ser giratoria, en la que la punta de cono, en particular, se conecta después por los medios de acoplamiento al eje de accionamiento giratorio para transmitir el movimiento de giro del eje de accionamiento a la punta de cono. En otras palabras, se prefiere que la punta de cono esté conectada al eje de accionamiento, por lo que la punta de cono gira preferentemente en la misma

dirección que el dispositivo de cubierta. Preferentemente, el cono truncado se forma estáticamente, es decir, no está diseñado para realizar un movimiento de giro.

5 En el sentido de la invención, se prefiere que el cono comprenda diferentes secciones, en el que las diferentes secciones tienen diferentes secciones transversales y/o ángulos de inclinación, por lo que se pueden producir diferentes condiciones de presión en diferentes ubicaciones en el espacio entre el dispositivo de cubierta y el cono y se puede habilitar específicamente una carga de presión o alivio de presión del material para comprimidos. Preferentemente, las secciones pueden ser el cono truncado y la punta de cono. La expresión "ángulo de inclinación" 10 en el sentido de la invención se refiere preferentemente al ángulo encerrado por el borde exterior de la sección de cono y un plano de tierra imaginario de esta sección. Es preferible que el ángulo de inclinación esté en un intervalo preferido entre 30 y 75°, en el que la punta de cono puede, por ejemplo, tener un ángulo de inclinación mayor que el cono truncado o cualquier sección de cono intermedia.

15 La expresión "sección transversal" en el sentido de la invención significa preferentemente que la sección del cono se puede formar de forma diferente en la vista lateral, por ejemplo, porque tienen diferentes ángulos de inclinación. El ángulo de inclinación está determinado en particular por los diámetros exteriores superior e inferior de las secciones de cono, en el que, en el sentido de la presente invención, se prefiere particularmente que los diámetros superiores sean más pequeños que los diámetros inferiores. En el sentido de la invención, el término diámetro exterior superior describe preferentemente el diámetro exterior que tiene una sección de cono en su extremo superior, mientras que el 20 término diámetro exterior inferior describe preferentemente el diámetro exterior de la sección del cono en la región de la placa de base imaginaria. En el sentido de la invención, se prefiere además que el diámetro exterior medio del cono truncado sea mayor que el diámetro exterior medio de la punta de cono y/o de las placas de cono, si están presentes. La expresión diámetro exterior medio en el sentido de la invención se refiere preferentemente al valor medio entre el diámetro exterior superior e inferior de una sección de cono. Por ejemplo, el diámetro exterior de las secciones de 25 cono puede estar en un intervalo preferido de 30 a 150 mm; dependiendo de la aplicación en diferentes máquinas de formación de comprimidos, no obstante, otros diámetros exteriores pueden también preferirse.

30 La disposición preferida de ángulos de paso y/o secciones transversales variables con respecto a las secciones de cono individuales es particularmente ventajosa porque permite el alivio de la presión del material en polvo dentro del dispositivo de llenado. Este alivio de presión es particularmente ajustable debido a los ángulos de paso y/o secciones transversales variables, de modo que las secciones de cono se pueden seleccionar de acuerdo con el ángulo de inclinación y/o la sección transversal para poder reaccionar a diferentes condiciones con diferentes materiales de formación de comprimidos. Como resultado, las máquinas de formación de comprimidos obtenidas, es decir, las 35 máquinas de formación de comprimidos que están equipadas con zapatas de llenado diseñadas de este modo, pueden usarse con particular flexibilidad. Además, la ventilación del material en polvo puede garantizarse mediante ángulos de paso y/o secciones transversales variables. Como resultado, la cantidad de aire que ingresa a las perforaciones o aberturas de troquel junto con el polvo puede reducirse significativamente, lo que da ventajosamente como resultado más gránulos homogéneos o una reducción significativa en el número de gránulos defectuosos.

40 En otra realización de la invención, se prefiere que un adaptador no giratorio se disponga entre el tubo de llenado y el dispositivo de cubierta. Este adaptador forma preferentemente la transición entre la cubierta giratoria y el tubo de llenado no giratorio, a través de la que el material en polvo entra preferentemente en el dispositivo de llenado.

45 En el sentido de la invención, se prefiere particularmente que el dispositivo de llenado comprenda medios de sellado, en los que dichos medios de sellado están adaptados para evitar que el material para comprimidos emerja en la región de la placa de base de la zapata de llenado y/o en una región de transición entre el dispositivo de cubierta y el adaptador del tubo de llenado. Esto es ventajoso para evitar la pérdida no deseada de material en polvo, y el material que no se presiona inicialmente puede recogerse dentro de la máquina de formación de comprimidos y reutilizarse si es necesario. Se prefiere particularmente que se proporcionen sellos en la región de soporte del eje de accionamiento, 50 lo que es ventajoso para sellar el cono contra el eje de accionamiento. Además, se pueden proporcionar sellos en la transición entre la tolva giratoria y el tubo de llenado estacionario, en la que esta transición se forma preferentemente por un adaptador del tubo de llenado. Preferentemente, la cubierta gira dentro de una placa de base de la zapata de llenado, en la que la transición entre esta placa de base y la tolva giratoria se puede proporcionar preferentemente mediante sellos para evitar fugas del material en polvo.

55 La invención se describirá con más detalle con referencia a las siguientes Figuras, en las que:

60 La Figura 1 muestra una representación de una realización preferida del dispositivo de llenado con un accionamiento que se dispone encima del dispositivo de llenado.

Las Figuras 2 a 4 muestran una representación de una realización preferida del dispositivo de llenado con un accionamiento que se dispone debajo del dispositivo de llenado.

65 La Figura 1 muestra un tubo de llenado (12) para un dispositivo de llenado (10), en la que el dispositivo de llenado (10) comprende un cono (14) y una cubierta (16). La máquina de formación de comprimidos (18) comprende medios de accionamiento (20) que, por ejemplo, por medio de un puente, transmiten el movimiento giratorio de los medios de

accionamiento (20) a la cubierta (16). En el sentido de la invención, el puente puede referirse preferentemente como medios de acoplamiento o un acoplamiento (no mostrado). El medio de accionamiento (20) puede, por ejemplo, realizarse por una transmisión por correa o una transmisión por engranajes. En el ejemplo de la invención que se muestra en la Figura 1, el cono (14) se forma en una parte, en el que este cono (14) preferentemente no gira. Las paredes laterales de la cubierta en forma de tolva (16) se diseñan preferentemente para corresponder con las superficies exteriores del cono (14) o los componentes del cono, las que el término "corresponder" en el sentido de la invención significa preferentemente que las paredes laterales de la cubierta (16) y las superficies exteriores del cono (14) se extienden completamente o en lugares paralelos entre sí. Preferentemente, la región entre las paredes laterales de la cubierta (16) y las superficies exteriores del cono (14) se conoce como un espacio o una sección de canal de flujo (24) a través de la que el material en polvo pasa a la placa de troquel (26). En este caso, el material en polvo se presiona en forma de gránulos en los orificios y/o aberturas de troquel (28). La tolva (16) gira preferentemente dentro de una placa de base (30) del dispositivo de llenado (10).

Las Figuras 2 a 4 muestran realizaciones preferidas de la invención con un accionamiento (20) que está dispuesto debajo del dispositivo de llenado (10). En la realización ejemplar mostrada de acuerdo con la Figura 2, el cono (14) está diseñado en dos partes, en el que la punta de cono (32) puede girar y el cono truncado (34) está formado para no poder girar. La punta de cono (32) puede, por ejemplo, conectarse en su interior a la del eje de accionamiento (36), provocando el movimiento de giro de la punta de cono (32). Además, la punta de cono (32) está conectada a través de los medios de acoplamiento (ahora mostrados) a la tolva (16), por lo que el giro del eje de accionamiento (36) se transmite a la tolva (16). En otras palabras, en el sentido de la invención, se prefiere que los medios de acoplamiento estén diseñados para transferir el movimiento de giro del eje de accionamiento (36) al dispositivo de cubierta (16).

Las Figuras 2 a 4 muestran la mesa de troquel (26) y las aberturas (28) en las que se va a llenar el material en polvo. El eje de accionamiento (36) puede, por ejemplo, montarse (38) y estar provisto de sellos, en el que también se pueden proporcionar sellos, por ejemplo, en la región de la transición entre la tolva giratoria (16) y el tubo de llenado (12). Esta transición se puede realizar con un adaptador de tubo de llenado, por ejemplo. Los medios de llenado (40) dentro del dispositivo de llenado (10) facilitan el transporte del material para comprimidos dentro del dispositivo de llenado (10).

Lista de números de referencia:

10	Dispositivo de llenado
12	Tubo de llenado
14	Cono
16	Cubierta o dispositivo de cubierta
18	Máquina de formación de comprimidos
20	Medios de accionamiento o unidad de accionamiento
24	Espacio o sección de canal de flujo
26	Mesa de troquel
28	Orificios y aberturas de troquel
30	Placa de base
32	Punta de cono
34	Cono truncado
36	Eje de accionamiento
38	Cojinete
40	Medios de guía

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de llenado (10) para una máquina de formación de comprimidos (18) que comprende un dispositivo de cubierta (16) y un cono (14), en el que se forma un espacio (24) entre el dispositivo de cubierta (16) y el cono (14), estando dicho espacio diseñado para guiar el material para comprimidos desde un tubo de llenado (12) del dispositivo de llenado (10) hasta una región de aberturas de troquel (28) de una mesa de troquel (26), en el que el dispositivo de cubierta (16) está formado de forma giratoria y el dispositivo de llenado (10) comprende una unidad de accionamiento (20) para generar el movimiento de giro del dispositivo de cubierta (16), **caracterizado por que** el dispositivo de llenado (10) no tiene impulsor ni/o una pala agitadora.
2. Dispositivo de llenado de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el cono (14) comprende una punta de cono (32) y el tubo de llenado (12) de una alimentación de material se dispone centralmente por encima de la punta de cono (32) y/o el tubo de llenado (12) se dispone centralmente con respecto a una abertura de entrada del dispositivo de cubierta (16).
3. Dispositivo de llenado (10) de acuerdo con la reivindicación 1 o reivindicación 2, **caracterizado por que** la unidad de accionamiento (20) está dispuesta encima del dispositivo de cubierta (16).
4. Dispositivo de llenado (10) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la unidad de accionamiento (20) está formada por una transmisión por engranajes y/o una transmisión por correa.
5. Dispositivo de llenado (10) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la unidad de accionamiento (20) está dispuesta debajo del dispositivo de llenado (10).
6. Dispositivo de llenado (10) de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado por que** el dispositivo de llenado (10) comprende un eje de accionamiento (36) adaptado para transmitir un movimiento de giro de la unidad de accionamiento (20) al dispositivo de cubierta (16).
7. Dispositivo de llenado (10) de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** el dispositivo de cubierta (16) y el eje de accionamiento (36) están conectados entre sí por medios de acoplamiento.
8. Dispositivo de llenado (10) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el dispositivo de llenado (10) tiene un alojamiento de cojinete (38) para montar el dispositivo de cubierta (16).
9. Dispositivo de llenado (10) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el cono (14) está formado en al menos dos partes y comprende al menos un cono truncado (34) y una punta de cono (32).
10. Dispositivo de llenado (10) de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado por que** la punta de cono (32) está formada de forma giratoria.
11. Dispositivo de llenado (10) de acuerdo con la reivindicación 8 o reivindicación 9, **caracterizado por que** la punta de cono (32) está conectada al eje de accionamiento (36) y gira en la misma dirección que el dispositivo de cubierta (16).
12. Dispositivo de llenado (10) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el cono (14) comprende diferentes porciones, en el que las diferentes porciones tienen diferentes secciones transversales y/o ángulos de inclinación.
13. Dispositivo de llenado (10) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** un adaptador no giratorio está dispuesto entre el tubo de llenado (12) y el dispositivo de cubierta (16).
14. Dispositivo de llenado (10) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que**

el dispositivo de llenado (10) comprende medios de sellado, en el que dichos medios de sellado están adaptados para evitar que el material para comprimidos emerja en la región de las aberturas de troquel (28) de la mesa del troquel (26) y/o en una región de transición entre el dispositivo de cubierta (16) y el adaptador del tubo de llenado.

Fig. 1

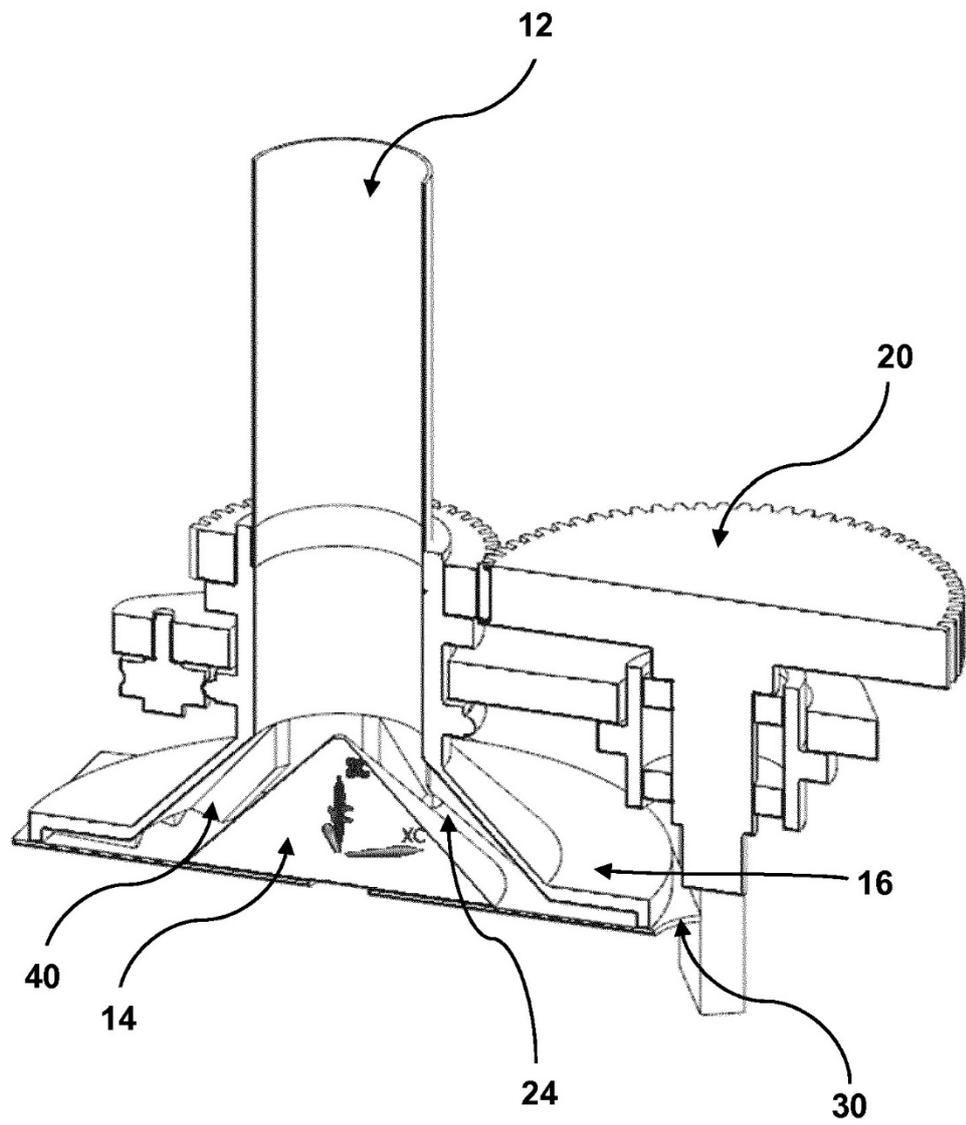


Fig. 2

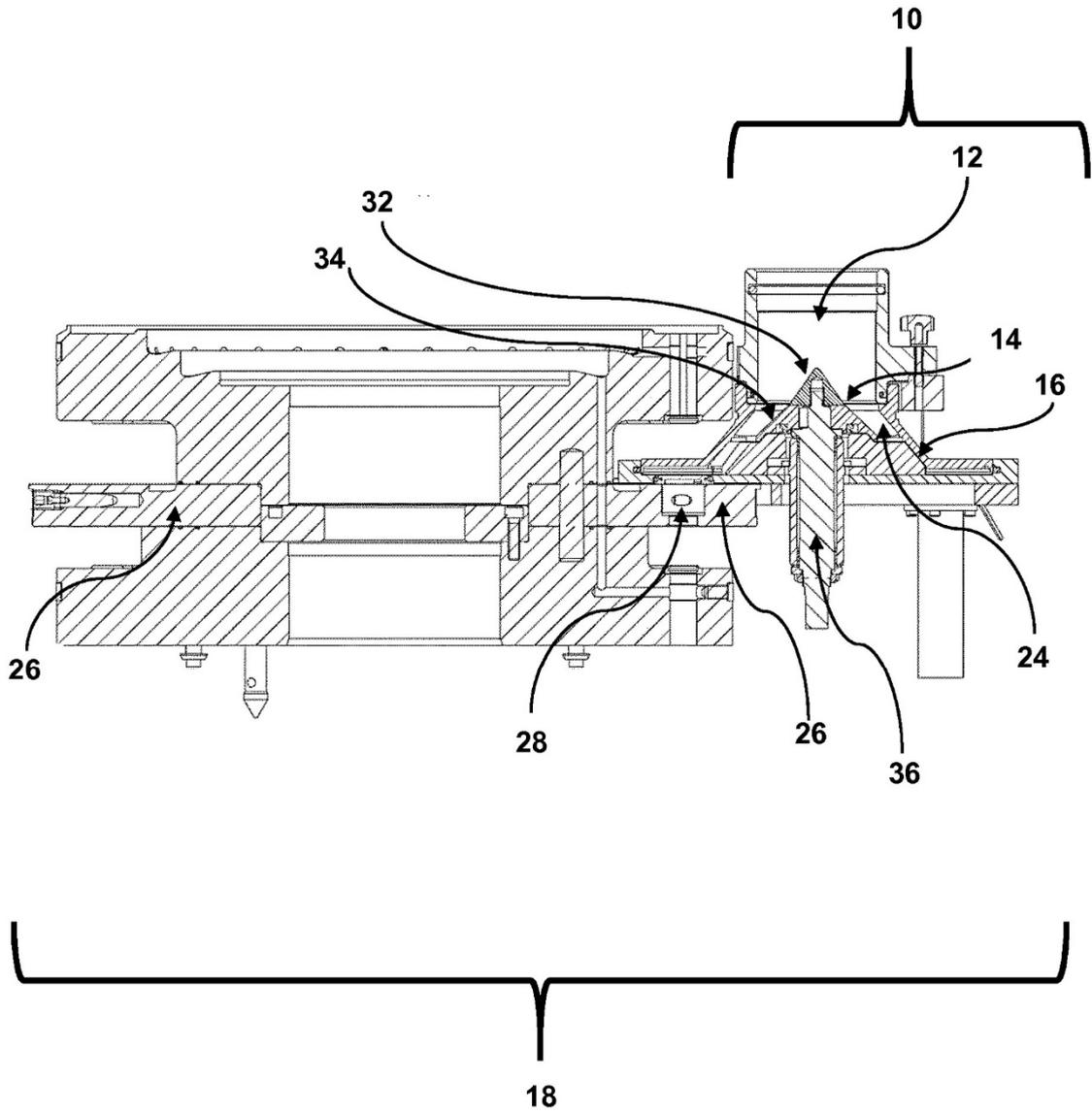


Fig. 3

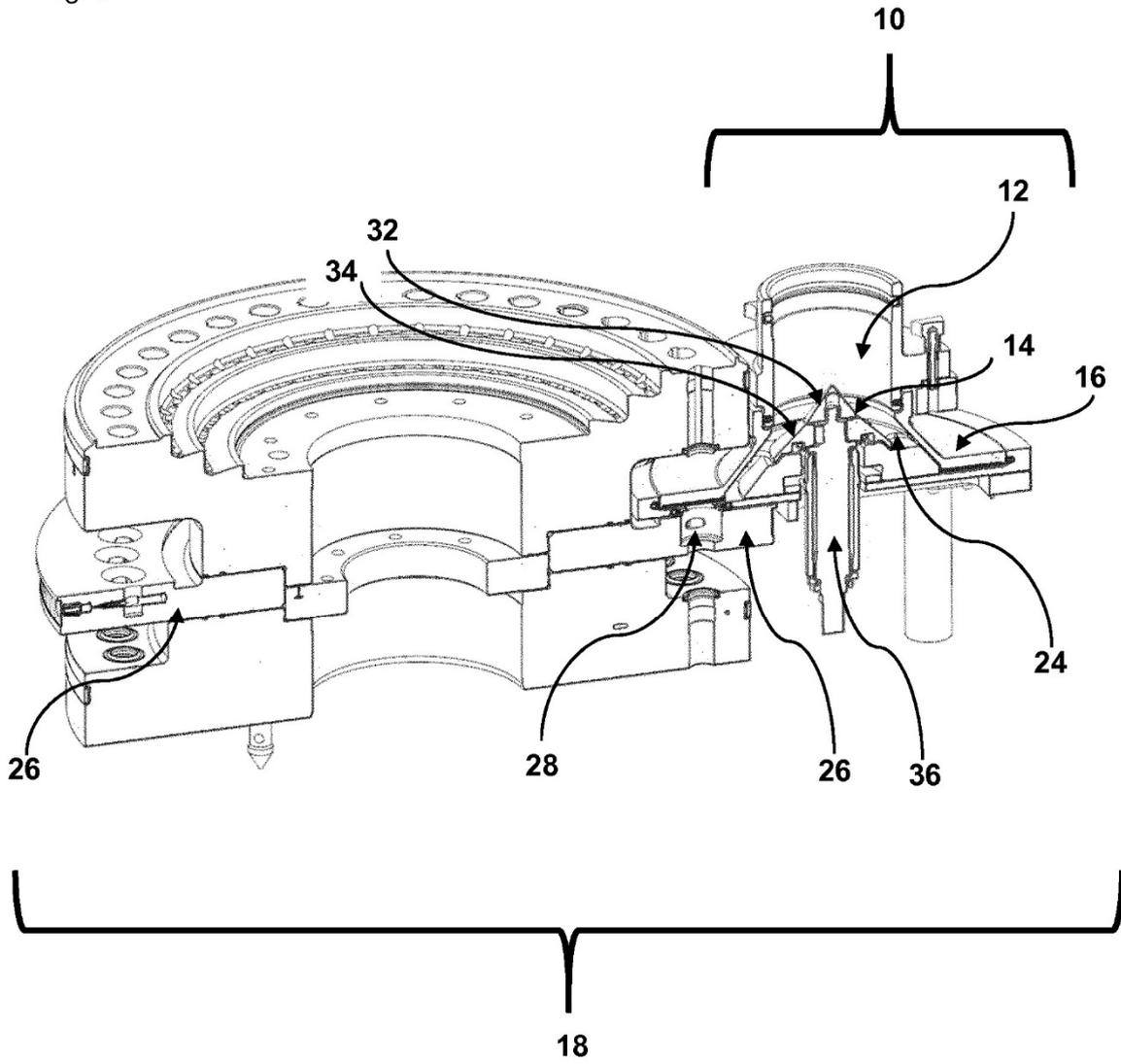


Fig. 4

