

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 435**

51 Int. Cl.:

B21C 1/00 (2006.01)

B21C 9/00 (2006.01)

B21C 9/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09156506 .9**

96 Fecha de presentación: **27.03.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2233220**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.09.2010**

54

Título: **Jabonera y método para lubricar un hilo metálico**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:

21.12.2012

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:

21.12.2012

73 Titular/es:

VAN MERKSTEIJN STEEL HOLDING B.V.
(100.0%)
Bedrijvenpark Twente 237
7602 KJ Almelo , NL

72 Inventor/es:

BOOIJINK, JOHANNES WILHELMUS

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 393 435 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

Jabonera y método para lubricar un hilo metálico

5 La invención se refiere a un método para lubricar un hilo metálico en una jabonera antes de estirar el hilo a través de un dispositivo de trefilado para reducir el diámetro de dicho hilo, en el que dicha jabonera comprende un depósito con una entrada para hilo y una salida para hilo en dos extremos opuestos del depósito, un dispositivo de alimentación de hilo dispuesto para transportar el hilo a través de dicho depósito, comprendiendo dicho método suministrar lubricante a dicho depósito, de manera que llene parcialmente dicho depósito y, simultáneamente, distribuir dicho lubricante en el depósito y transportar dicho hilo a través de dicho depósito; en el que dicho lubricante es un lubricante líquido y dicho método comprende adicionalmente proporcionar una multitud de cuerpos de soporte de líquido en dicho depósito.

10 En el documento GB-A-795462 se describe un método para lubricar un hilo metálico en una jabonera antes de estirar el hilo a través de un dispositivo de trefilado para reducir el diámetro de dicho hilo. El hilo típicamente es un hilo de acero usado para producir una barra de refuerzo para hormigón armado, y necesita experimentar una reducción de diámetro (por ejemplo de 8 ½ mm a 8 mm) para conseguir su resistencia. Es necesario lubricar el hilo que se va a estirar en el dispositivo de trefilado para facilitar el paso posterior a través del troquel de reducción de diámetro. En el método conocido el hilo se lubrica poniendo polvo de jabón seco en el depósito de la jabonera y el depósito se hace vibrar después de manera que el polvo de jabón se pone en movimiento alrededor del hilo y de esta manera se adhiere al hilo.

15 El inconveniente de este método conocido es que es difícil contener el polvo de jabón seco en la jabonera y se escapará del dispositivo, contaminando de esta manera el entorno del dispositivo con polvo de jabón fino. Esto es perjudicial para la salud de las personas y provoca el fallo del propio dispositivo u otros dispositivos alrededor de éste.

20 El documento EP-A1-0 013 013, que forma la base para el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 6, desvela un método para recubrir y secar lubricantes líquidos sobre la superficie de materiales metálicos sometidos a trabajado en frío, especialmente lubricantes que consisten en un disolvente orgánico y una sustancia lubricante sólida o semi-sólida, donde el material a trabajar se lleva por las aberturas a través de un recipiente de recubrimiento cerrado, que es una parte de un circuito de lubricante cerrado, y posteriormente a través de un canal de secado, en el que el material a trabajar, que se ha calentado mediante los procedimientos de trabajado anteriores o mediante una fuente externa para la transferencia de calor o energía, se conduce directamente a través del recipiente de recubrimiento sin rodillos de transporte internos, donde el exceso de lubricante que rebosa de las aberturas se recoge sin ningún contacto con el aire ambiente; y el aire con una turbulencia y/o gradiente de presión generado intencionalmente dentro del canal se aspira o sopla a través del canal de secado, y desde el cual, en el caso de su enriquecimiento con vapores de disolvente orgánico, se recupera el disolvente. La invención pretende conseguir un método más eficiente, eficaz, saludable y/o seguro para lubricar un hilo metálico.

25 Para ello dicho método comprende adicionalmente distribuir simultáneamente dichos cuerpos portadores de líquido con dicho líquido lubricante y transportar dicho hilo a través de dicho depósito.

Usando un lubricante líquido, el problema de que escape polvo de jabón fino del dispositivo se resuelve de una manera eficaz.

Añadiendo los cuerpos lubricantes se consigue una transferencia eficaz del jabón al hilo.

30 Preferentemente, dicho líquido lubricante es una solución acuosa de entre 10 % y 40 %, preferentemente entre 15 % y 25 % en peso de jabón, preferentemente un jabón basado en cal.

Preferentemente, dichos cuerpos portadores de líquido son gránulos, granos o esferas, que tienen un diámetro medio preferido entre 3 y 12 mm, más preferentemente entre 4 y 9 mm y preferentemente están fabricados de un material cerámico o plástico.

35 La invención se refiere también a una jabonera para lubricar un hilo metálico antes de estirar el hilo a través de un dispositivo de trefilado para reducir el diámetro de dicho hilo, en el que dicha jabonera comprende un depósito con una entrada para hilo y una salida para el hilo en dos extremos opuestos del depósito, un dispositivo de alimentación de hilo dispuesto para transportar el hilo a través de dicho depósito, un medio de suministro de lubricante dispuesto para suministrar lubricante en dicho depósito, de manera que llene parcialmente el depósito, y medios de distribución de lubricante dispuesto para distribuir dicho lubricante en el depósito mientras dicho dispositivo de alimentación de hilo transporta dicho hilo a través de dicho depósito, en el que dicho medio de suministro de lubricante está dispuesto para suministrar un líquido lubricante al interior de dicho depósito. De acuerdo con la invención dichos medios de distribución de lubricante están dispuestos para distribuir los cuerpos portadores de líquido con dicho líquido lubricante en dicho depósito. Durante el uso dicho depósito está parcialmente lleno con una gran cantidad de dicho líquido lubricante y, preferentemente, de dichos cuerpos portadores de líquido.

40 Dicho medio de suministro de lubricante preferentemente comprende un recipiente de lubricante, un tubo de

suministro entre dicho recipiente de lubricante y dicho depósito y una bomba dispuesta para bombear dicho lubricante líquido en dicho depósito. Dicho medio de suministro de lubricante preferentemente comprende adicionalmente un tubo de retroalimentación entre dicho depósito y dicho recipiente de lubricante y un filtro dispuesto para limpiar dicho lubricante de impurezas.

5 Dicho dispositivo de alimentación de hilo está dispuesto preferentemente para transportar dicho hilo en una dirección sustancialmente horizontal o diagonal, y dichos medios de distribución de lubricante están dispuestos para distribuir dichos cuerpos portadores de líquido sustancialmente dentro de un espacio formado por dos planos verticales y paralelos separados estrechamente en ambos lados de dicho hilo. De esa manera, la eficacia del procedimiento mejora.

10 En una primera realización preferida dichos medios de distribución de lubricante comprenden un tornillo de Arquímedes dispuesto para elevar dichos cuerpos portadores de líquido y dejarlos caer y/o empujarlos y/o arrojarlos sobre dicho hilo.

En una segunda realización preferida dichos medios de distribución de lubricante comprenden medios vibratorios dispuestos para hacer vibrar dicho depósito, de manera que dichos cuerpos portadores de líquido se ponen en movimiento alrededor de dicho hilo dentro de dicho depósito. Dichos medios vibratorios preferentemente comprenden un motor vibratorio y muelles fijados a dicho depósito. Los medios vibratorios preferentemente están dispuestos de manera que dicho depósito se hace vibrar en la dirección vertical y el fondo de dicho depósito se forma de manera que dichos cuerpos portadores de líquido se arrojan hacia dicho hilo de esta manera.

15

En una tercera realización preferida dichos medios de distribución de lubricante comprenden una parte inferior rotatoria que tiene una forma cónica y un eje de rotación vertical y un motor dispuesto para hacer girar dicha parte inferior con forma cónica alrededor de dicho eje, de manera que el lubricante se ve forzado hacia arriba contra la pared cónica dentro del depósito.

20

Dicho depósito puede ser un tabor cilíndrico rotatorio que tiene dicha entrada para hilo y dicha salida para hilo en ambos extremos opuestos axiales centrales, y dichos medios de distribución de lubricante comprenden un motor dispuesto para hacer girar dicho tambor alrededor de dicho hilo. Dicho tambor está provisto preferentemente de nervaduras axiales en su superficie cilíndrica interna, estando formadas dichas nervaduras de manera que dichos cuerpos portadores de líquido se dejan caer sustancialmente dentro de un espacio formado por dos planos verticales paralelos separados estrechamente sobre dicho hilo mientras se hace girar dicho tambor.

25

En la invención se explicará con mayor detalle con referencia a los dibujos, en los que los elementos funcionales similares se referencian con los mismos números, y en los que:

30

Las figuras 1A y 1B es una vista frontal esquemática y una vista lateral respectivas de una primera realización de una jabonera de acuerdo con la invención;

Las figuras 2A y 2B son una vista frontal esquemática y una vista lateral respectivas de una segunda realización de una jabonera de acuerdo con la invención; y

35 Las figuras 3A y 3B son una vista frontal esquemática respectiva y una vista superior de una tercera realización de una jabonera de acuerdo con la invención.

De acuerdo con la figura 1A y 1B una jabonera comprende un depósito 1 para contener una solución acuosa 2 de jabón basado en cal al 20 %. El depósito comprende una entrada 3 para hilo en un lado y una salida 4 para hilo en el lado opuesto del depósito 1, a través de las cuales un hilo de acero 5 se alimenta mediante un dispositivo de alimentación de hilo (no mostrado) hacia un dispositivo de trefilado posterior. Dentro del depósito está montada una pared 6 lateral inclinada. La solución de jabón 2 se bombea fuera del depósito 1 a través de un tubo 7 a un recipiente 8, donde se filtra y después se bombea a través de un tubo 9 de vuelta al depósito 1 de nuevo. El depósito 1 está parcialmente lleno con dicha solución de jabón 2 y miles de cuerpos 10 cerámicos esféricos que tienen un diámetro de 6 mm. La jabonera está provista adicionalmente de un tornillo de Arquímedes 11, accionado por un motor 12, para transportar los cuerpos 10 con la solución de jabón 2 desde el fondo del depósito 1 hasta una posición por encima del hilo 5, de manera que se empujan contra y se dejan caer encima de dicho hilo 5 en movimiento.

40

45

De acuerdo con la figura 2A y 2B la jabonera comprende un depósito 1 que tiene una sección transversal generalmente con forma de U, como se ve en la figura 2B, que tiene paredes laterales inclinadas cerca del lado inferior de dicha forma de U. El depósito 1 está montado en una base 13 mediante muelles 14, de manera que el depósito 1 puede moverse con un movimiento circular mediante motores 15 excéntricos montados bajo el depósito 1. Mediante dicho movimiento y la forma de la parte inferior del depósito, los cuerpos 10 con la solución de jabón 2 se arrojan hacia y sobre el hilo 5 en movimiento.

50

De acuerdo con la figura 3A y 3B la jabonera comprende un depósito 1 cilíndrico, montado en una base 13 con el eje del depósito 1 en la dirección vertical. El depósito 1 cilíndrico tiene un fondo 16 cónico. En dicho fondo 16 está montado un elemento rotatorio (no mostrado), elemento que también tiene una pared cónica paralela al fondo del

55

depósito 1 y paletas verticales que se extienden radialmente. Un motor 17 hace girar el elemento rotatorio cónico. Mediante la fuerza centrífuga de la rotación de dichas paletas los cuerpos 10 con la solución de jabón 2 se arrojan hacia el lateral y hacia arriba en el depósito 1 hacia y sobre el hilo 5 en movimiento.

- 5 De acuerdo con la figura 4A y 4B el depósito 1 es un tambor cilíndrico rotatorio que tiene una entrada 3 para el hilo y una salida 4 para el hilo en ambos extremos opuestos axiales centrales, y un motor está dispuesto para hacer girar el tambor 1 alrededor del hilo 5. El tambor 1 está provisto de nervaduras 18 que se extienden en la dirección axial sobre su superficie cilíndrica interna. Las nervaduras 18 están formadas de manera que los cuerpos 10 se dejan caer dentro de un espacio formado por dos planos verticales paralelos separados estrechamente sobre el hilo 5 mientras se hace girar el tambor 1.

10

REIVINDICACIONES

1. Un método para lubricar un hilo metálico en una jabonera antes de estirar el hilo (5) a través de un dispositivo de trefilado para reducir el diámetro de dicho hilo, en el que dicha jabonera comprende un depósito (1) con una entrada (3) para hilo y una salida (4) para hilo en dos extremos opuestos del depósito (1), un dispositivo de alimentación de hilo dispuesto para transportar el hilo (5) a través de dicho depósito (1), comprendiendo dicho método:
- 5 suministrar lubricante (2) en dicho depósito (1) de manera que llene parcialmente dicho depósito (1);
- distribuir simultáneamente dicho lubricante (2) en el depósito (1) y transportar dicho hilo (5) a través de dicho depósito (1); en el que
- dicho lubricante (2) es un líquido lubricante (2) y dicho método comprende adicionalmente proporcionar una gran cantidad de cuerpos (10) portadores de líquido en dicho depósito; y
- 10 caracterizado por que el método comprende la etapa de:
- distribuir simultáneamente dichos cuerpos (10) portadores de líquido con dicho líquido lubricante (2) y transportar dicho hilo (5) a través de dicho depósito (1).
2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho líquido lubricante (2) es una solución acuosa de entre 10 % y 40 %, preferentemente entre 15 % y 25 % en peso de jabón.
- 15 3. El método de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que dichos cuerpos (10) portadores de líquido son gránulos, granos o esferas.
4. El método de acuerdo con la reivindicación 1, 2 o 3, en el que dichos cuerpos (10) portadores de líquido tienen un diámetro medio entre 3 y 12 mm, preferentemente entre 4 y 9 mm.
- 20 5. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 anteriores, en el que dichos cuerpos (10) portadores de líquido están fabricados de un material cerámico o plástico.
6. Una jabonera para lubricar un hilo (5) metálico antes de estirar el hilo (5) a través de un dispositivo de trefilado para reducir el diámetro de dicho hilo (5), en el que dicha jabonera comprende un depósito (1) con una entrada (3) para hilo y una salida (4) para hilo en dos extremos opuestos del depósito (1), un dispositivo de alimentación de hilo dispuesto para transportar el hilo (5) a través de dicho depósito (1),
- 25 medios de suministro de lubricante dispuestos para suministrar lubricante (2) en dicho depósito (1) de manera que llene parcialmente dicho depósito (1); y
- medios (11) de distribución de lubricante dispuestos para distribuir dicho lubricante (2) en el depósito (1) mientras dicho dispositivo de alimentación de hilo transporta dicho hilo (5) a través de dicho depósito (1); en el que
- 30 dichos medios de suministro de lubricante (11) están dispuestos para suministrar un líquido lubricante (2) en dicho depósito (1);
- caracterizado que
- dichos medios (11) de distribución de lubricante están dispuestos para distribuir dicho líquido lubricante (2) en dicho depósito (1) junto con los cuerpos (10) portadores de líquido en dicho depósito (1).
- 35 7. La jabonera de acuerdo con la reivindicación 6, en la que dicho dispositivo de alimentación de hilo está dispuesto para transportar dicho hilo (5) en una dirección sustancialmente horizontal o diagonal, y dichos medios (11) de distribución de lubricante están dispuestos para distribuir dichos cuerpos (10) portadores de líquido sustancialmente dentro de un espacio formado por dos planos verticales paralelos, separados estrechamente, en ambos extremos de dicho hilo (5).
- 40 8. La jabonera de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, en la que dichos medios (11) de distribución de lubricante comprenden un tornillo de Arquímedes (11) dispuesto para elevar dicho líquido (2) y/o dichos cuerpos (10) portadores de líquido y dejarlos caer y/o empujarlos y/o arrojarlos sobre dicho hilo (5).
9. La jabonera de acuerdo con las reivindicaciones 6 o 7, en la que dichos medios de distribución de lubricante comprenden medios vibratorios dispuestos para hacer vibrar dicho depósito (11), de manera que dicho líquido (2) y/o dichos cuerpos (10) portadores de líquido se ponen en movimiento alrededor de dicho hilo (5) dentro de dicho depósito (1).
- 45 10. La jabonera de acuerdo con la reivindicación 9, en la que dichos medios vibratorios comprenden un motor (15) vibratorio y muelles (14) fijados a dicho depósito (1).

11. La jabonera de acuerdo con la reivindicación 9 o 10, en la que los medios vibratorios están dispuestos de manera que dicho depósito (1) se hace vibrar en la dirección vertical y el fondo de dicho depósito (1) se forma de manera que dicho líquido (2) y/o dichos cuerpos (10) portadores de líquido se arrojen hacia hilo (5) de esta manera.

5 12. La jabonera de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, en la que dichos medios de distribución de lubricante comprenden una parte inferior (16) rotatoria que tiene una forma cónica y un eje de rotación vertical y un motor (17) dispuesto para hacer girar dicha parte inferior (16) con forma cónica alrededor de dicho eje, de manera que el lubricante (2) se fuerza hacia arriba contra la pared cónica dentro del depósito (1).

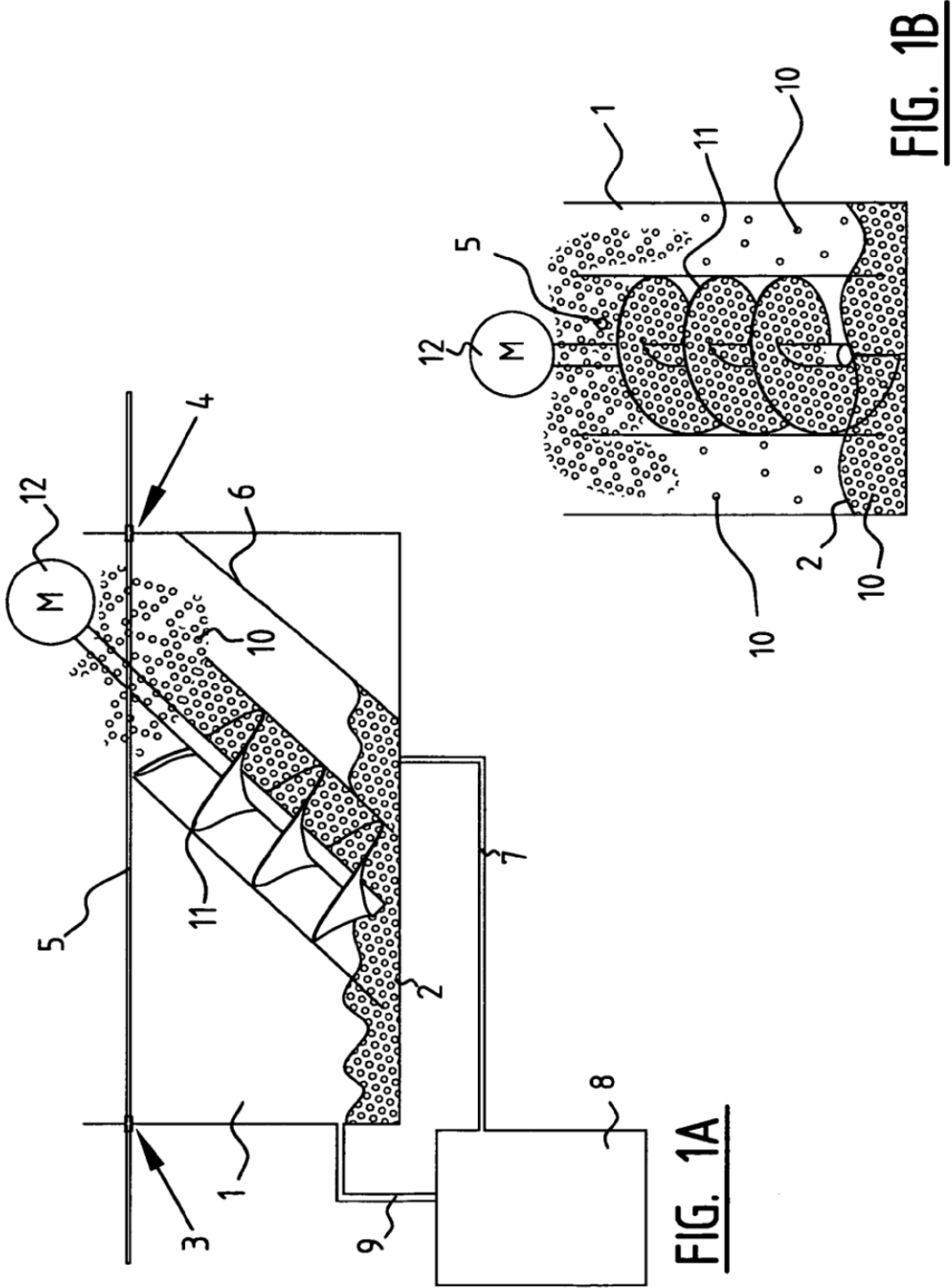


FIG. 1A

FIG. 1B

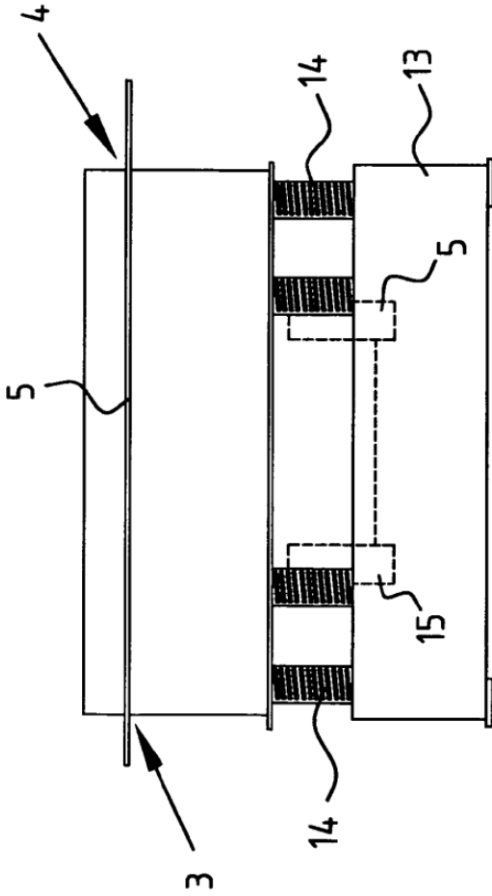


FIG. 2A

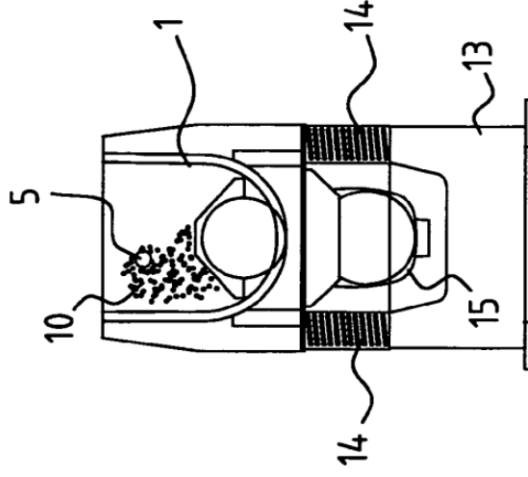


FIG. 2B

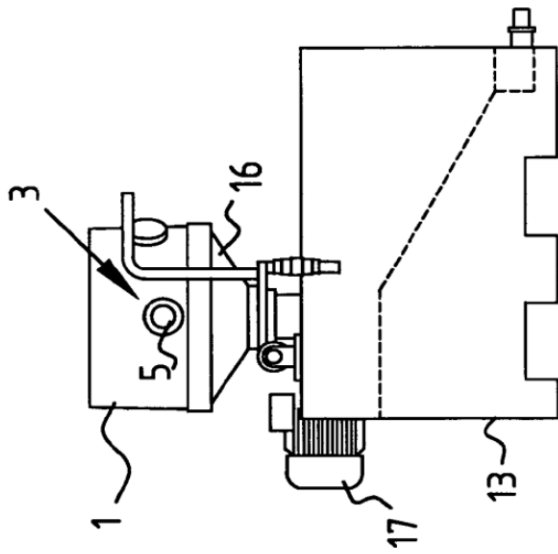


FIG. 3A

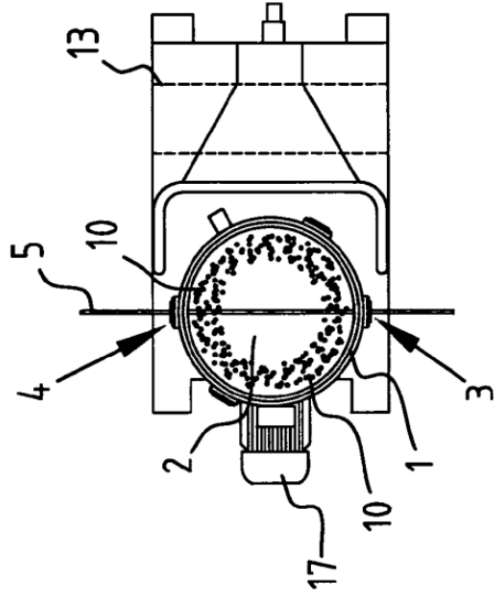


FIG. 3B

