

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 624 205**

51 Int. Cl.:

**B26D 1/14** (2006.01)  
**B26F 1/20** (2006.01)  
**B26D 7/01** (2006.01)  
**B65B 69/00** (2006.01)  
**B26D 7/14** (2006.01)  
**B26D 7/26** (2006.01)  
**B26D 1/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.12.2014 E 14197420 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.02.2017 EP 2894015**

54 Título: **Cuchilla circular**

30 Prioridad:

**24.12.2013 DE 102013114867**  
**24.12.2013 DE 102013114866**  
**24.12.2013 DE 202013105943 U**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**13.07.2017**

73 Titular/es:

**ALS AUTOMATIC LOGISTIC SOLUTIONS GMBH**  
**(100.0%)**  
**Josef-Kogler-Str. 8**  
**82031 Grünwald, DE**

72 Inventor/es:

**HÖRL, BERNHARD**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 624 205 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**

Cuchilla circular

**Descripción del estado de la técnica**

La invención se refiere a una cuchilla circular de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

- 5 Se conocen en sí cuchillas para la realización de perforaciones. Se conoce a partir del documento EP 1 882 563 A2 un dispositivo con dos cuchillas circulares, que se emplean para la perforación de cartón ondulado. Las cuchillas circulares presentan en su periferia exterior una corona dentada, cuyos dientes están configurados de arista viva. Los diámetros exteriores se disponen a ambos lados del cartón ondulado y perforan el cartón ondulado, que se conduce entre ellas. Una modificación de la profundidad de corte se puede conseguir a través de una modificación de la distancia de las cuchillas circulares entre sí.

Se conoce a partir del documento DE 1172525 B un dispositivo, en el que se perforan placas de cartón por medio de cuchillas circulares, que presentan una corona dentada, cuyos dientes presentan cantos de corte que se extiende hasta el interior de los espacios intermedios de los dientes.

**Publicación de la invención**

- 15 El cometido de la invención es crear una cuchilla circular, con la que son posibles diferentes profundidades de corte.

El cometido se soluciona en una cuchilla circular por medio de las características de la reivindicación 1. Las configuraciones favorables y las ventajas de la invención se deducen a partir de las otras reivindicaciones, de la descripción y del dibujo.

- 20 Se propone una cuchilla circular para la realización de una trayectoria de corte, con un cuerpo de cuchillas, cuya periferia exterior presenta una corona dentada, en la que dientes y espacios intermedios de los dientes con fondos de dientes se suceden alternando entre sí. El cuerpo de cuchillas está formado por al menos dos cuchillas parciales, en el que la separación de las al menos dos cuchillas parcial está prevista transversalmente al eje de giro del cuerpo de cuchillas. Una primera de las cuchillas parciales presenta una corona dentada, en la que los dientes están configurados como cantos de corte y los fondos de los dientes no están configurados como cantos de corte, y una segunda de las cuchillas parciales presenta una corona dentada, cuyos dientes y fondos de los dientes están configurados como cantos de corte.

- 30 La cuchilla circular rueda a lo largo de la trayectoria de corte sobre la superficie del producto a cortar, por ejemplo cartón ondulado. Con ventaja con la cuchilla circular se pueden realizar cortes en dos profundidades de corte. En particular, es posible generar una trayectoria de corte en el cartón ondulado sobre los dos lados, aunque la cuchilla circular solamente está apoyada en un lado. En este caso, la capa exterior del cartón ondulado es cortada totalmente sobre el lado, en el que incide la cuchilla circular y el lado opuesto sólo el perforado por los dientes de la cuchilla. Si la cuchilla circular colabora con espaciador, se puede ajustar exactamente la profundidad de penetración de la cuchilla circular.

- 35 De acuerdo con una configuración ventajosa, las al menos dos cuchillas parciales pueden presentar dientes y espacios intermedios de los dientes y pueden ser giratorias entre sí alrededor del eje de giro del cuerpo de cuchillas. Si se giran las al menos dos cuchillas parciales una con relación a la otra, se pueden ajustar diferentes distancias de los cantos de corte de las cuchillas parciales y, por lo tanto, diferentes profundidades de corte de la cuchilla.

- 40 De acuerdo con una configuración favorable, los cantos de corte de los dientes pueden estar configurados curvados tangencialmente a la periferia o a lo largo de la periferia. De esta manera, se puede realizar un corte, que se extiende esencialmente perpendicular a una superficie del cartón ondulado que se encuentra adyacente a la cuchilla circular. Se puede evitar un corte de tracción, en el que un canto de corte es estirado en la dirección de corte a través del cartón ondulado, lo que puede conducir a grietas y roturas y similares.

- 45 De acuerdo con una configuración favorable, la corona dentada puede estar biselada en dirección radial hacia fuera al menos en un lado plano del cuerpo de cuchillas. En particular, la corona dentada puede estar biselada en ambos lados planos del cuerpo de cuchillas. De esta manera resulta un canto de corte afinado definido en los dientes y/o en el fondo del diente.

- 50 De acuerdo con una configuración favorable, la primera de las cuchillas parciales puede presentar una periferia mayor que la segunda de las cuchillas parciales. De esta manera está previsto un tamaño definido de cuchilla. Uno o varios cantos de corte con las diferentes profundidades de corte se pueden preparar en los espacios intermedios de los dientes de la primera cuchilla parcial, cuyos fondos de los dientes no están configurados como cantos de corte.

De acuerdo con una configuración favorable, los dientes de la segunda de las cuchillas parciales pueden ser tan anchos que llenan los espacios intermedios de los dientes de la primera de las cuchillas parciales. De esta manera, se pueden conseguir dimensiones definidas de la perforación así como un posicionamiento definido de las cuchillas parciales entre sí.

De acuerdo con una configuración favorable, los fondos de los dientes de la segunda de las cuchillas parciales pueden ser al menos tan anchos que llenan los espacios intermedios de los dientes de la primera de las cuchillas parciales. De esta manera se pueden conseguir dimensiones definidas de la perforación así como un posicionamiento definido de las cuchillas parciales entre sí.

- 5 De acuerdo con una configuración favorable, los dientes de los dientes de las cuchillas parciales presentan uno o varios medios de marcación, para indicar de manera definida una primera y/o segunda posición de las cuchillas parciales entre sí. Las cuchillas parciales se pueden posicionar de manera definida para diferentes profundidades de corte. Esto se puede realizar de manera ventajosa a través de posicionamiento manual por medio de control óptico con la ayuda de uno o varios medios de marcación.
- 10 La cuchilla circular de acuerdo con la invención se puede utilizar en máquinas de corte o máquinas de perforación, o en herramientas manuales.

### Dibujo

- 15 Otras ventajas se deducen a partir de la descripción siguiente del dibujo. En los dibujos se representan ejemplos de realización de la invención. Los dibujos, la descripción y las reivindicaciones contienen numerosas características en combinación. El técnico considerará las características de manera más conveniente también individualmente y las agrupará en otras combinaciones convenientes.

### Se muestra de forma ejemplar:

- La figura 1 muestra una vista lateral de una cuchilla circular con profundidad de corte ajustable con dos cuchillas parciales.
- 20 La figura 2 muestra una primera cuchilla parcial de la cuchilla circular de la figura 1 con profundidad de corte ajustable con cantos de corte en los dientes y sin cantos de corte en los fondos de los dientes.
- La figura 3 muestra una segunda cuchilla parcial de la cuchilla circular de la figura 1 con profundidad de corte ajustable con cantos de corte en los dientes y en los fondos de los dientes.
- 25 La figura 4 muestra la aplicación de una perforación en un cartón ondulado fino con la cuchilla circular de la figura 1 con profundidad de corte reducida; y
- La figura 5 muestra la aplicación de una perforación en un cartón ondulado grueso con la cuchilla circular de la figura 1 con profundidad de corte grande.

### Formas de realización de la invención

- 30 En las figuras, los componentes iguales o del mismo tipo están designados con los mismos signos de referencia. Las figuras muestran solamente ejemplos y no deben interpretarse como limitación.

Las figuras 1 a 3 muestran para la ilustración de la invención un ejemplo de realización de una cuchilla circular 10 se puede accionar de forma giratoria con diferentes profundidades de corte. La cuchilla circular 10 presenta un cuerpo de cuchillas 12, que está compuesto en dirección axial por cuchillas parciales, aquí por una primera cuchilla parcial 40 y una segunda cuchilla parcial 50, están apoyadas entre sí con sus lados planos. La figura 1 muestra la cuchilla circular 10 como vista lateral, las figuras 2 y 3 muestran las cuchillas parciales 40, 50 en representación isométrica. Las cuchillas parciales 40, 50 son giratorias una con relación a la otra.

40 La primera cuchilla parcial 40 tiene un cuerpo de cuchilla parcial en forma de disco con un orificio central 28, en el que en la periferia exterior del cuerpo de cuchilla parcial está prevista una corona dentada 48, en el que dientes 42 y espacios intermedios de los dientes 44 se suceden a distancia uniforme entre sí. Los dientes 42 están configurados en la vista en planta superior esencialmente como cuñas de forma rectangular. En el orificio central 28 está previsto un pivote como medio de marcación 62, con el que se puede determinar una posición rotatoria de la cuchilla parcial 40, con respecto a su eje de giro. El medio de marcación puede estar configurado de manera adecuada también de otra forma, por ejemplo como ranura, entalladura o similar.

45 La segunda cuchilla parcial 50 tiene un cuerpo de cuchilla parcial en forma de disco con un orificio central 28, en el que en la periferia exterior del cuerpo de cuchilla parcial está prevista una corona dentada 58, en el que dientes 52 y espacios intermedios de los dientes 54 se suceden alternando a distancia de manera uniforme entre sí. Los dientes 52 están configurados en la vista en planta superior esencialmente como cuñas de forma rectangular. En el orificio central 28 están previstos dos pivotes como medios de marcación 64, 66, con los que se puede determinar una posición rotatoria de la cuchilla parcial 50, con respecto a su eje de giro.

50 Cada una de las cuchillas parciales 40, 50 tiene un lado trasero superior y un lado delantero, que está biselado al menos en la corona dentada 48, 58 en dirección radial hacia fuera. Si se apoyan las dos cuchillas parciales 40, 50 con sus lados traseros entre sí, la cuchilla circular 10 resultante muestra en vista lateral un canto medio en punta 60 (figura 1).

## ES 2 624 205 T3

La profundidad de corte de la cuchilla circular 10 se puede modificar, girando las cuchillas parciales 40, 50 una con relación a la otra, por ejemplo, alrededor de una anchura de un diente.

5 La primera cuchilla parcial 40 presenta cantos de corte en los dos extremos libres de los dientes 42, mientras que los fondos de los dientes 46 no presentan cantos de corte. La segunda cuchilla 50 presenta cantos de corte tanto en los extremos libres de los dientes 52 como también en los fondos de los dientes 56. La primera cuchilla parcial 40 presenta una periferia mayor que la segunda cuchilla parcial 50.

Los cantos de corte de los dientes 42, 52 se pueden extender curvados tangencialmente a la periferia o a lo largo de la periferia de la cuchilla parcial 40. De esta manera se evita un corte de tracción, que puede conducir a roturas del material o grietas. Los dientes 42, 52 pueden presentar, por ejemplo, una superficie de base de forma trapezoidal.

10 El orificio central 28 sirve para la fijación de la cuchilla circular 10 en un porta-herramientas de una máquina o de una herramienta manual (no representada), con la que se guía la cuchilla circular 10 a lo largo de un producto a procesar, por ejemplo cartón ondulado. En particular, la cuchilla circular 10 puede ser accionada de forma giratoria, de modo que rueda a lo largo de la superficie del producto a procesar y en este caso genera un corte de perforación. En este caso, los cantos de corte de los dientes 42, 52 y de los fondos de los dientes 46, 56 perforan la capa exterior totalmente y una zona próxima a la capa exterior de la capa intermedia ondulada, cuya capa exterior y capa interior están distanciadas, mientras que la capa interior sólo es perforada por los cantos de corte de los dientes 42, 52.

Las anchuras de los dientes 42, 52 y de los espacios intermedios de los dientes 44, 54 están configuradas en este ejemplo aproximadamente iguales. En caso necesario, éstas pueden presentar diferentes anchuras según la imagen de corte deseada y/o el material a cortar.

20 Para una profundidad de corte reducida, se giran las dos cuchillas parciales 40, 50 entre sí, de tal manera que los dientes 52 de la segunda cuchilla parcial 50 están dispuestos entre los dientes 42 de la primera cuchilla parcial 40. Para una profundidad de corte grande, se giran adicionalmente las dos cuchillas parciales 40, 50 en la medida de la anchura de un diente, de modo que los fondos de los dientes 56 de la segunda cuchilla parcial 50 están dispuestos entre los dientes 42 de la primera cuchilla parcial 40. La posición rotatoria de las dos cuchillas parciales 40, 50 entre sí se puede leer también en la posición de los medios de marcación 62, 64, 66 entre sí.

La figura 4 muestra la aplicación de una perforación en un cartón ondulado fino 100, por ejemplo de un envase exterior, con la cuchilla circular 10 de la figura 1, y la figura 5 muestra la aplicación de una perforación en un cartón ondulado grueso 100 con la cuchilla circular 10 de la figura 1 con cuchillas parciales 40, 50 giradas de manera adecuada.

30 En la figura 4 se puede reconocer que para cortar un cartón ondulado de una capa o bien fino, se giran las cuchillas parciales 40, 50 en la cuchilla circular 10 relativamente entre sí, de tal manera que los cantos de corte en los dientes 52 de la cuchilla parcial 50 están dispuestos en espacios intermedios de los dientes 42 de la cuchilla parcial 40, de manera que la distancia de los cantos de corte en los dientes 42, 52 es reducida.

35 A través de la distancia reducida entre los cantos de corte de las cuchillas parciales 40, 50, la cuchilla circular 10 puede cortar totalmente durante la rodadura sobre la capa exterior 110 del cartón ondulado fino la capa exterior 110 con los dientes 42 de la primera cuchilla parcial 40 y los dientes 52 de la segunda cuchilla parcial 50 y puede cortar en gran medida la capa intermedia 112, mientras que la capa interior 120 sólo es perforada por los cantos de corte en los dientes 42 de la primera cuchilla parcial 42.

40 En la figura a la derecha del medio de marcación 62 de la primera cuchilla parcial 40 se puede reconocer el medio de marcación 64 de la segunda cuchilla parcial 50, de manera que el medio de marcación 62 cubre el segundo medio de marcación 66 de la segunda cuchilla parcial 50.

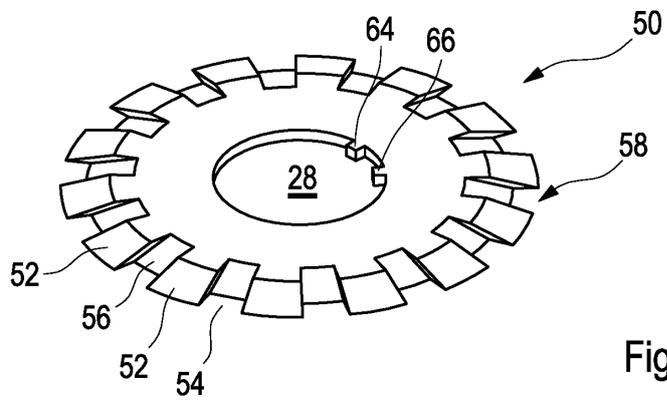
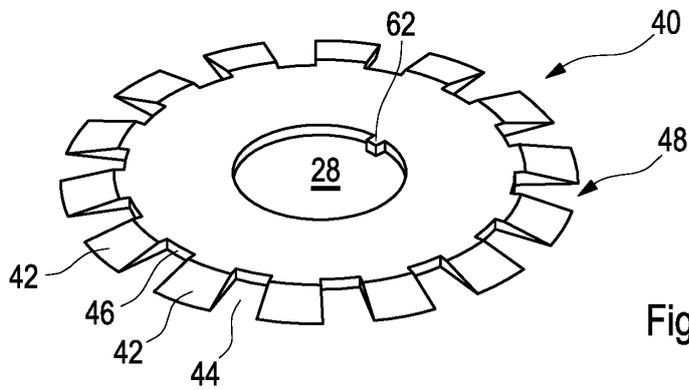
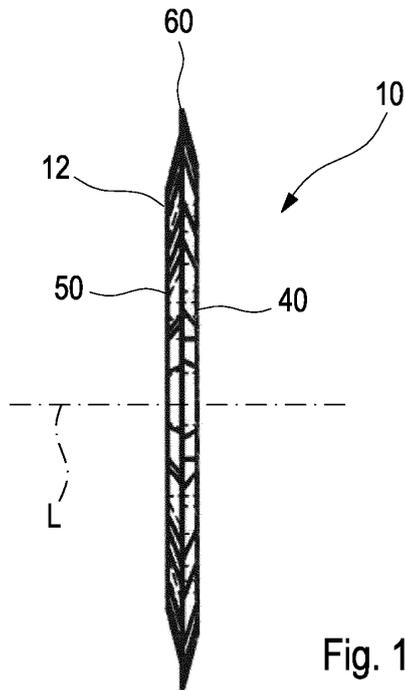
45 En la figura 5 se puede reconocer que para cortar un cartón ondulado de dos o más capas o bien grueso, las cuchillas parciales 40, 50 en la cuchilla circular 10 están giradas entre sí, de tal manera que los cantos de corte están dispuestos en los fondos de los dientes 56 de la cuchilla parcial 50 en los espacios intermedios de los dientes 42 de la cuchilla parcial 40, de manera que la distancia de los cantos de corte en los dientes 42, 52 es grande.

50 Debido a la distancia grande entre los cantos de corte de las cuchillas parciales 40, 50, la cuchilla circular 10 puede perforar durante la rodadura sobre la capa exterior 110 el cartón ondulado grueso con un ajuste con distancia grande entre los cantos de corte de las dos cuchillas parciales 40, 50. El cartón ondulado presenta entre la capa exterior 110 y la capa interior 120 dos capas intermedias 112, 116, que están separadas por una capa intermedia 114. La capa exterior 110 y la primera capa intermedia 112 así como la capa intermedia 114 se separan totalmente por los cantos de corte de los dientes 42 de la primera cuchilla parcial 40 y por los cantos de corte en los fondos de los dientes 56 de la segunda cuchilla parcial 50, mientras que la capa interior 120 y la segunda capa intermedia 116 solamente son perforadas por los cantos de corte en los fondos de los dientes 56 de la primera cuchilla parcial 50.

55 En la figura, a la izquierda del medio de marcación 62 de la primera cuchilla parcial 40 se puede reconocer el medio de marcación 66 de la segunda cuchilla parcial 50, de manera que el medio de marcación 62 cubre el segundo medio de marcación 64 de la segunda cuchilla parcial 50.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Cuchilla circular (10) para la realización de una trayectoria de corte, con un cuerpo de cuchillas (12), cuya periferia exterior presenta una corona dentada, en el que dientes (20) y espacios intermedios de los dientes (18) con fondos de dientes (16) se suceden alternando entre sí, de manera que, respectivamente, dientes (20) y fondos de dientes (16) están configurados como cantos de corte, caracterizada por que el cuerpo de cuchillas (12) está formado por al menos dos cuchillas parciales (40, 50), en la que está prevista una separación de las al menos dos cuchillas parciales (40, 50) transversalmente al eje de giro (L) del cuerpo de cuchillas (12).
- 10 2.- Cuchilla circular de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que las cuchillas parciales (40, 50) presentan dientes (42, 52) y espacios intermedios de los dientes (44, 54) y son giratorias alrededor del eje de giro (L) entre sí.
- 3.- Cuchilla circular de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizada por que los dientes (42, 52) están configurados en su extremo libre como cantos de corte, que se extienden tangencialmente a la periferia.
- 4.- Cuchilla circular de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizada por que los dientes (42, 52) están configurados en su extremo libre como cantos de corte, que se extienden curvados a lo largo de la periferia.
- 15 5.- Cuchilla circular de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la corona dentada está biselada en dirección radial hacia fuera al menos en un lado plano del cuerpo de cuchillas (12).
- 6.- Cuchilla circular de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada por que la corona dentada (14) está biselada en ambos lados planos del cuerpo de cuchillas (12).
- 20 7.- Cuchilla circular de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la primera de las cuchillas parciales (40) presenta una corona dentada (48), en la que no están configurados fondos de dientes (46) como cantos de dientes.
- 8.- Cuchilla circular de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la primera de las cuchillas parciales (40, 50) presenta una periferia mayor que la segunda de las cuchillas parciales (50, 40).
- 25 9.- Cuchilla circular de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la segunda de las cuchillas parciales (50) presenta una corona dentada (58), en la que, respectivamente, dientes (52) y fondos de dientes (56) están configurados como cantos de corte.
- 10.- Cuchilla circular de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que los dientes (52) de la segunda de las cuchillas parciales (50) son al menos tan anchos que llenan los espacios intermedios de los dientes (44) de la primera de las cuchillas parciales (40).
- 30 11.- Cuchilla circular de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que los fondos de los dientes (56) de la segunda de las cuchillas parciales (50) son al menos tan anchos que llenan los espacios intermedios de los dientes (44) de la primera de las cuchillas parciales (40).
- 35 12.- Cuchilla circular de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que los cuerpos de dientes de las cuchillas parciales (40, 50) presentan uno o varios medios de marcación (62, 64, 66) para indicar de manera definida una primera y/o segunda posición de las cuchillas parciales (40, 50) entre sí.



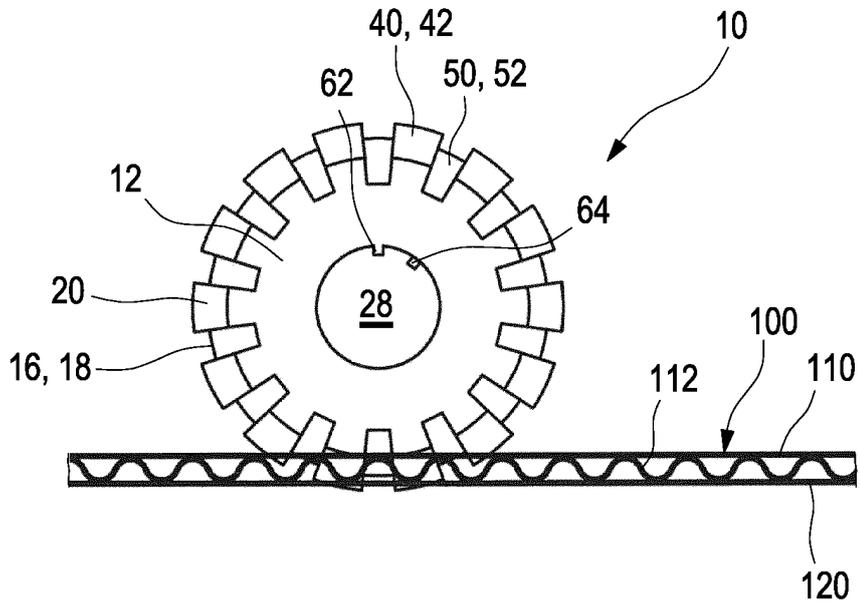


Fig. 4

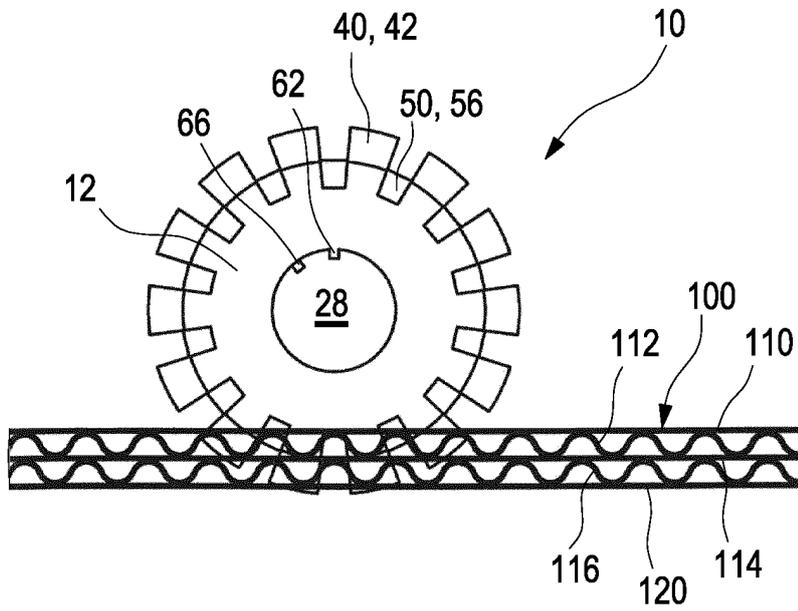


Fig. 5