

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 763 234**

51 Int. Cl.:

B26D 7/01 (2006.01)

B26D 1/143 (2006.01)

B26D 1/15 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.05.2018** **E 18174987 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.10.2019** **EP 3415290**

54 Título: **Unidad de corte y procedimiento de corte**

30 Prioridad:

02.06.2017 DE 102017112177

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

27.05.2020

73 Titular/es:

**TVI ENTWICKLUNG UND PRODUKTION GMBH
(100.0%)
Salzhub 16 (Gewerbegebiet)
83737 Irschenberg, DE**

72 Inventor/es:

**VÖLKL, THOMAS y
MAYR, MARTIN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 763 234 T3

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

DESCRIPCIÓN

Unidad de corte y procedimiento de corte

5 I. Campo de aplicación

La invención se refiere a una unidad de corte para recortar rebanadas de un producto de partida mayormente en forma de tira como, por ejemplo, una tira de un producto comestible como, por ejemplo, una tira de salchichas, una tira de queso –en su mayoría, con una sección transversal que permanece constante a lo largo de la tira– o de una tira de carne fresca –en su mayoría, con una sección transversal que por lo general varía a lo largo de la tira.

Al respecto, es frecuente que las rebanadas cortadas deban presentar con la mayor exactitud posible un determinado peso teórico deseado.

15 II. Antecedentes técnicos

Al respecto se mueve una cuchilla transversalmente con respecto a la dirección longitudinal de la tira a través de su sección transversal, de esta manera se recorta una rebanada, y se mueve la cuchilla de regreso en la dirección transversal. Antes de recortar la siguiente rebanada, se desliza la tira hacia adelante en dirección longitudinal de la dirección de avance, con respecto a la cuchilla a lo largo de un área de apoyo o a lo largo de una guía hasta un tope, en especial una placa de tope, en el lado de la cuchilla situada opuestamente a la parte principal de la tira.

En el caso de una tira no uniforme respecto de su sección transversal, la guía puede ser también un tubo de conformación perimetralmente cerrado.

En lo que sigue, dentro del alcance de esta solicitud de patente, se trata solamente de una placa de tope, sin limitar la invención a esta forma de tope. Al respecto, no es necesario que una placa de tope sea una placa continuamente cerrada a lo largo de su plano principal; en especial, no es necesario que tenga el mismo espesor en todas sus regiones; al contrario, puede presentar de alguna manera pasadizos de un plano principal a otro, siempre y cuanto con ello se asegure su función como tope.

Una placa de tope de este tipo también puede presentar concavidades en una de sus áreas principales, en especial en las áreas de apoyo para la tira, para minimizar en especial el roce de deslizamiento con respecto a la tira de carne. Asimismo, una placa de este tipo puede estar configurada, por ejemplo, como chapa perforada o de tipo rejilla.

En este contexto, la placa de tope se mueve por lo general junto con la cuchilla en forma oscilante en la dirección transversal con un movimiento ida y vuelta. Al final del movimiento de corte, la rebanada separada se vuelca por sobre la región orientada hacia la cuchilla del canto perimetral de la placa de tope, el canto de función, de manera que se aleja de la cuchilla, y se asienta sobre un área de apoyo.

Por lo general, en la dirección longitudinal, específicamente en contra de la dirección de avance, la placa de tope y la cuchilla, en el caso de cuchillas giratorias, en especial el círculo de vuelo de la cuchilla, no se superpondrán, sino que entre ambas existe una separación radial para que, durante el movimiento pasante de la rebanada separada entre la placa de tope y la cuchilla, la rebanada tenga que superar solamente la menor resistencia posible.

A tal efecto, la separación radial ha de ser la mayor posible. Sin embargo, para evitar un prensado pasante del material de la tira, dicha separación radial ha de ser, sin embargo, la mínima posible. Por ello, en la práctica, se elige frecuentemente un valor medio aceptable de por lo general 2 mm a 10 mm.

El espesor de la rebanada cortada es determinado por la separación axial entre el filo de corte de la cuchilla y el área de tope de la placa de tope y es regulable en todos los casos, para poder variar el espesor de la rebanada.

En este aspecto, también se conoce elevar la cuchilla después de la separación de la rebanada y antes del movimiento de retorno en dirección transversal desde el área frontal de la tira en dirección longitudinal para, por una parte, poder empezar antes el desplazamiento de la tira hacia adelante y, por otra parte, para evitar un ensuciamiento del lado posterior de la cuchilla como también del área frontal de la tira.

Pueden utilizarse diversas formas de cuchillas con las que debería obtenerse un corte lo más impecable posible.

Por razones de peso, las cuchillas en forma de tira o de viga, en especial rectilíneas, que para cortar son movidas en dirección de su extensión longitudinal, suelen tener un ancho reducido en su dirección de penetración en la tira, en todo caso menor que la sección transversal de la tira, por lo que para su movimiento de retorno al terminar el proceso de separación son puestas, por lo menos en lo que se refiere a su borde romo del lado posterior, a distancia con respecto al área frontal del resto de la tira, para no raspar con este borde del lado posterior, a lo largo del área frontal de la tira.

Aun en el caso de haber un ancho suficiente, es decir, mayor que la sección transversal de la tira, se recomienda esto para evitar un ensuciamiento tanto del lado posterior de la cuchilla como también del lado frontal anterior de la tira.

5 Las cuchillas en forma circular, que rotan alrededor de un eje, en especial alrededor de su eje central, deben ser separadas, en lo que su eje se refiere, inicialmente, por ejemplo, alrededor del radio de la cuchilla con respecto al borde de la sección transversal de la tira en dirección transversal, es decir radialmente, para que pueda empezar el movimiento de la tira hacia delante.

10 Por razones análogas al caso de una cuchilla de forma de viga o de tira, se recomienda adicionalmente una elevación de la cuchilla después del final del proceso de separación en dirección longitudinal.

15 Las cuchillas giratorias de tipo hoz, en las que la separación radial del filo de corte con respecto al eje de rotación aumenta con el desarrollo del filo de corte, y que hacia su extremo libre terminan en especial en forma de punta, salen después de terminado el proceso de separación muy rápidamente de su recubrimiento con la sección transversal de la tira. Sin embargo, su utilización con una placa de tope que sirve como tope para la tira, es desfavorable.

20 Visto en dirección longitudinal, debería haber una separación axial entre el contorno exterior de la cuchilla y el borde funcional en forma cóncava de la placa de tope que, en lo posible, debería tener un mismo ancho en todas partes en la dirección de la extensión de este borde funcional.

25 En el caso de una cuchilla en forma de hoz, esto podría lograrse si, vista en dirección longitudinal, la placa de apoyo sea pivotada por lo menos durante el proceso de corte junto con la cuchilla de hoz, pero sin rotar con la cuchilla de hoz, para servir entre el fin de un primer proceso de separación y el inicio de un segundo proceso de separación como tope para la tira desplazada hacia delante.

Por lo tanto, esto requiere un diseño mecánico complicado.

30 Los documentos FR-A-2 114 736, DE 22 24 375 y CH-A-571 939 constituyen los fundamentos para los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 13, que definen la invención.

III. Descripción de la invención

a) Objetivo técnico

35 Por lo tanto, el objetivo de la invención es el de poner a disposición un dispositivo de corte con una cuchilla y una placa de tope que mejore la durabilidad de la forma y la exactitud del peso de las rebanadas separadas, como también un procedimiento correspondiente.

b) Solución del objetivo

40 Este objetivo se logra gracias a las características de las reivindicaciones 1 y 13.

De las correspondientes reivindicaciones secundarias, se desprenden realizaciones ventajosas.

45 En cuanto al procedimiento para recortar rebanadas, se logra este objetivo variando la separación radial entre el borde funcional de la placa de tope y el filo de la cuchilla durante la separación de la rebanada.

50 La placa de tope sirve para impedir, durante la colocación y prensado de la tira en el lado posterior de la placa de tope, antes del inicio de la separación, en lo posible por sobre la totalidad del área frontal de la tira, que, por una parte, debido a la presión de prensado axial aumente por ensanchamiento la forma de la sección transversal de la tira en el extremo anterior y, por otra parte, que durante la separación del material plásticamente deformable de la tira no rezume de manera indeseablemente intensiva a través del intersticio de corte entre la cuchilla y la placa de tope.

55 Al mismo tiempo, la rebanada separada ha de poder deslizarse bien a través de este intersticio de corte y ante todo ha de poder volcarse o bien desprenderse y caer sin problema al final del proceso de separación por arriba del borde funcional de la placa de tope que para esta finalidad suele estar dispuesta de manera inclinada.

60 Por ello, de acuerdo con la invención, se aumenta la separación radial entre el filo y la placa de tope, en especial al final del proceso de separación, de manera que la rebanada se presente, dentro de lo posible, sin deformaciones ni sobreelevaciones, sobre el área de presentación, que por lo general es una correa transportadora.

Esto puede lograrse, por ejemplo, haciendo que, durante la separación, la velocidad de la cuchilla en la dirección de penetración sea inferior a la de la placa de tope.

65 El aumento de la separación radial puede efectuarse de manera continua durante el proceso de separación o durante un intervalo de tiempo definido, en especial al final del proceso de separación.

- 5 Para poner a disposición un tope sobre la totalidad del área frontal de la tira, la separación radial, la separación de partida, antes del inicio del proceso de corte, ha de ser lo más pequeña posible, en especial ser nula, o la placa de tope puede solaparse en dirección radial al inicio del proceso de corte o por lo menos inmediatamente antes en dirección radial con la cuchilla, aun ligeramente, de manera de recubrir no solamente por completo el área frontal de la tira, sino también para sobresalir desde ésta.
- 10 Si la superposición tiene lugar aún al inicio del proceso de separación, puede ser suficientemente reducida de manera que el espesor de filo ya disponible en la región de superposición no influya desfavorablemente sobre el espesor de la rebanada. Es preferible que el control de la posición relativa de la placa de tope y de la cuchilla tenga lugar de modo que, al inicio del proceso de separación, es decir, de la penetración del filo en la tira, ya no haya ninguna superposición radial, sino que la separación radial sea nula o presente un valor positivo.
- 15 Antes del inicio de la penetración del filo en la tira de corte para el siguiente proceso de separación, en especial antes del inicio del movimiento de aproximación radial de la cuchilla en la tira de carne, la cuchilla y la placa de tope deberían haber alcanzado nuevamente la separación de partida relativa entre sí prevista, es decir, deben haberse contrarrestado retroactivamente todas las modificaciones de la posición relativa llevadas a cabo durante el proceso de separación precedente.
- 20 Es preferible que esto suceda inmediatamente después de la separación de la rebanada, en especial en el caso en que, después de la separación de la rebanada, la cuchilla lleve a cabo un movimiento de elevación desde la tira de carne en dirección axial, en especial en la dirección de avance de la tira, durante o a más tardar después de terminado este movimiento de elevación.
- 25 El movimiento de retorno de la placa de tope con respecto a la cuchilla en dirección de la separación mutua de partida debería estar terminado a más tardar cuando la tira, desplazada hacia delante, llega a la placa de tope, y en especial se controla de modo correspondiente el movimiento de avance de la tira.
- 30 En el caso en que la cuchilla de rotación –vista en dirección axial– presenta un contorno que no es redondo, pero que se extiende solamente a lo largo o dentro del círculo de vuelo, puede empezar el movimiento de retorno de la placa de tope a la posición de partida una vez que la sección transversal de la cuchilla ya no se superpone con la sección transversal de la tira en dirección axial, independientemente de si el círculo de vuelo de la cuchilla se superpone todavía con la sección transversal de la cuchilla, es decir, en especial aún antes de que la cuchilla se haya desplazado de regreso en dirección transversal en una extensión tal que la separación entre el eje de rotación de la cuchilla y la sección transversal de la tira sea mayor que el radio de la cuchilla.
- 35 En cuanto a la unidad de corte, el objetivo se logra mediante una unidad de corte de acuerdo con la reivindicación 1.
- 40 Es preferible que esta dirección sea una dirección radial referida al eje de rotación de una cuchilla en rotación.
- Además, se dispone de un control, preferentemente electrónico, que está en condiciones de controlar esta separación radial, en especial también durante la separación de una rebanada, es decir, durante la operación de la unidad de corte.
- 45 La placa de tope está posicionada con respecto a la cuchilla de modo que, visto en dirección axial de una cuchilla en rotación y/o en la dirección de avance de la tira de carne y del empujador de la tira que la mueve –no necesariamente disponible–, se encuentra mayoritariamente en forma radial fuera del círculo de vuelo de la cuchilla, en especial del círculo de vuelo del filo de corte, en especial de la cuchilla como tal.
- 50 La placa de tope puede estar superpuesta, en especial antes de inicio del proceso de separación, en reducido grado mediante su borde funcional en dirección radial del círculo de vuelo de la cuchilla o aun con la cuchilla como tal, en especial en un grado de a lo sumo el 50%, preferentemente de a lo sumo el 30%, en especial de a lo sumo el 20% de la extensión radial del filo que se engrosa hacia dentro.
- 55 De esta manera, se asegura un soporte óptimo de la tira.
- Para su utilización en una unidad de corte de acuerdo con la invención, puede recurrirse tanto a cuchillas giratorias, cuchillas oscilantes, por ejemplo, cuchillas oscilantes en forma de viga.
- 60 En el caso de una cuchilla en rotación –vista en dirección axial, la dirección del eje de rotación de la cuchilla–, el borde perimetral está formado como filo por lo menos en una región de filo de corte, independientemente de si esta región del filo de corte presenta la forma de un segmento de círculo o la forma de una espiral situada en un plano, es decir, independientemente de si tiene forma de hoz.
- 65 En tal caso, la región perimetral orientada hacia el eje de rotación de la cuchilla de la placa de tope, el denominado borde funcional, tiene en todos los casos una configuración cóncava con un radio de curvatura que preferentemente

es igual o ligeramente mayor que el radio de curvatura del círculo de vuelo de la cuchilla.

Siempre que no sea igual al radio de curvatura del círculo de vuelo de la cuchilla, el radio de curvatura del borde funcional cóncavo debería presentar un valor de a lo sumo el 20%, preferentemente de a lo sumo el 10%, en especial de a lo sumo el 5% del círculo de vuelo de la cuchilla, para satisfacer durante el proceso de separación un apoyo suficiente para la tira por cortar en rebanadas.

Más allá de ello, la placa de tope es regulable en la dirección de avance de la tira, en especial en la dirección axial de una cuchilla en rotación, en cuanto a la separación axial de espesor con respecto al plano de la cuchilla, con lo que se determina el espesor de la rebanada por cortar.

La placa de tope se encuentra preferentemente inmóvil en la dirección de rotación de la cuchilla, es decir, en la dirección perimetral del círculo de vuelo de la cuchilla, y se mueve de modo síncrono con la cuchilla o también de modo no síncrono, pero en la misma dirección de penetración, en la dirección transversal con respecto al eje de rotación de la cuchilla en rotación y/o de la dirección de avance de la tira con la cuchilla.

Es preferible que el filo en la cuchilla que, por lo general, tiene forma de placa esté afilado en un solo lado, caso éste en que en especial el lado afilado está orientado hacia la placa de tope.

La unidad de corte puede presentar, además, una guía para la tira para hacer avanzar la tira en la dirección de avance de la tira, como también un accionamiento para la tira para mover la tira a lo largo de la dirección de la tira en la dirección de avance hacia la cuchilla. Es preferible que la guía de tira esté fijada en el bastidor de base.

La guía de tira termina con su extremo anterior (visto en la dirección de avance) en el lado de la cuchilla situado opuestamente a la placa de tope y se extiende allí hacia el extremo posterior de la guía para la tira.

La guía de tira puede consistir meramente en un área de apoyo para la tira por rebanar, o puede rodear de modo total o parcial la tira perimetralmente en forma de un tubo de guía.

El accionador para la tira puede abarcar un empujador de tira lineal móvil en la dirección de extensión de la guía para la tira, que en este caso está dispuesto detrás del extremo posterior de la tira de carne y meramente la empuja hacia delante o que también presenta órganos de agarre para capturar y sujetar la tira, mediante los que, por una parte, la tira puede ser empujada hacia delante o, por otra parte, puede impedirse que se eleve por acción del empujador de la tira.

Sin embargo, en caso de una inclinación suficiente del área de apoyo, la tira también puede deslizarse hacia delante simplemente debido a su peso propio o por el hecho que el área de apoyo está configurada como transportador en la dirección de la placa de tope y de la unidad de corte.

En el caso de una cuchilla en rotación, el eje de rotación de la cuchilla está posicionado de modo que sea móvil en la dirección transversal correspondiente de modo que la cuchilla, en especial en forma de placa:

- por una parte, vista en una posición de corte en dirección axial de la cuchilla, pueda recubrir por completo la tira avanzada, es decir, en especial la sección transversal del tubo de guía, y
- por otra parte, pueda ser dispuesta en una posición de avance por completo fuera de esta sección transversal.

En cambio, la placa de tope –vista en dirección longitudinal o dispositivo– está dispuesta de este modo y en una dirección transversal correspondiente, en especial en la dirección de penetración de la cuchilla, de forma tan móvil que:

- en la posición de avance se superpone con la sección transversal de la tira hecha avanzar, en especial con el tubo de guía, por lo menos en forma parcial, preferentemente por completo; y
- por otra parte, en la posición de corte, se superpone a esta sección transversal a lo sumo parcialmente, a más tardar ya no más inmediatamente después de la separación.

En función de la forma de la cuchilla, en especial para cuchillas de tipo viga o barra, se conoce elevar la cuchilla una vez terminada la separación de una rebanada en dirección longitudinal desde el área frontal de la tira, para poder empezar ya después del inicio de este movimiento de elevación con el desplazamiento de la tira hacia delante en dirección de la placa de tope.

Esto también es aplicable en la presente invención como una forma de cuchilla de una cuchilla en rotación, en el que la cuchilla no sobresale por arriba del círculo de vuelo de la región del borde de filo de la cuchilla, de modo que en las regiones perimetrales, en las que el borde perimetral de la cuchilla tiene con respecto al eje de rotación una separación menor que en la región de borde de filo, existe la posibilidad de desplazar la tira de carne hacia delante, inmediatamente después de que -visto en la dirección de avance- el borde posterior en la dirección de rotación de la cuchilla, de la región de borde de filo, ha abandonado la sección transversal de la tira, en especial del tubo de guía.

Por lo general, en el caso de una cuchilla no redonda de este tipo, puede prescindirse de un movimiento de elevación axial.

5 **c) Ejemplos de realización**

A continuación, se describen con mayor detalle realizaciones de la invención a modo de ejemplo. En las Figuras:

10 Figura 1: en corte longitudinal a través de una tira de producto, muestra una primera forma constructiva de la unidad de corte en una posición de función para explicar las diversas direcciones definidas;

Figuras 1a-d: en corte longitudinal a través de una tira de producto, muestra una segunda forma constructiva de la unidad de corte en diversas posiciones de función durante la separación de una rebanada;

15 Figuras 2a-d: en corte longitudinal a través de una tira de producto, muestra una tercera forma constructiva de la unidad de corte en diversas posiciones de función durante la separación de una rebanada;

20 Figuras 3a-f: vista en dirección axial de la cuchilla en rotación, muestra una unidad de corte con cuchilla, placa de tope y tubo de conformación en diversas posiciones de giro y penetración de la cuchilla.

En primera instancia, la Figura 1 muestra en una vista lateral –análogamente a las Figuras 1a a 2d- un corte longitudinal a través de un tubo de conformación y una primera forma constructiva de una unidad de corte 1, meramente para explicar las diversas posiciones de direcciones y planos que se presentan:

25 La tira de producto 100 es movida sobre una superficie de apoyo 16a, preferentemente en un tubo de conformación 16' con una sección transversal perimetralmente cerrada, en la dirección de alimentación 10' que, por lo general, es la dirección de extensión principal de la tira de producto 100, siendo la dirección hacia el extremo anterior abierto del tubo de conformación 16', en el que se encuentra la cuchilla 3 para cortar las rebanadas 101, la dirección de avance 10'.

30 La cuchilla 3 aquí representada es una cuchilla 3 en forma de segmento, que tiene un filo de corte rectilíneo 12a y es accionada oscilantemente en la dirección de este filo de corte 12a, para lograr el efecto de corte deseado.

35 El filo 12 de la cuchilla 3, con preferencia, afilado solo de un lado, a saber, únicamente en el lado alejado con respecto al tubo de conformación 16', penetra para separar una rebanada 101 en una dirección de penetración 18 en la sección transversal 100" del tubo de conformación 16' y con ello en la tira de producto 100, y así se mueve en un plano de penetración 18 y lo recorre por completo, con lo que se separa la rebanada 101. A continuación, la cuchilla se mueve en la dirección de retorno 18', dirigida en contra de la dirección de penetración 18, regresando a su posición de partida.

40 Al respecto, la cuchilla 3, por lo menos su filo de corte 12a, se mueve lo más cerca posible a lo largo del área frontal anterior 16" del tubo de conformación 16', pero evitando en todo lo posible tocarlo, por lo que esta área frontal 16" del tubo de conformación 16' se extiende paralelamente, por una parte, hacia la dirección de penetración 18 y, por otra parte, con respecto a la dirección de extensión que en la Figura 1 se extiende en la dirección de vista de la Figura 1 del borde de filo 12a del filo 12.

45 En este caso, esta dirección de penetración 18 no se extiende en ángulo recto con respecto a la dirección de alimentación 10', por ejemplo, porque se desea separar rebanadas ovales a partir de una sección transversal redonda 100".

50 En este caso, la dirección de penetración 18 tampoco está contenida, ni se extiende paralelamente con respecto al plano principal 3" de la cuchilla 3, lo que es posible, por ejemplo, cuando la cuchilla 3, como se representa en este caso, es una cuchilla en forma de segmento que, en dirección de su borde de filo 12a, está accionada de manera oscilante, para lograr el efecto de corte deseado. La vertical sobre el plano principal 3" de la cuchilla 3 es la vertical de cuchilla 3'; en el caso de una cuchilla en rotación, suele ser al mismo tiempo el eje de rotación de la cuchilla 3.

55 El plano principal 3" es aquel plano en el que la cuchilla 3, generalmente en forma de placa, presenta sus dos mayores direcciones de extensión.

60 En esta primera forma constructiva de la unidad de corte, la cuchilla 3, por ejemplo, accionable en forma oscilante, está fijada de manera móvil a un bastidor de corte.

65 La unidad de corte 1 comprende, además, como tope para la tira de producto 100 deslizada por arriba del extremo anterior libre 16" del tubo de conformación 16' una placa de tope 13, cuya área de tope 13.1 orientada en contra del tubo de conformación 16' se extiende paralelamente con respecto a la dirección de penetración 18 y con ello también con respecto al área frontal 16" del tubo de conformación 16', suponiendo que éste esté disponible.

Con respecto al plano de cuchilla 3", la placa de tope 13 se encuentra en el lado situado opuestamente al tubo de conformación 16'.

5 La placa de tope 13 es móvil en la dirección longitudinal 10, que es tanto la vertical con respecto a un área de tope 13.1, por lo general plana, como también la vertical con respecto al plano de penetración –que ha sido tensado por la dirección de penetración 18 y la dirección de extensión del filo de corte 12a-, de modo de prefijar el espesor d de la rebanada.

10 Además, la placa de tope 13 o también el tope 13 eventualmente configurado de otra manera es regulable en la dirección de penetración 18, para poder modificar el intersticio 22 entre el borde funcional 13a, orientado hacia la cuchilla 3, de la placa de tope 13 y el borde de filo 12a del filo 12 de la cuchilla 3, también durante el movimiento de corte.

15 Las Figuras 1a a 2d muestran en la misma visual que en la Figura 1 una forma constructiva segunda y tercera, diferentes de la primera forma constructiva, de una configuración más sencilla, de una unidad de corte 1 en diversas posiciones de función de la cuchilla 3 como también de la placa de tope 13, por una parte, referidos entre sí como también con respecto a la tira de producto 100, es decir, con respecto al área frontal 16" del tubo de conformación 16' o por lo menos con respecto al área de apoyo 16 para la tira de producto 100.

20 En este contexto, la cuchilla 3 es una cuchilla 3 en rotación, preferentemente en forma de disco circular, que ha sido representada en diversas posiciones de función durante el recorte de una rebanada 101 a partir de una tira de producto 100, completamente rodeada en un espacio hueco de conformación 16' guiado de manera desplazable en la dirección de alimentación 10'.

25 Al respecto, el eje de rotación 3' de la cuchilla 3 -cuyo plano de cuchilla 3" se extiende ahora paralelamente con respecto a la dirección de penetración 18- define la dirección axial 10, que con ello es también al mismo tiempo la vertical de cuchilla 3' de la cuchilla 3 y que, en este caso, se extiende paralelamente a la dirección de alimentación 10' de la tira de producto 100 que, al mismo tiempo, es la dirección de extensión del área de apoyo 16a y de la totalidad del tubo de conformación 16'.

30 Cabe reconocer que, en el espacio hueco de conformación en forma tubular, abierto por lo menos por delante, del tubo de conformación 16' con un área de apoyo inferior 16a de la tira de producto 100, situada en el mismo, que es empujado por un empujador de tira 17, accionado por un accionador de tira 19, empujado desde su extremo posterior en la dirección de alimentación 10' hasta hacer tope en el lado posterior, el área de apoyo 13.1, de la placa de tope 13, que se encuentra en dirección axial 10 separada del tubo de conformación 16' y del plano de cuchilla 3".

35 El área de apoyo 13.1 de la placa de tope 13 se extiende desde el área frontal anterior 16" del tubo de conformación 16', y con ello adopta una distancia axial 22b con respecto a la cuchilla 3, que define el espesor d de la rebanada 101 por separar.

40 En el extremo anterior del empujador de tira 17, pueden haberse dispuesto órganos de agarre 21, que sostienen el extremo posterior de la tira de producto 100 e impiden la elevación con respecto al área frontal del empujador de tira 17.

45 Al respecto, la placa de tope 13 puede ser regulada en la dirección 18/18' con respecto a la cuchilla 3, también durante el proceso de separación.

50 En la tercera realización de las Figuras 2a-d, la placa de tope 13 es regulable en dirección axial 10 no solamente antes del inicio de un corte de una tira de producto con respecto a la cuchilla 3, para fijar el espesor d de las rebanadas 101 por producir, sino también durante cada uno de los procesos de separación individuales.

55 Cuando –como se representa- la cuchilla 3 y la placa de tope 13 están fijadas en el bastidor de corte de la unidad de corte 1, la placa de tope 13 debería estar fijada de manera móvil también durante los procesos de separación individuales, no solo antes del inicio de un proceso de corte, en la dirección 18/18' controlados en el bastidor de corte. En tal caso, en la dirección axial 10, la placa de tope 13 puede ser regulada siempre con referencia al bastidor de corte para establecer el espesor d de una rebanada 101.

60 En las Figuras 1a a 2b, la cuchilla en rotación 3 puede girar con su eje de rotación 3', pero está apoyada localmente fija en el bastidor de corte, de modo que todos los movimientos de la cuchilla, con excepción de la rotación de la cuchilla, son llevados a cabo conjuntamente por el bastidor de corte y la cuchilla 3, como puede observarse en especial en las Figuras 2a a 2. Por su parte, el bastidor de corte está fijado móvil en el piso 2 de la máquina.

65 Como alternativa, es también es posible prescindir del bastidor de corte, y la cuchilla 3, por una parte, y la placa de tope 13, por otra parte, pueden estar fijadas independientemente entre sí directamente en el bastidor de base 2.

En la tercera forma constructiva de las Figuras 2a a 2d, es posible un movimiento de la placa de tope 13 en dirección

axial 10 también durante el proceso de separación. Para ello, se dispone de un correspondiente accionamiento y de un correspondiente control.

Para la separación de la rebanada 101, se mueve en las Figuras 1a a 2d la cuchilla en rotación 3 con su eje de rotación 3' en la dirección de penetración 18, es decir, en la dirección de la tira de producto 100 que sobresale del tubo de conformación 16' (Figura 1a/2a) y penetra en esta sección transversal 100" de la tira de carne (Figura 1b/2b), separando así la parte de la tira de producto 100 que sobresale del tubo de conformación 16' gradualmente como rebanada 101, que en este caso pasa a través del intersticio 22 entre la cuchilla 3 y el borde funcional 13a de la placa de tope 13.

Cuando el filo 12 de la cuchilla 3 separa por completo la tira de producto 100, la rebanada separada 101 se vuelca sobre el borde funcional orientado a la cuchilla 13a de la placa de tope 13 hacia abajo debido a la inclinación orientada hacia delante abajo del tubo de conformación 16' (Figura 1c/2c) y cae sobre un área de deposición o un dispositivo transportador de evacuación no representados.

Al mismo tiempo o inmediatamente a continuación, se mueve el bastidor de corte y con él la cuchilla 3 en contra de la dirección de penetración 18 en la dirección de retroceso 18' (Figura 1d/2d) a la posición de partida y la tira de producto 100 es empujada por el empujador de tira 17 por sobre el área frontal 16" en dirección de la placa de tope 13 —que ahora recubre por lo menos parcialmente otra vez la sección transversal 100"— hacia delante hasta tope en el área de contacto 13a de la placa de tope 13.

Como puede reconocerse, en este caso varía también la separación radial 22a entre el borde funcional 13a y el filo de corte 12a, debiéndose diferenciar si el área de tope 13.1 plana termina con el borde funcional 13a (Figura 1b-2d) o si al área de tope 13.1 plana todavía se empalma un plano inclinado exteriormente creciente y entrante 13.2, cuyo extremo libre forma entonces el borde funcional 13a (ampliación en la Figura 1a):

En el caso mencionado en primer término inmediatamente antes de la penetración de la cuchilla en la sección transversal 100" según la Figura 2a, la separación radial 22a es, con preferencia, de aproximadamente cero y se amplía al aumentar la penetración (Figura 1b/2b), por lo que, al momento de la separación completa de la rebanada 101 según la Figura 1c/2c, es máxima y se reduce nuevamente al presentarse el movimiento de retorno 18' de la placa de tope 13, en especial de la totalidad del bastidor de corte (Figura 1d/2d).

En el caso mencionado en segundo término, y visto en la dirección axial 10, inmediatamente antes del inicio de la penetración en la sección transversal 100" ((Figura 1a), la cuchilla 3 y la placa de tope 13 todavía pueden superponerse en especial en un grado en el que el filo de corte 12a de la cuchilla 3 está todavía situado dentro de la placa de tope 13.1 plana, es decir, no una vez en la región del plano inclinado 13.2 orientado hacia la cuchilla 3 de la placa de tope.

Por lo tanto, hay una superposición, es decir, un intersticio radial negativo 22a, en donde también en este caso, al aumentar la penetración, esta superposición disminuye y a más tardar inmediatamente después de la separación completa de la rebanada 101 (Figura 1c), esta superposición se reduce a cero o se halla presente un intersticio radial 22a efectivo, es decir, positivo.

Al respecto, debe tenerse presente que el ángulo de placa β entre el plano inclinado 13.2 de la placa de tope 13 y el lado frontal plano, opuesto al área de tope 13.1, de la placa de tope 13 debería ser igual o preferentemente menor que el ángulo de cuchilla α entre el filo oblicuo 12 y el lado posterior plano, orientado hacia el tubo de conformación 16', de la cuchilla 3, para que el intersticio 22 que se abre hacia fuera entre el plano inclinado 12.2 del filo 12 y el plano inclinado 13.2 de la placa de tope 13, amplíe su extensión.

Además, solamente en la tercera forma constructiva de las Figuras 2a a 2d, se eleva la cuchilla 3, en cuanto se ha completado la separación completa de la tira de producto 100, en un movimiento de elevación 27a, preferentemente en dirección axial 10, disminuyendo desde el área frontal anterior 16" del tubo de conformación 16', desde o al mismo tiempo o subsiguientemente después del movimiento de retorno 18'.

Como muestra en especial la Figura 2d, esto tiene como consecuencia que, al inicio del movimiento de elevación 27a, ya es posible deslizar la tira 100 más lejos hacia delante por arriba del extremo anterior del tubo de conformación 16'.

Durante o después de terminado el movimiento de retorno 18', se mueve la cuchilla 3 en contra del movimiento de elevación 27a en una dirección de adosamiento 27b, preferentemente en la dirección longitudinal 10, hacia el tubo de conformación 16', hasta que haya llegado a la posición de partida según la Figura 2a.

De esta manera, considerada en esta vista lateral, la cuchilla 3 completa un movimiento circulante 28 anularmente cerrado, por ejemplo, rectangular u ovalado, que posibilita un inicio más temprano del movimiento de deslizamiento de la tira de producto 100 después de la separación de cada rebanada 101 y con ello la reducción de los tiempos muertos entre dos procesos de separación.

Sin embargo, es preferible que este movimiento de elevación 27a y con ello el movimiento circulante no sea realizado

por la placa de tope 13, sino que ésta se mueva con la cuchilla 3 solamente en la dirección de penetración 18 y en la dirección de retroceso 18' –sin embargo, por lo general no de manera síncrona, como se explica mediante las Figuras 1a a d–, ya que también durante el movimiento de elevación 27a y en especial durante el movimiento de adosamiento 27b ya han de estar disponibles como tope para la tira de carne 100 hecha avanzar.

5 Dado que la cuchilla 3 está fijada de manera rotatable en el bastidor de corte, el movimiento circulante 28 descrito es realizado no solamente por la cuchilla 3, sino preferentemente por la totalidad del bastidor de corte.

10 Es preferible que la separación axial 22b permanezca constante durante el proceso de separación, y por lo general se regula solo una vez antes de inicio del recorte de una tira de producto 100 para establecer el espesor d de una rebanada, o a lo sumo entre los procesos de separación, pero cualquiera sea el caso, esto no se hace durante un proceso de separación.

15 En las Figuras 3a a 3f, se presenta el proceso de la separación, es decir, el movimiento de penetración de la cuchilla 3 –visto en la dirección axial 10 de la cuchilla 3 que, al mismo tiempo, es la dirección de alimentación 10' de la tira de producto 100– para el caso antes mencionado en primer término, es decir, con un área de tope 13.1 no inclinado, de la placa de tope 13, como también se representa en las Figuras 1b a 2d.

20 Al respecto, el borde funcional 13a, en esta vista la parte orientada hacia la cuchilla 3, del perímetro de la placa de tope 13, está en una posición elevada, por lo demás siempre a una separación radial 22a fuera del círculo de vuelo 3.1 de la cuchilla 3, estando provisto el borde funcional 13a de una configuración cóncava con un radio de curvatura que es igual o un tanto mayor que el radio de curvatura 6 del filo de corte 12a del filo 12 correspondiente a la reducida separación radial 22a entre el círculo de vuelo 3.1 y el borde funcional 13a, ya que, en una de las posiciones de función representadas, por lo general la posición de partida según la Figura 3f, el punto de curvatura central del borde funcional 25 13a se encuentra en el eje de rotación 3' de la cuchilla 3.

30 La cuchilla 3 en forma de placa, salvo en la Figura 3e, ha sido representada como cuchilla 3 en forma de disco circular, con concavidades 23 para reducir peso en el lado anterior de la cuchilla 3 en forma de placa como también perforaciones pasantes 24, que en especial deberían facilitar el agarre de la cuchilla 3, y que preferentemente están dispuestas en cada caso en anillos circulares alrededor del eje de cuchilla 3'.

35 En este caso, en el tubo de conformación 16', se han configurado 2 espacios huecos de conformación 16'a, 16'b paralelamente yuxtapuestos, y tanto la cuchilla 3 como también la placa de tope 13 son suficientemente anchos en la dirección del ancho, la segunda dirección transversal 11.2, en la que ambos espacios huecos de conformación 16'a, 16'b están separados entre sí, para recubrir ambos espacios huecos de conformación 16'a, 16'b al mismo tiempo. De esta manera, mediante una penetración de la cuchilla 3 de ambas tiras de producto 100 adyacentes, se separa al mismo tiempo en cada caso una rebanada 101.

40 En el caso de la presente, la dirección de rotación 20 de la cuchilla está orientada en contra del sentido de las agujas del reloj.

45 Al respecto, en la Figura 3a, inmediatamente antes del inicio del movimiento de penetración 18, como en la Figura 2a, la separación radial 22a es aproximadamente cero, y se incrementa al aumentar el movimiento de penetración 18 de la cuchilla 3 (Figuras 3b a 3d) de modo que es máxima cuando el círculo de vuelo 3.1 de la cuchilla 3 en especial en forma de disco circular se encuentra en la posición más llevada hacia delante, en estas figuras, la más profunda, y la sección transversal 100" ha separado por completo ambas tiras de producto 100 (Figura 3d).

50 A continuación, se mueve de acuerdo con la Figura 3e la cuchilla 3 en contra de la dirección de penetración 18 en la dirección de retorno 18' de regreso a la posición de partida según la Figura 3f.

También en el caso de una cuchilla 3 en forma de disco circular, como se representa en las Figuras 3a a 3d como también 3f, se lleva a cabo la separación de una rebanada 101 preferentemente durante menos de una rotación de la cuchilla 3.

55 Esto rige en especial en el caso en el que, en cuanto a la cuchilla 3, como se representa en la Figura 3e, se trata de una cuchilla que, vista en la dirección del eje de la cuchilla 3', no tiene un contorno perimetral, sino que el contorno perimetral está configurado solamente sobre una parte como segmento de círculo 5, en el que el borde perimetral está configurado como filo 12. En el extremo anterior en la dirección de rotación 20 de este segmento circular 5, solo puede empalmarse una breve región de empalme 5*, por el hecho de que, si bien el perímetro de la cuchilla está configurado como filo 12, retrocede hacia adentro ya desde el círculo de vuelo 3.1 del segmento de círculo 5 radialmente hacia adentro.

60 Ambos forman conjuntamente la región de filo de corte 4a, por el hecho de que el contorno 12 está configurado como filo 12, mientras que el resto del perímetro, que está situado dentro del círculo de vuelo 3.1 y retrocede considerablemente desde el mismo, que es la región de borde residual 4b, en el que el borde perimetral no está configurado como filo de corte 12.

5 En base a la Figura 3e, es evidente que, en el caso de una cuchilla 3 así configurada, ya en la posición de cuchilla según la Figura 3e, en la que en la dirección de rotación 20 el borde posterior de la región de filo de corte 4a ha salido de la sección transversal 100", es posible iniciar el deslizamiento de la tira de producto 100 guiada en él, hacia adelante, y con ello antes en comparación con una cuchilla 3 en forma de disco circular, pudiéndose adicionalmente minimizar los tiempos muertos entre dos procesos de corte.

LISTA DE NÚMEROS DE REFERENCIA

10	1	Unidad de corte
	2	Bastidor de base
	3	Cuchilla
	3.1	Círculo de vuelo
	3'	Eje de rotación, vertical de cuchilla
15	3"	Plano principal
	4	Borde exterior
	4a	Región de borde de filo
	4b	Región de bordes residuales
	5	Segmento circular
20	5'	Punto de curvatura central
	6	Radio de curvatura
	7	Separación radial
	8	Región de peso superficial elevado
	9	Línea de simetría, línea de diámetro
25	10	Dirección axial, dirección longitudinal
	10'	Dirección de alimentación
	11.1	Primera dirección transversal
	11.2	Segunda dirección transversal
	12	Filo
30	12a	Borde de corte
	12.1	Región paralela
	12.2	Plano inclinado, área de deslizamiento
	12a	Filo de corte
	13	Placa de tope
35	13.1	Área de tope
	13.2	Plano inclinado
	13a	Región perimetral, borde funcional
	14	Separación de espesor
	15	Dispositivo de alimentación
40	16	Guía para la tira
	16a	Área de apoyo
	16'a, b	Espacio hueco de conformación, tubo de conformación
	16"	Área frontal anterior
	17	Empujador de tira
45	18	Dirección de penetración, movimiento de penetración
	18'	Dirección de retorno, movimiento de retorno
	19	Accionamiento para la tira
	20	Dirección de rotación
	21	Órgano de agarre
50	22	Intersticio, intersticio de corte
	22a	Separación radial
	22b	Separación axial
	22'a	Separación de partida
	23	Concavidad
55	24	Perforación pasante
	27a	Movimiento de elevación
	27b	Movimiento de adosamiento
	28	Movimiento circulante
60	50	Control
	100	Tira de producto
	100a	Extremo anterior
	100"	Sección transversal de tira
	101	Rebanada
65	α	Ángulo de cuchilla

β Ángulo de placa
d Espesor

REIVINDICACIONES

1. Unidad de corte (1) para recortar rebanadas (101) a partir de una tira de producto (100) que se extiende en la dirección de alimentación (10'), con

- un bastidor de base (2),
- una cuchilla (3) fijada en el bastidor de base (2), móvil en una dirección de penetración (25) que se extiende transversalmente con respecto a la dirección de alimentación (10'),
- un tope (13) fijado de manera móvil en el bastidor de base (2) con un área de tope (13.1) para la tira de producto (100),
- un control (50) para controlar los movimientos de todos los componentes móviles de la unidad de corte (1),

caracterizada porque

- el tope (13) en y en contra de la dirección de penetración (18), que comprende un componente paralelo al plano principal (3") de la cuchilla (3), está fijado en el bastidor de base (2) en forma móvil respecto de la cuchilla (3),
- el control (50) está en condiciones de controlar la separación radial (22a) entre la cuchilla (3) y el tope (13), en especial durante la separación de una rebanada (101).

2. Unidad de corte de acuerdo con la reivindicación 1,
caracterizada porque

- la dirección de penetración (25) se extiende en una primera dirección transversal (11.1) orientada verticalmente con respecto a la dirección de alimentación (10'),
- y/o
- la dirección de penetración (25) se extiende paralelamente con respecto al plano principal (3") de la cuchilla (3).

3. Unidad de corte de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizada porque

- el tope es un placa de tope (13), y/o
- visto en dirección axial (10), entre el área de tope (13.1) del tope (13) y la cuchilla (3), hay una separación radial positiva (22a), y en especial el tope (13) está dispuesto apartado, en especial completamente apartado, con respecto a la cuchilla (3).

4. Unidad de corte de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizada porque

- la cuchilla (3) es una cuchilla (3) en forma de placa, accionable giratoriamente alrededor de un eje de rotación (3'),
- cuyo borde perimetral, observado en dirección del eje de cuchilla (3'), está configurado como filo (12) sobre por lo menos una región de bordes de corte (4a) que se extiende en dirección perimetral, y
- en especial el eje de cuchilla (3') está dispuesto paralelamente a la dirección de alimentación (10'),
- en especial la dirección de penetración (18) se extiende en dirección radial con respecto al eje de cuchilla (3')
- o
- la cuchilla (3) es una cuchilla (3) en forma de segmento, en especial accionable oscilantemente en la dirección de su extensión principal, y
- en especial la dirección de penetración (25) se extiende en el plano principal (3") de la cuchilla (3) en forma de segmento.

5. Unidad de corte de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizada porque

- el filo (12) de la cuchilla (3) en rotación, visto en la dirección del eje de rotación (3') presenta en por lo menos una parte de la región de los bordes de corte (4a) la forma de un segmento de círculo (5),
- el eje de rotación (3') está dispuesto en el punto de curvatura central (5') del segmento de círculo (5),
- la región de borde restante (4b) del perímetro que se extiende entre los extremos de la región de los bordes de corte (4a), está situada dentro del círculo de vuelo del segmento de círculo (5).

6. Unidad de corte de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizada porque

- la región perimetral cóncava (13a) de la placa de tope (13) está configurada como segmento de círculo (5) cóncavo (5),
- en especial con un radio con una variación porcentual igual o a lo sumo del 20%, preferentemente de a lo sumo el 10%, más preferentemente de a lo sumo el 5%, del círculo de vuelo (3.1) de la cuchilla (3), en especial el círculo de vuelo (3.1) del segmento de círculo (5) configurado como filo (12).

7. Unidad de corte de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizada porque

- 5 - vista en una segunda dirección transversal (11.2) orientada ortogonalmente con respecto a una primera dirección transversal (11.1) y también dispuesta ortogonalmente con respecto a la dirección longitudinal (10), el área de tope (13.1) de la placa de tope (13) presenta una separación axial (22b), en especial regulable, con respecto al plano de la cuchilla (3'), que determina el espesor (d) de la rebanada por recortar (101), y/o
- la placa de tope (13) se mantiene inmóvil en la dirección de rotación (20) de la cuchilla (3).

10

8. Unidad de corte de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizada porque

- 15 - el filo (12) es un filo (12) afilado en un solo lado en la cuchilla (3) en especial en forma de placa,
- en especial la cuchilla (3) está afilada solo en el lado orientado hacia la placa de tope (13).

9. Unidad de corte de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizada porque

- 20 - la unidad de corte (1) comprende una guía para la tira (16) para guiar la tira de producto (100) en la dirección de alimentación (10') como también en especial un accionamiento para la tira (19) para mover la tira de producto (100) a lo largo de la guía para la tira (16) en la dirección de avance (10'a) en dirección a la cuchilla (3); que también están fijados al bastidor de base (2),
y/o

- 25 - la guía para la tira (16) comprende por lo menos un área de apoyo (16a) para la tira por recortar, en especial por lo menos un tubo de guía (16'a, b) perimetralmente cerrado,
- en la dirección de alimentación (10'), por medio de su extremo anterior en la dirección de alimentación (10'), la guía para la tira (16) termina en el lado de la cuchilla (3) opuesta a la placa de tope (13) y desde allí se extiende desde la cuchilla (3) hacia su extremo posterior.

30

10. Unidad de corte de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizada porque

- 35 - el accionamiento para la tira (19) comprende un empujador de tira (17) movable linealmente en la dirección de alimentación (10') de la guía para la tira (16),
- que en especial presenta en su extremo anterior, orientado hacia la cuchilla (3), órganos de agarre (21) para capturar y sujetar la tira.

11. Unidad de corte de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizada porque

- 40 - en el caso de una cuchilla en rotación (3), vista en la dirección de alimentación (10'), la cuchilla (3), en especial en forma de placa, está dispuesta y es móvil en una dirección transversal, la dirección de penetración (25) con respecto a la dirección de alimentación (10'), de modo tal que la cuchilla (3)
45 - en una posición de corte puede recubrir por completo la sección transversal (100") de la tira de producto (100) aportada, en especial la sección transversal del tubo de guía (16'a), y
- en una posición de avance puede ser dispuesta por completo fuera de esta sección transversal (100").

12. Unidad de corte de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizada porque

- 50 vista en la dirección de alimentación (10'), la placa de tope (13) está dispuesta y es móvil en una dirección transversal, la dirección de penetración (18) con respecto a la dirección de avance (10') de modo que la placa de tope (13)

- 55 - en una posición de corte se superpone por lo menos parcialmente con la sección transversal (100") de la tira de producto aportada (100), en especial la sección transversal (100") del tubo de guía (16'a, b),
y/o
- en una posición de avance se superpone por lo menos parcialmente a la sección transversal (100") de la tira de producto (100) aportada.

60 13. Procedimiento para recortar rebanadas (101) mediante una cuchilla (3) con el filo (12) de ésta a partir del extremo anterior (100a) de una tira de producto (100), en el que

- 65 - la tira de producto (100) se desplaza hacia delante en la dirección de avance (10'a) hasta el tope en un área de tope (13.1) de un tope (13);
- que en contra de la dirección de avance (10'a), la cuchilla (3), separada en una separación axial (22b) del área de tope (13.1), recorre en dirección de penetración (18) con su filo (12) la sección transversal (100") de la tira de

producto (100),

- en donde la rebanada (101), gradualmente separada, es movida a través de un intersticio (26) entre la placa de tope (13) y la cuchilla (3); y

- 5 - la rebanada separada (101) se vuelca por arriba de un borde funcional (13a) del tope (13),
- el borde funcional (13a) está separado del círculo de vuelo (3.1) de la cuchilla (3) radialmente con respecto al eje de rotación (3') en una separación radial (26a),

caracterizado porque

se varía la separación radial (26a) mientras el filo (12) recorre la sección transversal (100") de la tira de producto (100).

10

14. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 13,

caracterizado porque

15

- la separación radial (26a) aumenta al final del movimiento de corte y una vez terminado el movimiento de corte y antes de la puesta en contacto, la placa de tope (3) con la tira de producto (100) desplazada hacia delante es reposicionada a una separación de partida radial (26'a),

y/o

20

- la separación radial (26a) se controla de manera tal que, al inicio del proceso de separación, es decir, de la penetración del filo (12) en la tira de producto (100), ya no esté dada ninguna superposición radial de la placa de tope (13) con el círculo de vuelo (3.1) de la cuchilla (3), sino que la separación radial (26a) sea nula o presente un valor positivo.

15. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones de procedimiento anteriores,

caracterizado porque

25

el reposicionamiento de la separación radial (26a) empieza en la separación radial teórica (22'a),

- antes de que la cuchilla (3) termine su movimiento hacia adelante en la dirección de penetración (25),

y/o

30

- antes de que la cuchilla (3), después de la separación de la rebanada (101), lleve a cabo un movimiento de elevación de la tira de producto (100) en la vertical de la cuchilla (3') o en la dirección de avance (10'a) de la tira de producto (100).

16. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones de procedimiento anteriores,

caracterizado porque

35

el reposicionamiento de la separación radial (26a) termina en la separación radial teórica (22'a),

- durante o a lo sumo después de la terminación de este movimiento de elevación, y/o

- inmediatamente después de haber terminado la separación de la rebanada (101), y/o

40

- preferentemente se termina a más tardar cuando la tira de producto (100) desplazada hacia delante ha llegado al área de tope (13.1) de la placa de tope.

17. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones de procedimiento anteriores,

caracterizado porque

45

en el caso de una cuchilla en rotación (3) con contorno perimetral no redondo, situada dentro del círculo de vuelo (3.1) del filo (12) de la cuchilla (3), el movimiento de reposicionamiento de la placa de tope (13) con respecto a la cuchilla (3) empieza en dirección de la separación radial de partida (26'a) después de la separación completa de la rebanada (101) y todavía antes de haber terminado la superposición del círculo de vuelo (3.1) de la cuchilla (3) y de la sección transversal (100") de la tira de producto (100).

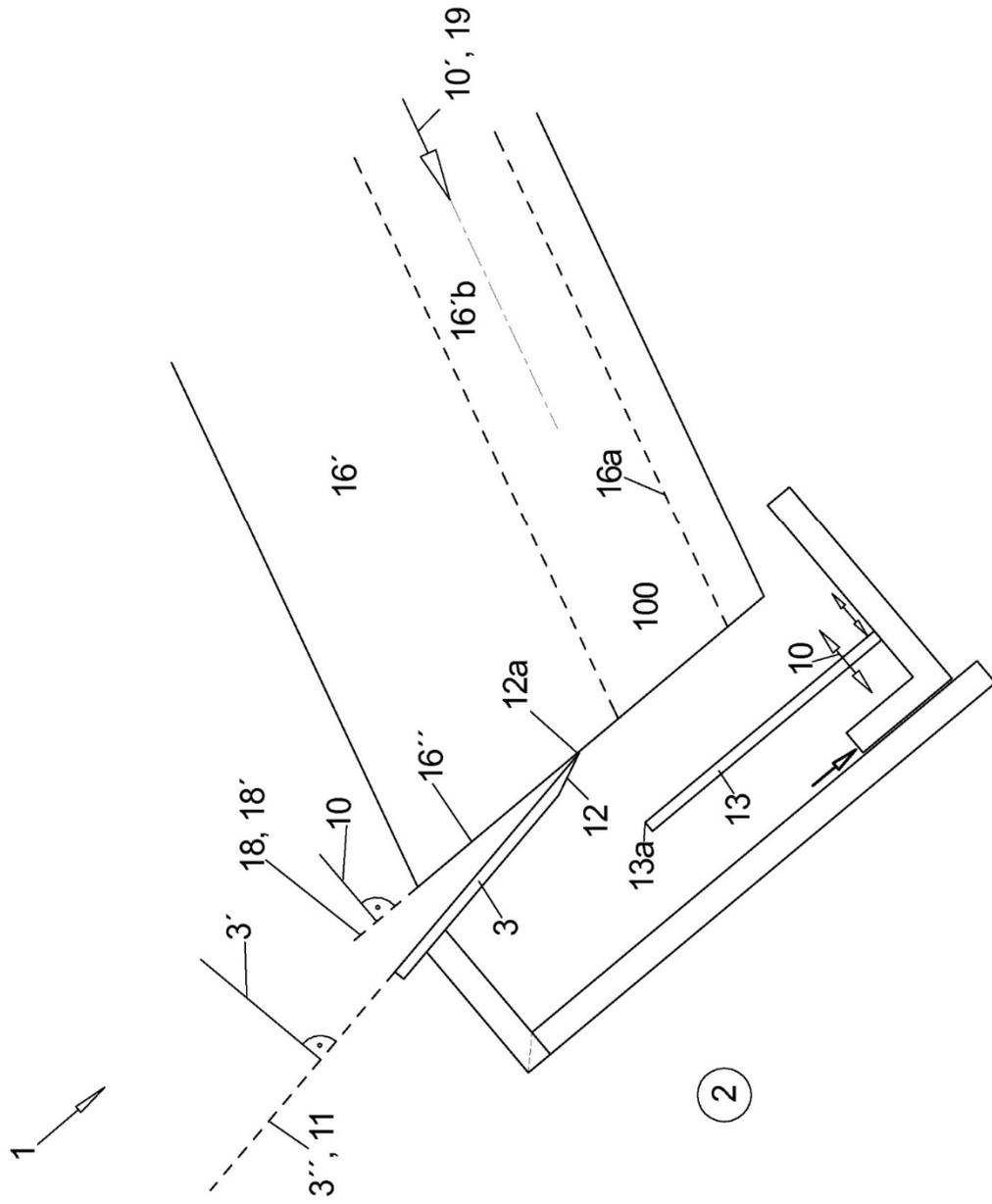


Fig. 1

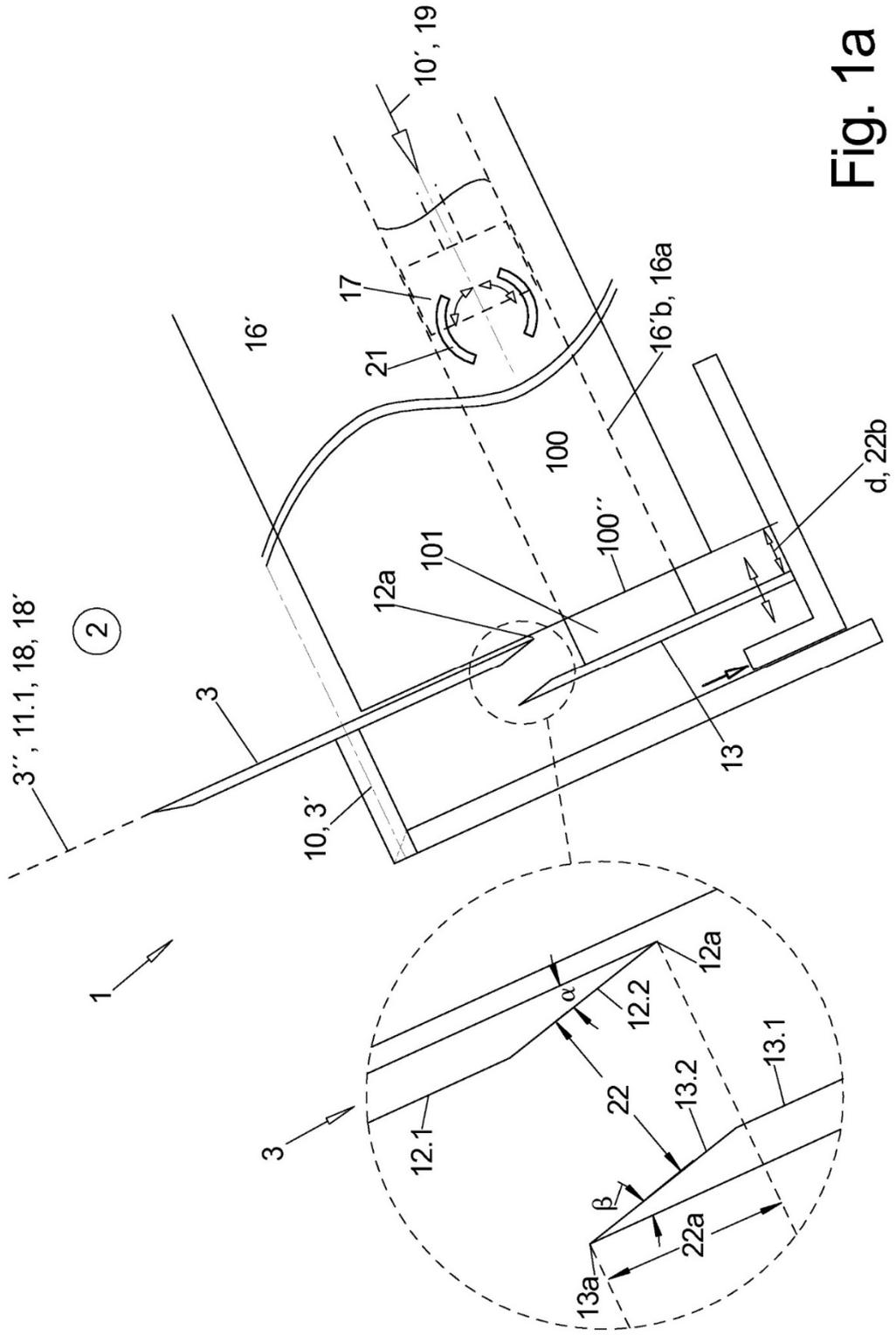


Fig. 1a

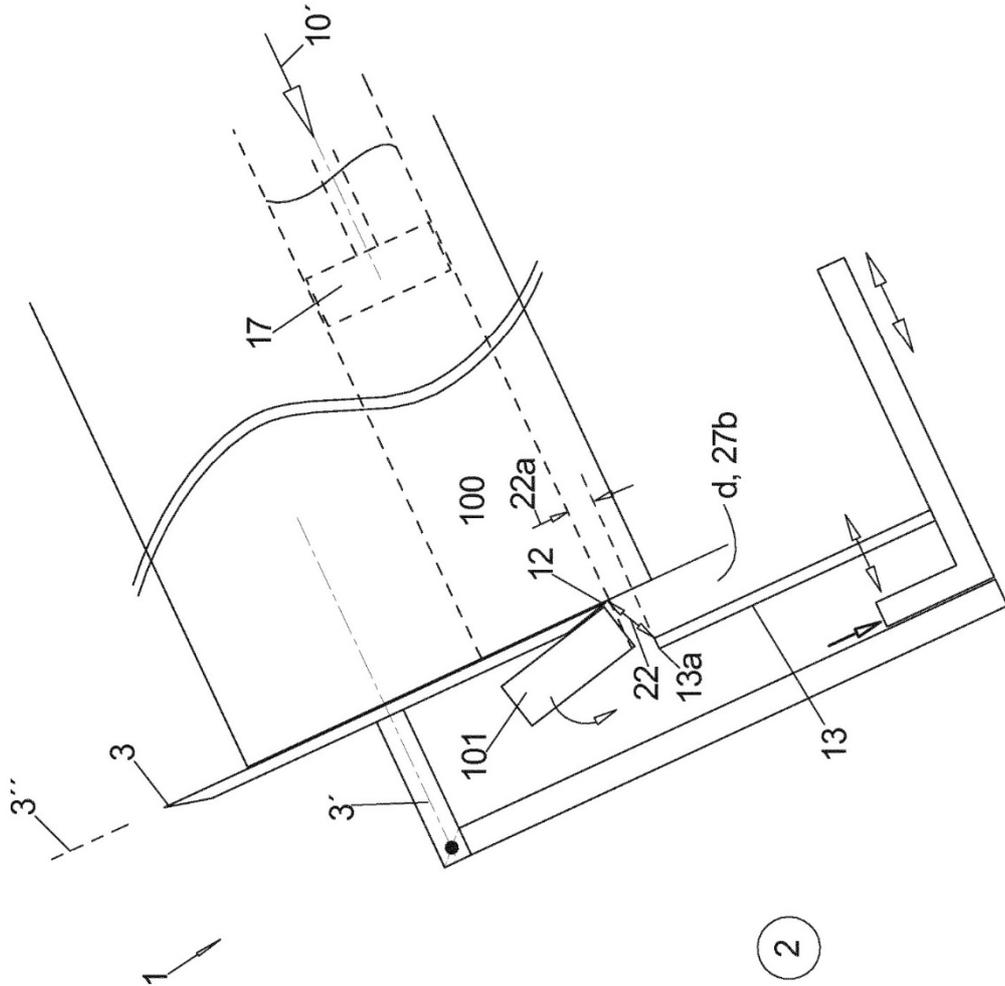


Fig. 1c

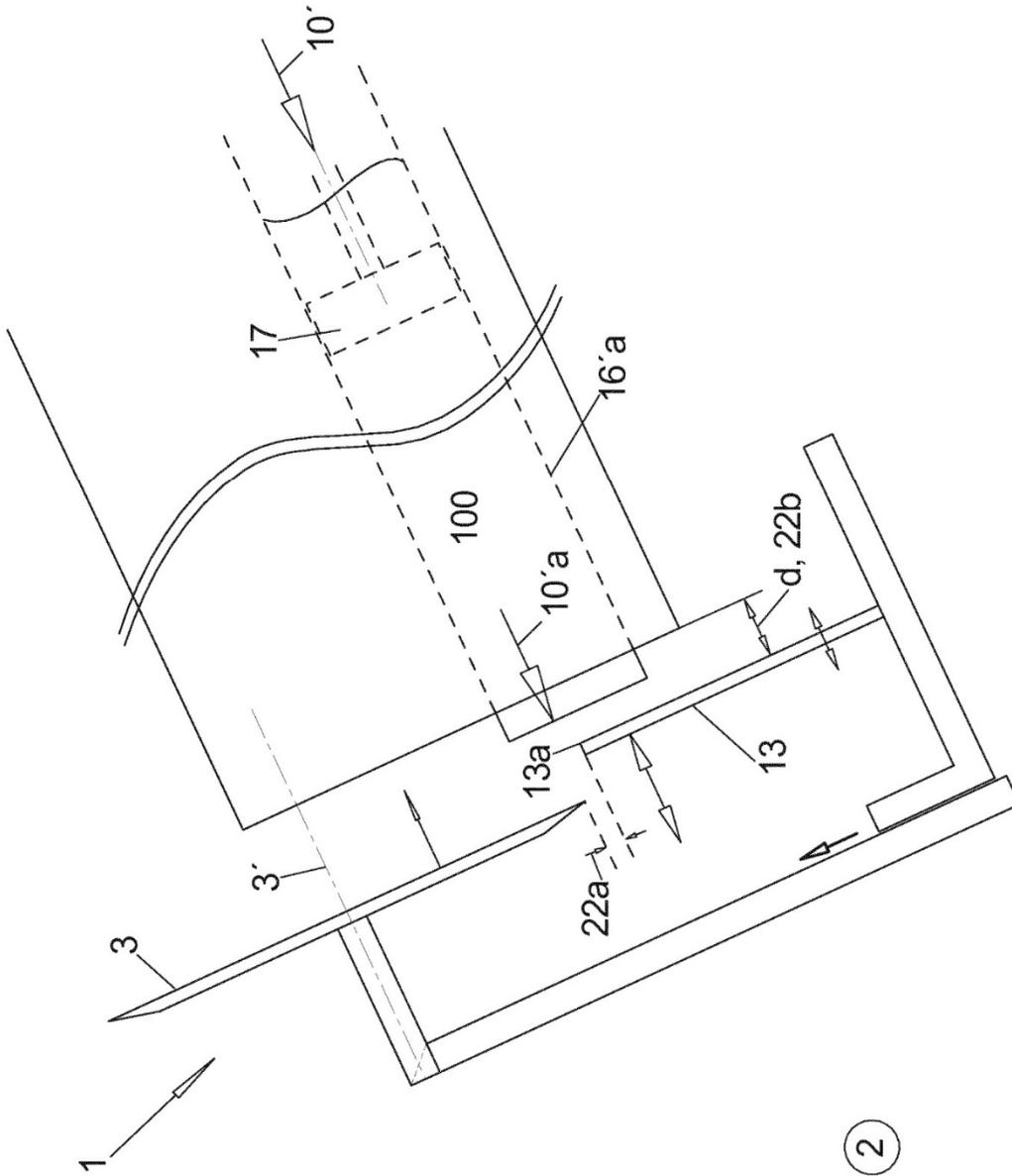


Fig. 1d

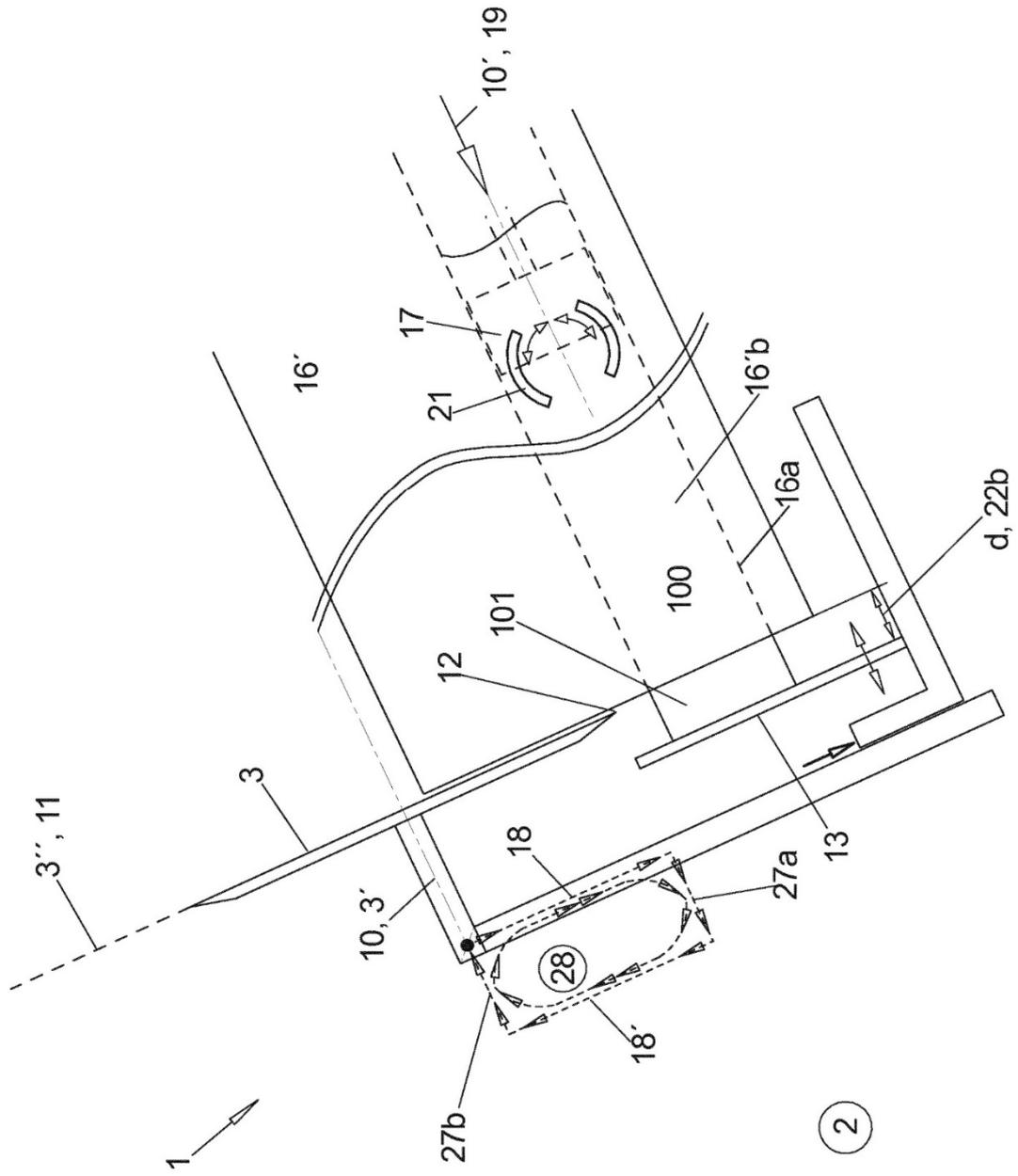


Fig. 2a

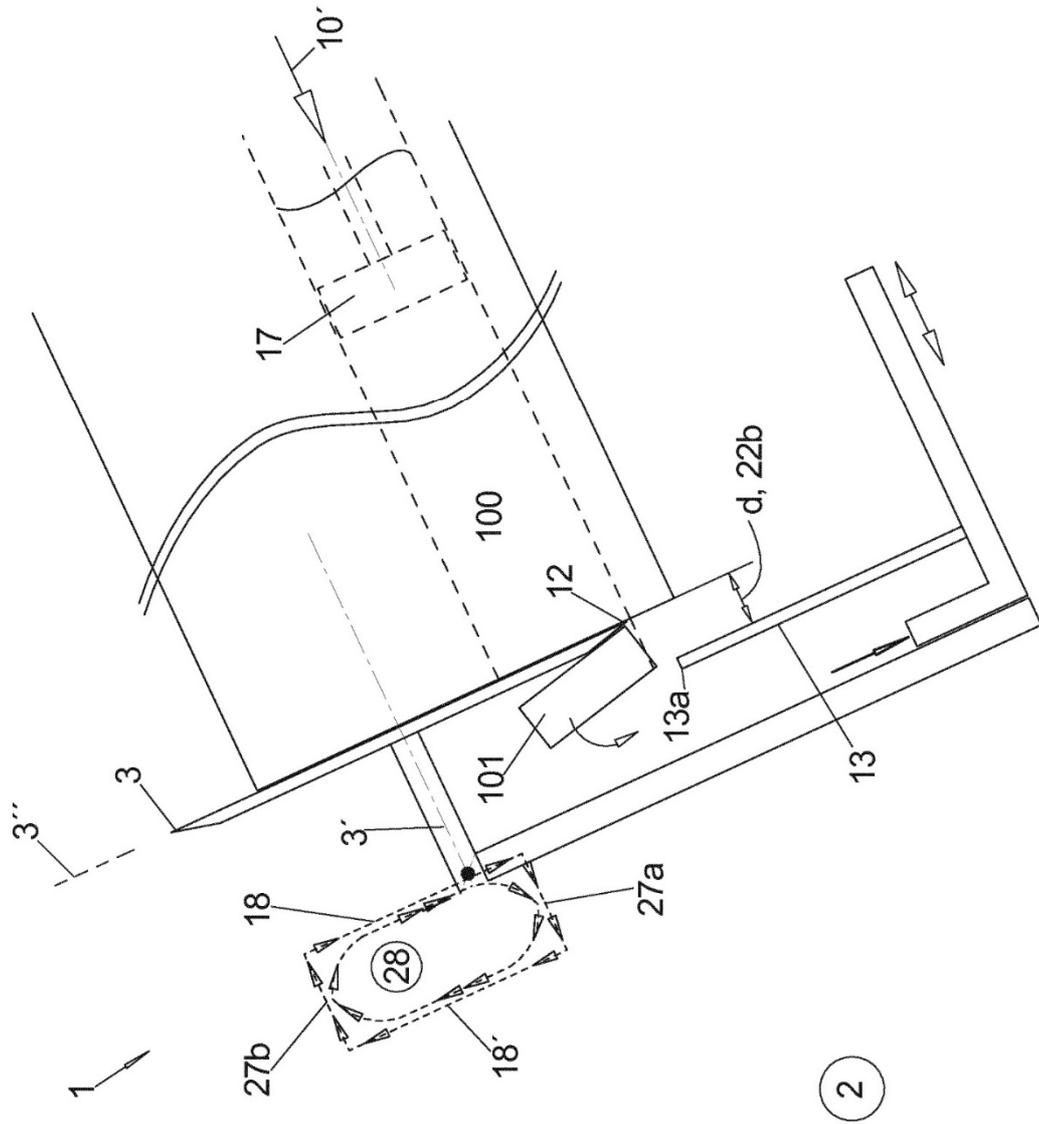


Fig. 2c

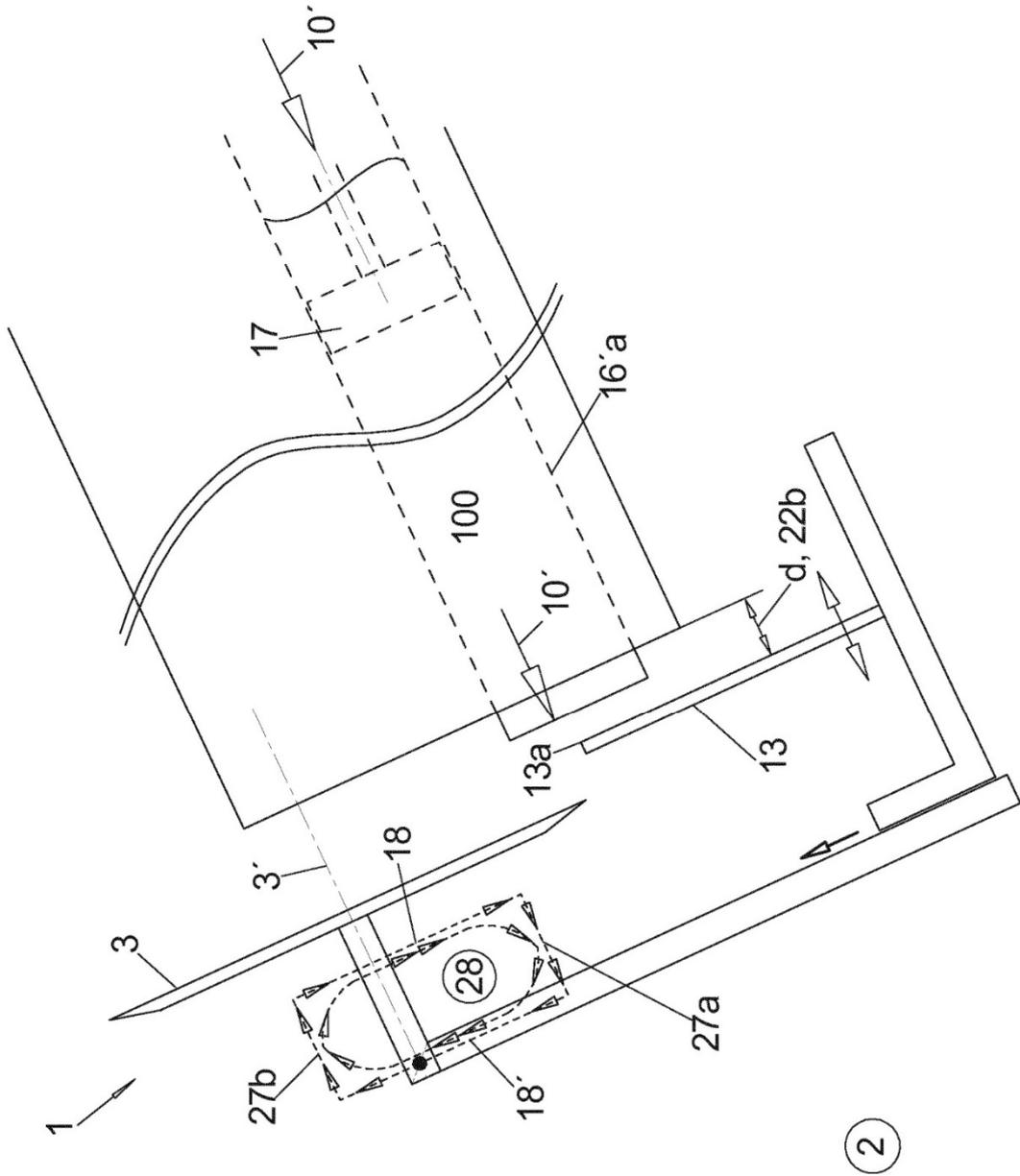


Fig. 2d

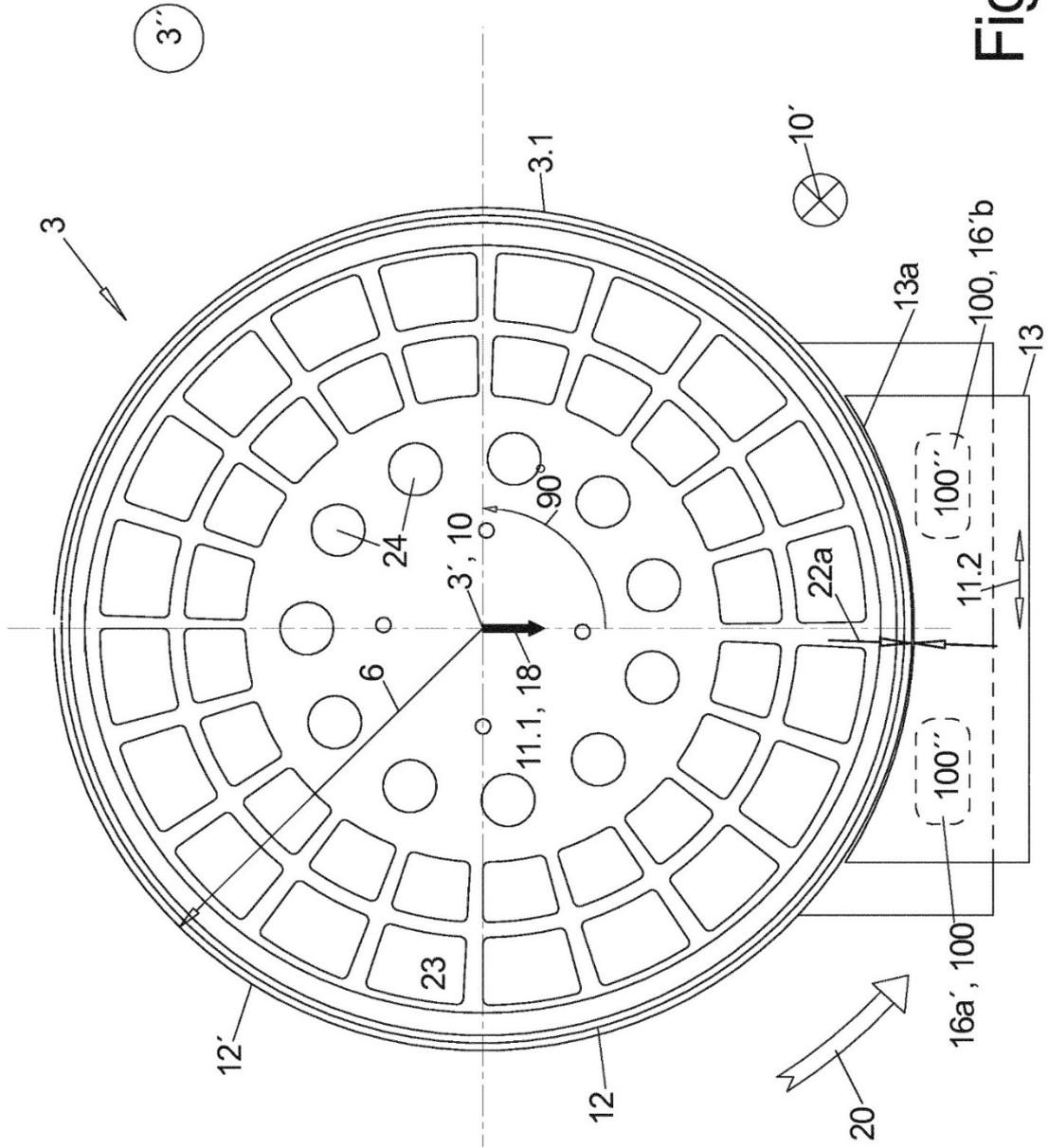


Fig. 3a

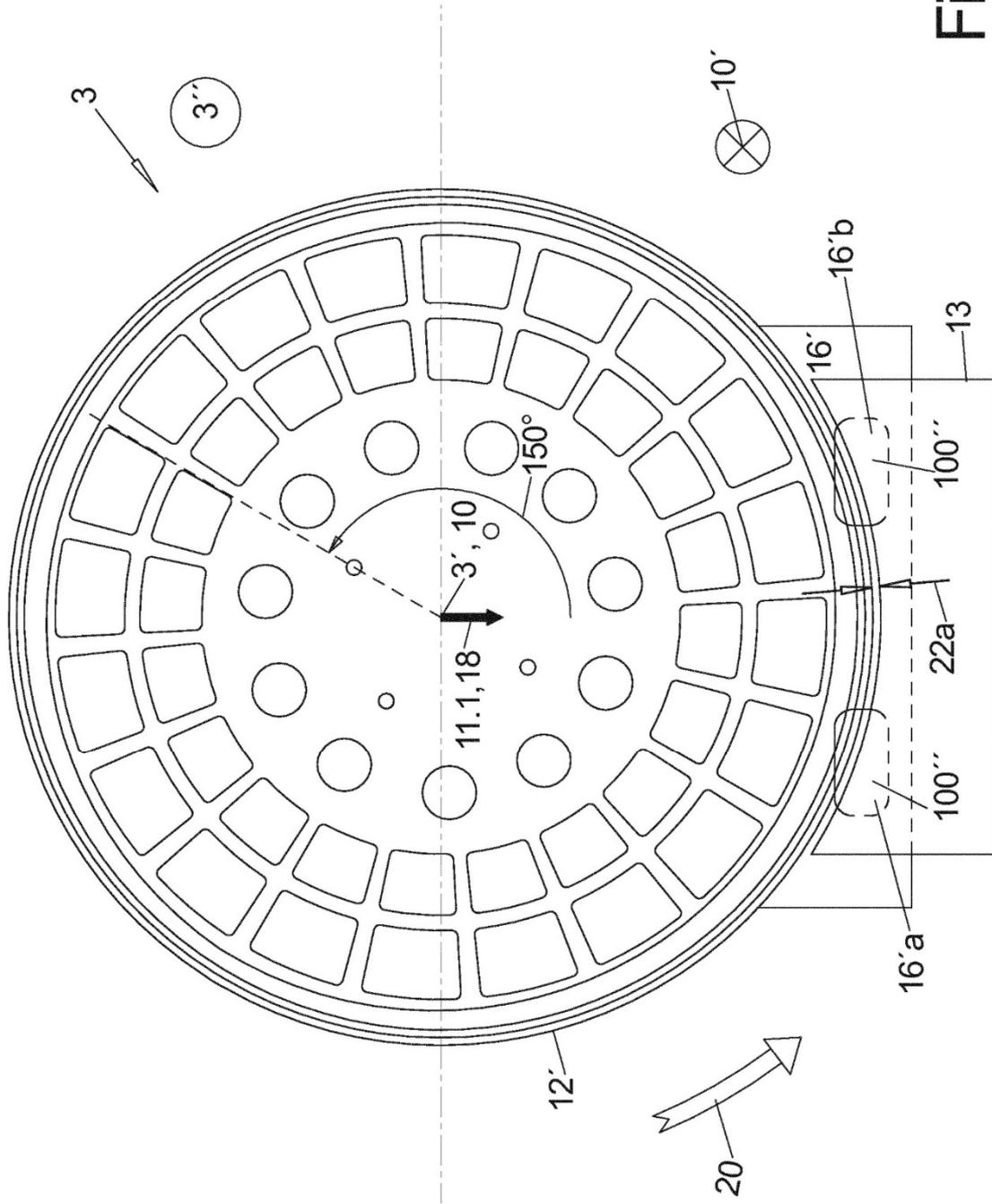


Fig. 3b

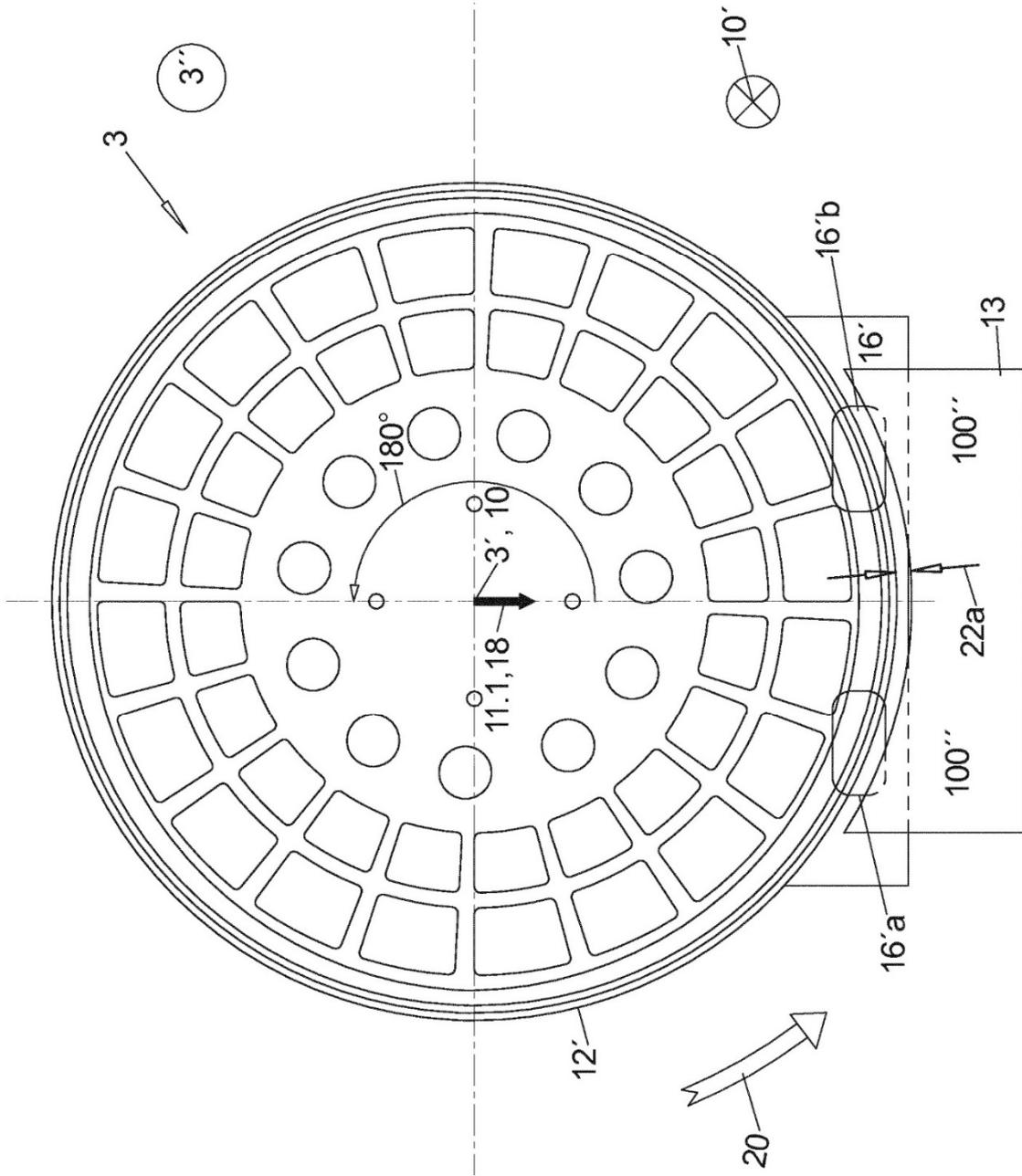


Fig. 3C

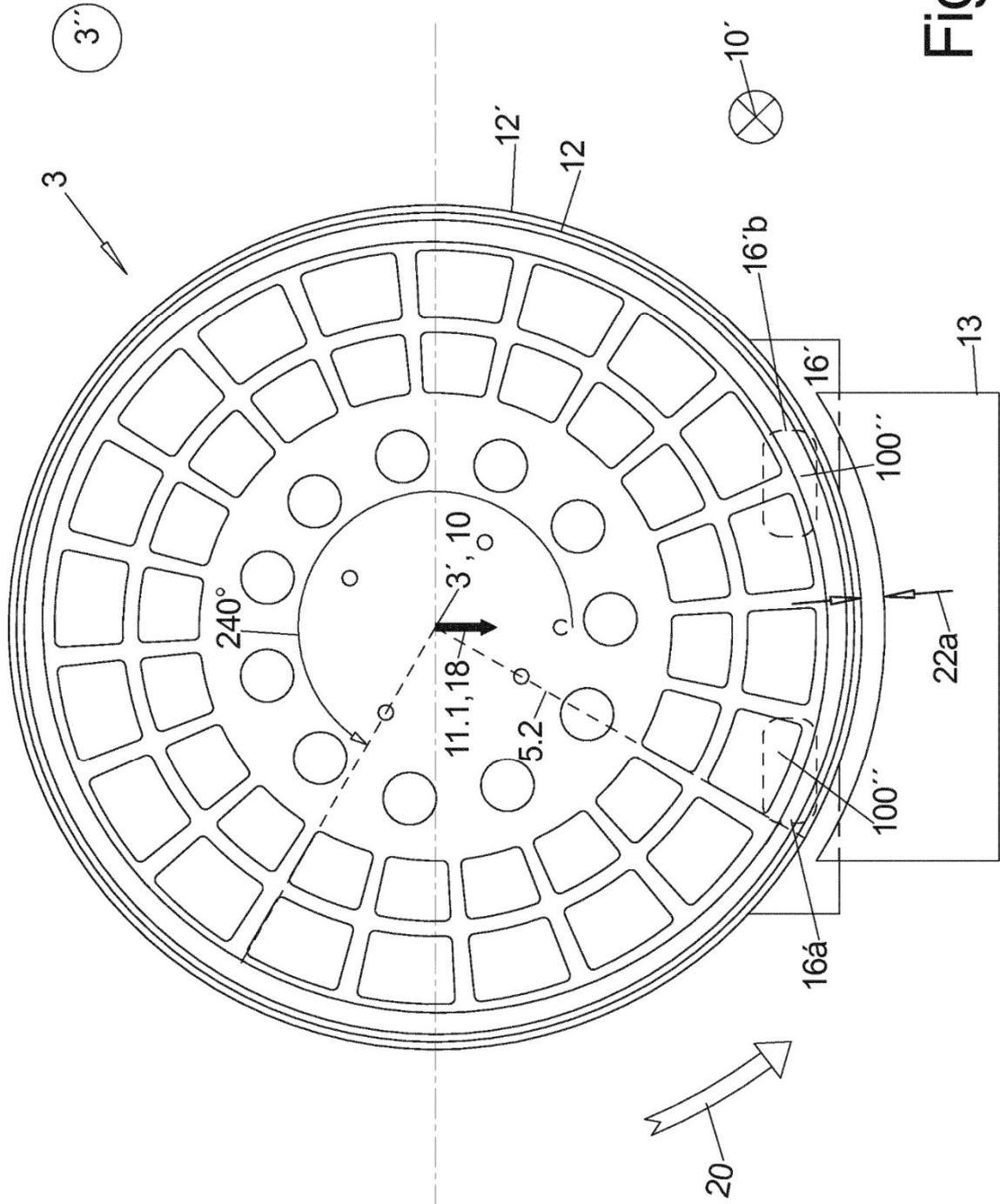


Fig. 3d

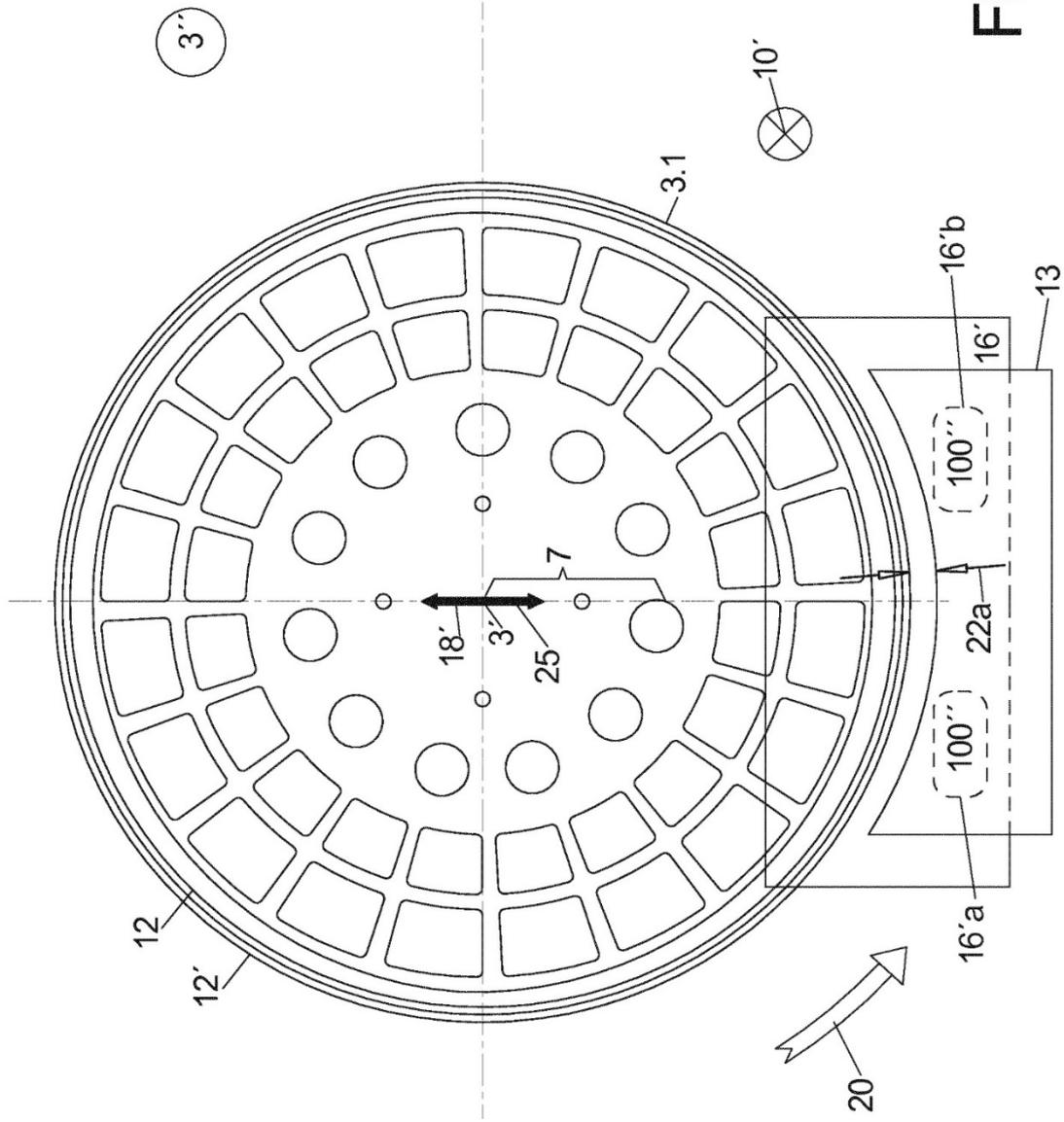


Fig. 3f