

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 995 075**

51 Int. Cl.:

B05B 15/52 (2008.01)

B08B 1/16 (2014.01)

B08B 1/32 (2014.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2020** **E 20215723 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.10.2024** **EP 4015092**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para rascar un residuo de material de una boquilla dosificadora**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.02.2025

73 Titular/es:

HENKEL AG & CO. KGAA (100.00%)

**Henkelstraße 67
40589 Düsseldorf, DE**

72 Inventor/es:

**METZLER, MARIO y
KEKERITZ, SVEN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 995 075 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

Procedimiento y dispositivo para rascar un residuo de material de una boquilla dosificadora

- 5 La invención se refiere a un procedimiento y un dispositivo para eliminar un residuo de material de una boquilla dosificadora.

10 Los sellantes o adhesivos se aplican a menudo industrialmente con la ayuda de una boquilla dosificadora. Al final de la dosificación, dependiendo de la reología del material, un residuo de material en forma de hilo se adhiere a la boquilla dosificadora. Este hilo puede provocar la contaminación del sustrato/componente si se desprende involuntariamente o se deposita de forma incontrolada al inicio del siguiente proceso de dosificación. Esto es particularmente indeseable para componentes visibles o componentes de la industria electrónica.

15 Es conocido del estado de la técnica que después de la dispensación, por ejemplo, después de aplicar un cordón de adhesivo, la boquilla dosificadora es guiada por un movimiento de robot justo por encima de un elemento rascador en forma de alambre tensado a través del alambre. El residuo de material que cuelga de la boquilla dosificadora entra en contacto con el alambre y se pega a él, de modo que el residuo de material se raspa de la boquilla dosificadora. Con cada nuevo proceso de limpieza, la boquilla dosificadora se guía sobre el alambre de limpieza con un pequeño desplazamiento lateral en comparación con el último proceso de limpieza. De este modo, se evita que la boquilla dosificadora choque con el material residual del último proceso de limpieza. Transcurrido cierto tiempo, el alambre debe limpiarse o sustituirse por uno nuevo. La limpieza o sustitución del alambre conlleva elevados costes de preparación, especialmente si se desprende un residuo de material de la boquilla dosificadora después de cada proceso de dispensación o de cada cordón de adhesivo.

25 Se sabe por el documento DE 20 2005 005 613 U1 que el alambre se calienta para eliminar los restos de material. Esto quema el residuo de material adherido al alambre. Sin embargo, esto puede producir gases tóxicos y nocivos. También existe el riesgo de quemaduras con el alambre caliente.

30 Del documento DE 198 47 713 A1, se sabe que la boquilla dosificadora se puede girar desde una posición de aplicación a una posición de espera en la que la boquilla dosificadora sobresale dentro de una carcasa. En la carcasa, está dispuesto un rodillo de cepillo giratorio presurizado con un líquido de limpieza, mediante el cual se limpia la boquilla dosificadora.

35 El documento DE 10 2006 054 622 A1 describe un dispositivo para la limpieza de un cabezal mezclador. El dispositivo comprende un primer elemento rascador en forma de placa fija y un segundo elemento rascador en forma de placa flexible de chapa o plástico que se mueve hacia delante y hacia atrás.

40 El cabezal mezclador es guiado más allá del primer elemento rascador y del segundo elemento rascador, de modo que los residuos de material son raspados de la boquilla dosificadora. Además, el dispositivo para limpiar la boquilla dosificadora comprende un cepillo giratorio y otro elemento rascador en forma de disco rascador giratorio con un revestimiento textil.

45 Los documentos JP H07 237756 A y FR 2 722 674 A1 muestran un dispositivo con un disco montado de forma giratoria alrededor de un eje de rotación y con una unidad de separación. La unidad de separación comprende una cuchilla rascadora que se apoya contra el disco. Cuando el disco gira, el material situado en el disco puede ser separado del disco por la cuchilla rascadora.

50 Por lo tanto, la invención se basa en la tarea de proporcionar un procedimiento para raspar un residuo de material de una boquilla dosificadora, que funcione de forma fiable y segura y pueda llevarse a cabo de modo rentable.

La tarea en la que se basa la invención se resuelve mediante la combinación de características de acuerdo con la reivindicación 1. Ejemplos de formas de realización de la invención pueden tomarse de las subreivindicaciones de la reivindicación 1.

55 De acuerdo con la invención, se prevé que el elemento rascador realice un movimiento orbital cerrado, mediante el cual un segmento del elemento rascador alcanza inicialmente una posición de rascado. En la posición de rascado, el residuo de material se desprende de la boquilla dosificadora y al menos parte del residuo de material permanece adherido al segmento. A continuación, el segmento con el residuo de material adherido es guiado a una posición de separación en la que el residuo de material es separado del segmento del elemento rascador por una unidad de separación. Finalmente, el segmento liberado del residuo de material es guiado de vuelta a la posición de rascado y está listo para recibir otro residuo de material.

65 El elemento rascador giratorio puede constar de un gran número de segmentos dispuestos uno detrás de otro en la dirección de rotación. Los segmentos son guiados sucesivamente a la posición de rascado y luego a la posición de separación por el movimiento de circulación. Debido al movimiento orbital cerrado y a la unidad de separación, la longitud efectiva del elemento rascador (suma de los segmentos libres en cada uno de los cuales puede depositarse

un residuo de material) es infinitamente grande. El elemento rascador puede utilizarse de forma continua durante largos períodos de tiempo. Los tiempos de inactividad debidos a la limpieza o sustitución del elemento rascador pueden evitarse o, al menos, reducirse considerablemente.

La boquilla dosificadora puede utilizarse para dispensar un material sellador o adhesivo. Al dispensar, el material sellador o adhesivo es fluido y aún no se ha endurecido. Por regla general, el residuo de material adherido a la boquilla dosificadora, que se deposita en el segmento mediante el proceso de raspado, tampoco está todavía endurecido. Dependiendo de la velocidad de rotación del elemento rascador, el segmento necesita cierto tiempo desde la posición de separación hasta la posición de separación, durante el cual el residuo de material no curado inicialmente puede endurecerse al menos parcialmente. Preferentemente, el residuo de material llega a la posición de separación en un estado endurecido o al menos con una piel superficial totalmente endurecida. De preferencia, el residuo de material se separa del segmento mecánicamente, es decir, el residuo de material se separa del segmento (por ejemplo, se corta, se cizalla o se raspa) mediante una fuerza mecánica que actúa sobre él.

En un ejemplo de realización, el período de tiempo para un movimiento circular del segmento desde la posición de extracción hasta la posición de separación es mayor que el tiempo libre de adherencia o mayor que el doble del tiempo libre de adherencia del residuo de material. Por tiempo libre de adherencia se entiende aquí el tiempo que transcurre desde el momento en que el residuo de material se recoge en el segmento hasta el momento en que la piel superficial del residuo de material está completamente curada. En el caso de material adhesivo que se dispensa y, por lo tanto, también forma el residuo de material, el residuo de material ya no es pegajoso cuando la piel superficial está completamente curada y puede separarse mecánicamente del segmento sin riesgo de que la unidad de separación se obstruya con una masa pegajosa con el tiempo y deje de funcionar de forma fiable.

A la hora de determinar un tiempo de circulación ventajoso para una circulación completa del elemento rascador, pueden tenerse en cuenta diferentes parámetros, como el tamaño y la expansión del elemento rascador, el número de restos de material que deben separarse por unidad de tiempo y las propiedades del material de los restos de material. El tiempo de circulación puede oscilar entre 10 minutos y 24 horas, por ejemplo.

El movimiento orbital puede ser un movimiento rotatorio alrededor de un eje de rotación. Preferentemente, el elemento rascador está diseñado esencialmente como un cuerpo rotacionalmente simétrico que gira alrededor del eje de rotación. Una rotación completa del elemento rascador se consigue cuando el elemento rascador ha girado 360°. El cuerpo rotacionalmente simétrico puede dividirse en varios segmentos (rotacionales), cada uno con el mismo ángulo de rotación. Por ejemplo, un cilindro puede dividirse en 72 segmentos del mismo tamaño, cada uno de los cuales cubre una gama de ángulos de rotación de 5° cuando se mira en la dirección de rotación.

Alternativamente, el elemento rascador puede tener una circunferencia cerrada pero flexible. Un ejemplo de ello es un bucle de alambre cerrado tensado sobre dos rodillos separados.

En una forma de realización, el movimiento de circulación está sincronizado. Esto significa que el elemento rascador está inmóvil durante cierto período de tiempo y se mueve en ciclos en la dirección de rotación. Si, por ejemplo, el movimiento orbital es un movimiento giratorio, el tiempo de parada puede ser de 20 a 120 segundos, tras lo cual el elemento rascador gira unos pocos grados de rotación (1 por ejemplo 10°). Alternativamente, también se puede tratar de un movimiento orbital continuo.

El elemento rascador giratorio puede accionarse mediante un accionamiento giratorio. Si se dispone de una red de aire comprimido, un accionamiento giratorio de accionamiento neumático es un accionamiento económico y fácil de controlar para el elemento rascador. El accionamiento giratorio proporciona un movimiento giratorio limitado en un primer sentido de giro, seguido de un movimiento giratorio en un segundo sentido de giro opuesto.

En una forma de realización, el accionamiento giratorio está acoplado al elemento rascador giratorio mediante una rueda libre. El accionamiento giratorio acciona el elemento rascador cíclicamente en la dirección del primer sentido de giro, de modo que el elemento rascador se desacopla del accionamiento giratorio mediante la rueda libre durante el movimiento giratorio del accionamiento giratorio en el segundo sentido de giro opuesto y no se mueve. El elemento rascador puede desplazarse unos pocos milímetros (por ejemplo, de 1 a 8 mm) o unos pocos grados de giro (por ejemplo, de 1 a 10°) por cada movimiento giratorio del accionamiento giratorio en el primer sentido de giro mediante un engranaje de transmisión adecuado. Si, por ejemplo, el elemento rascador gira 4° por cada movimiento giratorio del accionamiento basculante en el primer sentido de giro, se necesitan 90 movimientos giratorios o basculantes en el primer sentido de giro para que el elemento rascador gire una vez por completo. Entre los 90 movimientos giratorios en el primer sentido de giro, se produce un número correspondiente de movimientos giratorios del accionamiento basculante en el segundo sentido de giro, aunque el elemento rascador está entonces inmóvil debido a la rueda libre.

Como alternativa al accionamiento giratorio también puede utilizarse un motor eléctrico (motor paso a paso o servomotor).

El elemento rascador puede estar recubierto al menos parcialmente con un material antiadherente para facilitar la separación de los restos de material del segmento o del elemento rascador. Un ejemplo de material antiadherente preferido es el PTFE.

- 5 Alternativamente, el elemento rascador puede estar hecho de un material antiadherente como el PTFE. Si el elemento rascador es un componente de una sola pieza, puede consistir enteramente en el material antiadherente.

10 La unidad de separación puede tener al menos una primera cuchilla rascadora que se apoya contra el elemento rascador giratorio, de modo que el residuo de material aplicado al segmento es presionado contra la cuchilla rascadora por el movimiento giratorio del elemento rascador. La cuchilla rascadora separa el residuo de material del segmento o del elemento rascador. De preferencia, la cuchilla rascadora es estacionaria, de modo que el movimiento relativo entre el segmento/residuo de material y la cuchilla rascadora se debe únicamente al movimiento rotatorio del elemento rascador. También es concebible que el rascador realice su propio movimiento de separación o rascado.

15 El residuo de material separado puede canalizarse hacia un recipiente de recogida. En una forma de realización, el residuo de material separado cae en el recipiente de recogida debido a la gravedad. El tamaño del recipiente de recogida puede dimensionarse de modo que solo sea necesario vaciarlo a intervalos muy largos. Otra posibilidad es introducir los restos de material separados en una cinta transportadora, que los desplaza de forma continua o a intervalos regulares.

20 Si el residuo de material permanece esencialmente en forma de hilo alargado en el segmento, el hilo puede ser guiado sucesivamente a la cuchilla rascadora en la posición de separación. Esto significa que el hilo es separado sucesivamente del segmento a lo largo de su longitud por la cuchilla rascadora. De este modo, pueden evitarse picos de fuerza elevados durante el proceso de corte. Esto reduce el par máximo necesario para accionar el elemento rascador giratorio y las fuerzas máximas que actúan sobre la unidad separadora y el elemento rascador durante el proceso de corte.

25 Después de la posición de rascado y antes de la posición de separación, el residuo de material puede estar expuesto al agua, al vapor de agua y/o al calor. Si el material dispensado a través de la boquilla dosificadora es un adhesivo de un componente que se endurece más rápidamente debido al vapor de agua o al agua, la reacción del residuo de material en el segmento con el vapor de agua/humedad del aire puede acelerarse rociándolo con una niebla de agua. Si se trata de un adhesivo de dos componentes cuyos componentes reaccionan más rápidamente a una temperatura más elevada, se puede calentar el elemento rascador. A mayor temperatura, el adhesivo de dos componentes o al menos su piel superficial se endurece más rápidamente, lo que reduce el riesgo de que el elemento rascador se obstruya con una masa pegajosa con el paso del tiempo. De este modo, el suministro de calor puede reducir el tiempo necesario para el curado (parcial) del residuo de material entre la posición de rascado y la posición de separación.

30 Otra tarea de la invención, la provisión de un dispositivo de construcción sencilla y funcionamiento eficiente para extraer el residuo de material de la boquilla dosificadora, se resuelve mediante la combinación de características de acuerdo con la reivindicación 11. Los ejemplos de realización de la misma pueden extraerse de las subreivindicaciones de la reivindicación 11.

35 El dispositivo según la invención presenta un disco rascador que está montado de forma giratoria alrededor de un eje de rotación y sirve para recibir el residuo de material rascado por la boquilla dosificadora, y una unidad de separación con al menos una cuchilla rascadora preferentemente estacionaria que se apoya contra el disco rascador, siendo el residuo de material recibido separable por la cuchilla rascadora cuando el disco rascador gira alrededor del eje de rotación. El contacto de la cuchilla rascadora con el disco rascador puede estar sujeto a holgura. Alternativamente, la cuchilla rascadora también puede presionar contra el disco rascador con cierta cantidad de pretensión con el fin de asegurar que el residuo de material se separa completamente del disco rascador. Aunque la precarga entre el rascador y el disco rascador aumenta la fricción que se opone al movimiento giratorio del disco rascador y que debe ser superada por el accionamiento del disco rascador, cierta cantidad de fricción permite guiar el disco rascador con mayor precisión, especialmente con un movimiento giratorio cronometrado. Sin ninguna resistencia a la fricción, en un ejemplo de diseño en donde se proporciona una rueda libre entre el disco rascador y el accionamiento giratorio, el disco rascador podría moverse más allá de la posición objetivo deseada debido a la inercia dado el impulso rotacional del accionamiento. Alternativamente o además de la pretensión entre el rascador y el disco rascador, el dispositivo según la invención puede tener un elemento de resistencia y arrastre que se opone al movimiento giratorio del disco rascador con cierta resistencia (de fricción).

40 El dispositivo rascador presenta una cuchilla rascadora en forma de U con dos patas de cuchilla y una base de cuchilla o una cuchilla rascadora en forma de L con dos patas de cuchilla. En la cuchilla rascadora en forma de U, las dos patas de la cuchilla descansan contra una superficie de base delantera o trasera del disco rascador y la base de la cuchilla descansa contra una superficie exterior del disco rascador. La cuchilla rascadora en forma de U permite eliminar prácticamente toda la superficie del disco rascador de los residuos de material adheridos al mismo.

En un ejemplo de realización, las patas de la cuchilla se extienden desde la base de la cuchilla esencialmente de forma radial en la dirección del eje de rotación del disco rascador. Una extensión principal de las patas de la cuchilla y una línea de conexión radial entre el eje de rotación y la base de la cuchilla pueden incluir un ángulo que puede asumir valores de 0 a 30°. Por lo tanto, el extremo libre de las patas de la cuchilla no está dirigido directamente hacia el eje de rotación del disco rascador, sino que tiene cierto desplazamiento con respecto al eje de rotación. Este ángulo o desplazamiento permite que un residuo de material en forma de hilo, que se extiende radialmente sobre una de las superficies de base del disco rascador, sea separado sucesivamente de la superficie de base del disco rascador por las patas de la cuchilla.

Las patas de la cuchilla pueden ser de la misma longitud o de longitudes diferentes. Por ejemplo, la pata de la cuchilla dispuesta en la superficie base del disco rascador orientada hacia el accionamiento del disco rascador puede ser ligeramente más corta.

En la alternativa según la invención con la cuchilla rascadora en forma de L, una pata de la cuchilla se apoya contra la superficie de base delantera y la otra pata de la cuchilla se apoya contra la superficie exterior del disco rascador. Al igual que en el caso de la cuchilla rascadora en forma de U, la pata de la cuchilla rascadora en forma de L, que se apoya en la superficie frontal de la base, puede tener cierto desplazamiento con respecto al eje de rotación. El ángulo entre esta pata de la cuchilla y la línea de unión radial entre el eje de rotación y el punto de esquina de la cuchilla rascadora en forma de L puede adoptar valores comprendidos entre 0 y 30°. La pata de la cuchilla en contacto con la superficie de base es preferentemente más larga que la pata de la cuchilla en contacto con la superficie exterior.

La invención se explica con más detalle haciendo referencia a los ejemplos de realización que se muestran en el dibujo. En él:

Figura 1 muestra un dispositivo para raspar un residuo de material en un primer ejemplo de realización;
Figura 2 muestra el ejemplo de realización de la Figura 1 desde el costado;
Figura 3 muestra un segundo ejemplo de realización de la invención;
Figura 4 muestra el ejemplo de realización de la Figura 3 desde el costado; y
Figura 5 muestra una unidad de separación a lo largo de la línea V-V de la Figura 3.

Las Figuras 1 y 2 muestran un dispositivo 1 para raspar un residuo de material 2 de una boquilla dosificadora 3. El dispositivo 1 comprende un elemento rascador 10 y una unidad de separación 30. El elemento rascador 10 tiene la forma de un disco rascador circular 11, que está montado de manera que gira alrededor de un eje de rotación 12.

El disco rascador 11 presenta una superficie de base delantera 13 y una superficie de base trasera 14, en donde la superficie de base trasera 14 solo puede verse en la Figura 2. Una superficie exterior 15 se extiende entre la superficie de base delantera 13 y la superficie de base trasera 14. El diámetro del disco rascador puede estar comprendido entre 50 y 200 mm, preferentemente entre 0 y 150 mm. El grosor del disco rascador 11 puede estar comprendido entre 2 y 25 mm, preferentemente entre 3 y 7 mm. La superficie de base delantera 13, la superficie de base trasera 14 y/o la superficie exterior 15 pueden estar recubiertas de un material antiadherente. De modo alternativo, el disco rascador 11 puede estar hecho completamente de material antiadherente.

La boquilla dosificadora 3, a través de la cual puede aplicarse un material fluido, como un adhesivo líquido, a un sustrato o a un componente (no mostrado), está situada sobre el disco rascador 11. Después de aplicar un cordón de adhesivo al componente, puede quedar en la boquilla dosificadora 3 un residuo de material en forma de hilo 2a a 2g, que debe retirarse de la boquilla dosificadora 3 antes de poder aplicar otro cordón de adhesivo. Para ello, la boquilla dosificadora 3 se desplaza más allá del disco rascador 11. La flecha 4 de la Figura 1 y la flecha 5 de la Figura 2 indican la dirección en la que la boquilla dosificadora se desplaza por delante del disco rascador 11 situado sobre ella. En la ilustración de la Figura 2, la boquilla dosificadora 3 es guiada por encima del disco rascador 11 a lo largo de la flecha 5 de izquierda a derecha. En la ilustración de la Figura 1, el movimiento de la boquilla dosificadora 3 es perpendicular al plano de dibujo y hacia el interior del mismo. Un residuo de material 2 que cuelga de la boquilla dosificadora 3 es raspado por el movimiento de la boquilla dosificadora 3 y viene a descansar contra la superficie de base frontal 13. Las Figuras 1 y 2 muestran un estado en donde el hilo etiquetado como 2g acaba de ser desprendido de la boquilla dosificadora 3. La Figura 2 muestra claramente que la boquilla dosificadora 3 acaba de pasar un borde delantero 20 entre la superficie de base delantera 13 y la superficie exterior 15.

El disco rascador 11 puede dividirse en un gran número de segmentos, de los cuales solo dos se indican mediante líneas de puntos en la Figura 1. Un primer segmento se denomina 16 y se encuentra en posición de raspado. Un segundo segmento se denomina 17 y se encuentra en posición de raspado.

El segmento 16 en la posición de raspado sirve para raspar el residuo de material a separar por la boquilla dosificadora 3 de la boquilla dosificadora cuando la boquilla dosificadora 3 pasa directamente por encima del segmento 16 y para recogerlo en consecuencia. Una vez finalizado el proceso de limpieza, el disco rascador 11 sigue girando en la dirección de la flecha 18 hasta que otro segmento no cubierto con restos de material alcanza la posición de limpieza (la posición de limpieza se encuentra a las 12.00 en la esfera del reloj).

El segundo segmento 17 se encuentra en la posición de separación, en la que el hilo 2a situado allí es rascado de la superficie de base delantera 13 por la unidad de separación 30. La Figura 1 muestra que una parte interior del hilo 2a, vista en dirección radial, ya se ha separado de la superficie de base 13 y cuelga suelta hacia abajo. Si el disco rascador 11 sigue girando en la dirección 18, una parte central y una parte exterior del hilo 2a también entran en contacto con la unidad de separación 30, de modo que finalmente el hilo 2a se separa completamente de la superficie de base 13 del disco rascador 11 y cae hacia abajo por gravedad en la dirección de la flecha 19. Debajo del segmento 17 en la posición de separación hay un recipiente colector, no representado, en donde cae el hilo 2a separado.

La Figura 1 muestra otros hilos 2b a 2f que ya han sido depositados en el disco rascador 11 por procesos de rascado anteriores. Entre los distintos procesos de rascado, el disco rascador 11 se ha hecho girar cierto ángulo de rotación. Visto en la dirección circunferencial, la distancia entre hilos vecinos en el disco rascador 11 puede ser significativamente menor que la mostrada en la Figura 1. Por lo tanto, los hilos 2a a 2g mostrados son solo ejemplos de un gran número de hilos que se aplican a la superficie de base delantera 13 a medida que la boquilla dosificadora 3 pasa repetidamente por encima del disco rascador 11 y el disco rascador 11 continúa girando mientras tanto. Por ejemplo, la distancia entre dos hilos vecinos puede ser solo de 2 a 5° cuando se mira en la dirección circunferencial. Por consiguiente, los segmentos del disco rascador 11 también pueden extenderse únicamente en este intervalo circunferencial de 2 a 5°.

Visto en la dirección de rotación 18, no hay más hilos detrás de la unidad de separación 30 (véase la zona entre las 9.00 y las 12.00 horas). Así, partiendo del estado mostrado en la Figura 1, los segmentos libres pueden ser llevados a la posición de rascado mediante una rotación adicional del disco rascador 11 para recoger allí otros restos de material 2. La unidad de separación 30 permite que el disco rascador 11 realice una rotación completa tras otra, lo que hace posible el uso continuo del dispositivo 1. Dado que el disco de extracción 30 se libera automáticamente de los hilos 2a a 2g durante el funcionamiento normal del dispositivo 1, los tiempos de preparación para la limpieza del dispositivo 1 o para la sustitución de componentes individuales del dispositivo 1 pueden reducirse significativamente.

En el ejemplo de realización mostrado aquí, la posición de separación está desplazada aproximadamente 270° con respecto a la posición de extracción. Esto significa que el disco rascador 11 tendría que girarse un total de 270°, en pasos correspondientemente pequeños o incluso de modo continuo, para que el segmento 16 alcanzara la posición de separación partiendo de la posición de rascado.

En aras de la claridad, en la Figura 2 solo se muestra el hilo 2g que acaba de ser rascado por la boquilla dosificadora 3 y el hilo inferior 2c, que fue rascado algún tiempo antes que el hilo 2g. El disco rascador 11 es accionado rotacionalmente por una unidad de accionamiento 50, que comprende un motor en forma de accionamiento neumático giratorio 51, una rueda libre 52 y un árbol de transmisión 53. El accionamiento neumático giratorio 51 realiza un primer movimiento giratorio en el sentido de giro 18 y un segundo movimiento giratorio en sentido contrario al primer movimiento giratorio. La rueda libre 52 está diseñada de tal manera que el segundo movimiento giratorio del accionamiento giratorio 51 no se transmite al árbol de transmisión 53. De este modo, el árbol de transmisión 53 y el disco rascador 11, que está unido a él de forma no giratoria, permanecen inmóviles cuando el accionamiento giratorio 51 se mueve en sentido contrario al de giro 18. Un engranaje no representado aquí, que puede estar previsto entre el accionamiento giratorio 51 y el árbol de transmisión 53, tiene preferentemente una relación de transmisión tal que la relación entre el ángulo de giro del accionamiento giratorio 51 y el ángulo de giro del disco rascador 11 es superior a 1.

La Figura 2 también muestra que la unidad de separación 30 no solo está en contacto con la superficie de la base delantera 13, sino también con la superficie de la base trasera 14. Como resultado, los residuos de material o partes de residuos de material que permanecen adheridos a la superficie de base trasera 14 durante el proceso de rascado también pueden ser separados por la unidad de separación 30.

Para modificar el proceso de rascado de modo que los restos de material 2 no lleguen en absoluto a la superficie posterior de la base 14, el eje horizontal de rotación 12 mostrado en la Figura 2 puede inclinarse ligeramente hacia la horizontal, de modo que la superficie frontal de la base 13 gire ligeramente hacia arriba. La superficie posterior de la base 14 gira entonces ligeramente hacia abajo. Este eje de rotación inclinado también desplaza un borde trasero 21 ligeramente hacia abajo en relación con el borde delantero 20, aumentando así la distancia entre el borde trasero y la boquilla dosificadora 3.

Las Figuras 3 y 4 muestran otro ejemplo de realización para el dispositivo 1 según la invención, en donde los componentes y características que son similares o idénticos a los componentes y características de las Figuras 1 y 2 se proporcionan con los mismos signos de referencia. En la descripción de las Figuras 3 y 4, se describen esencialmente solo las diferencias con el primer ejemplo de realización de las Figuras 1 y 2. Con respecto a las similitudes, se hace referencia a la descripción anterior de las Figuras.

El dispositivo 1 según el ejemplo de realización de las Figuras 3 y 4 comprende una cubeta de inmersión 70, en la que se proyecta una parte inferior del disco rascador 11. La cubeta de inmersión 70 está llena de un líquido 71,

preferentemente agua. Cada hilo 2a a 2g, que ha sido desprendido por la boquilla dosificadora 3 y depositado en la superficie de base delantera 13, pasa a través de la cubeta de inmersión 70 llena con el líquido 71.

5 Si el material que se dispensa a través de la boquilla dosificadora 3 es un adhesivo monocomponente que se endurece debido a la humedad o al agua (vapor), la cubeta de inmersión 70 acelera el endurecimiento de los hilos 2a a 2g sobre el disco rascador 11. Esto puede evitar que los hilos insuficientemente curados, que todavía tienen una superficie pegajosa, obstruyan la unidad de separación 30 con material pegajoso durante un largo período de tiempo e impidan que funcione de forma fiable.

10 Cuando se utiliza un adhesivo de dos componentes, el líquido 71 en la cubeta de inmersión puede tener una temperatura elevada para aplicar calor a los hilos. El calor acelera la reacción entre los dos componentes del adhesivo. Aquí también, la cubeta de inmersión sirve para acelerar el curado de los hilos en el camino desde la posición de extracción a la posición de separación. Alternativa o adicionalmente, el disco rascador 11 también puede calentarse directamente.

15 Independientemente de la influencia sobre el curado, la cubeta de inmersión 70 también puede utilizarse para humedecer el disco rascador 11 con el líquido 71 con el fin de reducir la adherencia de los hilos individuales al disco rascador 11. Esto no afecta principalmente a los hilos que ya han sido depositados y que atraviesan la cubeta de inmersión, sino más bien a los futuros hilos que alcanzan la superficie entonces humedecida del disco rascador 11 durante el funcionamiento continuo del dispositivo 1 después de que el disco rascador 11 haya atravesado la cubeta de inmersión 70.

25 En comparación con el ejemplo de realización de las Figuras 1 y 2, en el ejemplo de realización de las Figuras 3 y 4, se modifican ligeramente la posición y la orientación de la unidad de separación 30. La Figura 5 es una vista en sección a lo largo de la línea V-V de la Figura 4. La unidad de separación 30 tiene una cuchilla rascadora 31 en forma de U con una pata de cuchilla delantera 32, una pata de cuchilla trasera 33 y una base de cuchilla 34. La pata delantera de la cuchilla 33 descansa sobre la superficie de base delantera 13 del disco rascador 11 y se utiliza para raspar los hilos 2a a 2g que se adhieren a la superficie de base delantera 13. La pata trasera de la cuchilla 33 elimina cualquier residuo de material adherido de la superficie trasera de la base 14. La base de la cuchilla 34 se utiliza para limpiar la superficie exterior 15.

35 La pata delantera de la cuchilla 32 y la pata trasera de la cuchilla 33 pueden ser de la misma longitud o, como se muestra aquí, de longitudes diferentes. En el ejemplo de realización que se muestra en la presente, la pata delantera de la cuchilla es más larga que la pata trasera de la cuchilla 32 y sobresale ligeramente del punto central o eje de rotación 12 del disco rascador 11. De este modo, se garantiza que toda la superficie de la base delantera 13 quede libre de los hilos 2a a 2g.

40 La Figura 3 muestra que al menos la pata delantera 32 de la cuchilla y preferentemente también la pata trasera 33 de la cuchilla forman un ángulo 36, que puede ser de 2 a 20°, con respecto a una línea de conexión radial 35 que une la base de la cuchilla 34 con el eje de rotación 12. De este modo, se garantiza que un hilo 2a a 2g, que se extiende esencialmente en dirección radial en el disco rascador 11, se encuentre sucesivamente con la pata delantera de la cuchilla 32. De esta manera, se evitan picos de fuerza no deseados al cortar o raspar los hilos 2a a 2g.

45 Un extremo libre 37 de la pata trasera de la cuchilla 33 puede utilizarse para eliminar cualquier material residual de un extremo 54 del árbol de transmisión 53 orientado hacia el disco rascador 11 (véase la Figura 4).

Listado de signos de referencia

- 50 1 Dispositivo de rascado
2 Residuo de material (hilos 2a a 2g)
3 Boquilla dosificadora
4 Flecha
5 Flecha
- 55 10 Elemento rascador
11 Disco rascador
12 Eje de rotación
13 Superficie de base
60 14 Superficie de base
16 Superficie exterior
16 Primer segmento
17 Segundo segmento
18 Flecha/dirección de rotación
65 19 Flecha
20 Borde delantero

- 21 Borde trasero
- 30 Elemento de separación
- 31 Cuchilla rascadora
- 5 32 Pata de la cuchilla
- 33 Pata de la cuchilla
- 34 Base de la cuchilla
- 35 Línea de conexión radial
- 36 Ángulo
- 10 37 Extremo libre
- 50 Unidad de accionamiento
- 51 Accionamiento neumático giratorio
- 52 Rueda libre
- 15 53 Árbol de transmisión
- 54 Extremo
- 70 Cubeta de inmersión
- 71 Líquido

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para rascar un residuo de material (2) de una boquilla dosificadora (3), en donde la boquilla dosificadora (3) con el residuo de material (2) es guiada más allá de un elemento rascador (10), de modo que el residuo de material (2) entra en contacto con el elemento rascador (10) y es raspado de este por el movimiento de la boquilla dosificadora (3), en donde el elemento rascador (10) realiza un movimiento orbital cerrado, por el que un segmento (16, 17) del elemento rascador (10)
 - alcanza inicialmente una posición de raspado en la que el residuo de material (2) es extraído de la boquilla dosificadora (3) y al menos parte del residuo de material queda adherida al segmento (16, 17),
 - es guiado con el residuo de material (2) adherido a una posición de separación en la que el residuo de material (2) es separado del segmento (16, 17) del elemento rascador por una unidad de separación (30), y
 - es guiado de nuevo a la posición de raspado para recibir otro residuo de material (2).
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque se dosifica un material de sellado o adhesivo con la boquilla dosificadora (3).
3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque un período de tiempo para una circulación completa del elemento rascador (10) es mayor que el tiempo libre de pegajosidad del material de sellado o adhesivo.
4. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el movimiento de circulación está cronometrado.
5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el movimiento de circulación es un movimiento giratorio alrededor de un eje de rotación (12).
6. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el elemento rascador giratorio (10) es accionado por un accionamiento neumático giratorio (51).
7. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el elemento rascador (10) está recubierto al menos parcialmente con un material antiadherente.
8. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la unidad de separación (30) presenta al menos una cuchilla rascadora (31) que se apoya contra el elemento rascador (10) giratorio, de modo que el residuo de material (2) aplicado al segmento (16, 17) es presionado contra la cuchilla rascadora (31) por el movimiento giratorio del elemento rascador (10).
9. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque el residuo de material (2) se deposita sobre el segmento (16, 17) esencialmente en forma de un hilo alargado (2a a 2g), siendo el hilo (2a a 2g) guiado sucesivamente contra la cuchilla rascadora (31) en la posición de separación.
10. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque después de la posición de raspado y antes de la posición de separación, el residuo de material (2) se somete a agua, vapor de agua y/o calor.
11. Dispositivo (1) para rascar un residuo de material (2) de una boquilla dosificadora (3), que comprende un disco rascador (11) montado de forma giratoria alrededor de un eje de rotación (12) que sirve para recibir el residuo de material (2) raspado de la boquilla dosificadora (3), en donde el dispositivo comprende una unidad de separación (30) con al menos una cuchilla rascadora (31), que se apoya contra el disco rascador, en donde el residuo de material recibido puede ser separado por la cuchilla rascadora (31) cuando el disco rascador (11) gira, caracterizado porque la cuchilla rascadora (31)
 - a. tiene forma de U y está provista de dos patas de cuchilla (32, 33) y una base de cuchilla (34), en donde las dos patas de cuchilla (32, 33) se apoyan contra una superficie de base delantera (13) o contra una superficie de base trasera (14) del disco rascador (11) y la base de cuchilla (34) se apoya contra una superficie exterior (15) del disco rascador (11); o
 - b. tiene forma de L y presenta dos patas de cuchilla, en donde una de las patas de cuchilla descansa contra una superficie de base delantera (13) y la otra contra una superficie exterior (15) del disco rascador (11).
12. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque las patas de la cuchilla (32, 33) de la cuchilla rascadora en forma de U (31) se extienden radialmente desde la base de cuchilla (34) en la dirección del eje de rotación (12) del disco rascador (11).
13. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque una extensión principal de las patas de la cuchilla (32, 33) y una línea de conexión radial (35) entre el eje de rotación (12) y la base de la cuchilla (34) forman un ángulo (36).



