

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 546 521**

51 Int. Cl.:

B65B 69/00 (2006.01)

B65B 57/02 (2006.01)

B26D 1/04 (2006.01)

B26D 5/02 (2006.01)

B26D 5/34 (2006.01)

B26D 7/00 (2006.01)

B26D 7/26 (2006.01)

B26D 1/09 (2006.01)

B26D 7/01 (2006.01)

B26D 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.09.2012 E 12185474 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.06.2015 EP 2573001**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para la aplicación de una trayectoria de corte en un envase exterior**

30 Prioridad:

22.09.2011 DE 102011053862

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

24.09.2015

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 2 546 521 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo y procedimiento para la aplicación de una trayectoria de corte en un envase exterior

Estado de la técnica

5 La invención se refiere a un dispositivo para la aplicación de una trayectoria de corte en un envase exterior así como a un procedimiento para el funcionamiento de un dispositivo de este tipo de acuerdo con los preámbulos de las reivindicaciones independientes.

10 Se conocen dispositivos para la aplicación de una trayectoria de corte en un envase exterior a partir del estado de la técnica en diferentes formas de realización. Éstas tienen el cometido de abrir un número alto de piezas en envases exteriores en el menos tiempo posible sin dañar los productos envasados, para que se pueda preparar el contenido para la extracción o se pueda desembalar totalmente. En dispositivos convencionales para la aplicación de una trayectoria de corte en un envase exterior, este cometido se soluciona por medio de mucho gasto técnico, siendo adaptados los ajustes de los parámetros para la aplicación de una trayectoria de corte en un envase exterior normalmente a un tamaño de envase exterior.

15 Se conoce a partir de la publicación de patente US-6.694.852 B1 un dispositivo de corte para envases exteriores, que presenta una unidad de transporte prevista para el transporte de envases exteriores, dos unidades de corte separadas localmente para la separación de los envases exteriores transportados y una instalación de elevación, que retira al final de la unidad de transporte por medio de elementos de aspiración en primer lugar la tapa y luego eleva el contenido del envase exterior fuera del envase exterior abierto. En la instalación de elevación se separa el contenido del envase exterior fuera del envase exterior.

20 Se conoce a partir de la publicación de patente US 7.720.567 B2 un dispositivo de corte para envases exteriores, que presenta una unidad de transporte prevista para el transporte de envases exteriores, una unidad de sensor para la medición de la altura y de la anchura así como la posición del envase exterior, una unidad de posicionamiento para la fijación del envase exterior durante el procesamiento y una unidad de robot con una instalación de corte para la separación de los envases exteriores transportados. Para el control y la coordinación de la unidad de transporte, 25 de la unidad de posicionamiento y de la unidad de robot, el dispositivo de corte para envases exteriores comprende una unidad de cálculo, que calcula un ciclo de movimiento y un patrón de corte de la unidad de robot, sobre la base de los datos calculados de la unidad de sensor sobre el envase exterior y sobre el software depositado. Con mayor precisión, para poder ejecutar un patrón de corte, se miden las longitudes de los cantos del envase exterior y se transmiten los valores de medición al control que a partir de ello calcula los ciclos de movimiento de la unidad de 30 robot de acuerdo con el patrón de corte.

35 Se conoce a partir del documento FR 2 826 340 A1 un dispositivo de corte, en el que se corta un envase exterior por dos cuchillas giratorias separadas. Una de las cuchillas circula alrededor de tres lados del envase exterior y corta los dos lados transversales y un lado longitudinal del envase exterior, mientras que la segunda cuchilla fija corte el segundo lado longitudinal del envase exterior. Los lados longitudinales se cortan desplazando las cuchillas que inciden en el envase exterior en la dirección longitudinal frente a las cuchillas. Para el corte de los lados transversales, la cuchilla avanza a lo largo de los lados transversales por delante y por detrás del envase exterior. Con la cuchilla en circulación marcha al mismo tiempo un sensor, que reconoce un extremo del recorrido de desplazamiento a lo largo de los lados transversales, cuando el sensor es cubierto por una pieza de bastidor del dispositivo.

40 Publicación de la invención

El cometido de la invención es preparar un dispositivo así como un procedimiento para la aplicación de una trayectoria de corte en un envase exterior, que posibilita, con un diseño sencillo y económico, un corte rápido de envases exteriores.

45 Los cometidos se solucionan de acuerdo con la invención a través de las características de las reivindicaciones independientes. Las configuraciones favorables y las ventajas de la invención se deducen a partir de las otras reivindicaciones, de la descripción y de los dibujos.

50 El dispositivo de acuerdo con la invención para la aplicación de al menos una trayectoria de corte en un envase exterior se caracteriza por una unidad de guía lineal, que está acoplada o se puede acoplar con al menos una unidad de corte y que está prevista para la aplicación de al menos una trayectoria de corte, en el que la al menos una unidad de corte presenta al menos un elemento de corte, por una unidad de sensor, que está prevista al menos para el reconocimiento de una superficie del envase exterior, por una unidad de posicionamiento, que está prevista para el posicionamiento y/o fijación del envase exterior en una posición de corte, por una unidad de transporte con una cinta transportadora, que está prevista para el transporte del envase exterior hacia y/o a través de una posición de corte, en el que un recorrido de desplazamiento del al menos un elemento de corte con relación al envase exterior se puede predefinir a través de una señal de sensor de al menos un sensor de la unidad de sensor, que 55

está en una relación geométrica definida con respecto al por lo menos un elemento de corte.

En el dispositivo para la aplicación de al menos una trayectoria de corte en un envase exterior está previsto que el al menos un sensor esté dispuesto por delante del al menos un elemento de corte, estando dispuestos el al menos un sensor y la unidad de corte ambos al mismo tiempo en la zona de procesamiento del envase exterior. Independientemente de las dimensiones del envase exterior, se puede predeterminar fijamente la distancia entre la unidad de corte o bien el al menos un elemento de corte y el al menos un sensor, de tal manera que a través de una posición del al menos un sensor durante la aplicación de la al menos una trayectoria de corte se conoce también la posición de la unidad de corte. Si se comunica entonces a la unidad de sensor en tiempo real a través de la señal del sensor que se ha alcanzado el final del recorrido de desplazamiento, se puede mover el elemento de corte todavía más hasta que la trayectoria de corte se conduzca hasta el extremo del envase exterior, o la trayectoria de corte puede terminar poco antes de alcanzar el canto del envase exterior, de manera que el envase exterior permanece todavía cerrado en las esquinas, pero en la mayor medida posible recortado y, por consiguiente, fácil de abrir.

En este contexto, por "unidad" debe entenderse especialmente una unidad general, que puede estar constituida por varias unidades individuales. De manera ventajosa, en poco tiempo se pueden abrir muchos números de piezas de envases exteriores con la misma calidad constante sin perjuicio de los productos envasados, puesto que el proceso de la aplicación de una trayectoria de corte en un envase exterior o bien el proceso de la separación del envase exterior se pueden desarrollar de manera casi automática. En este caso, las dimensiones de los envases exteriores especialmente rectangulares no tienen ninguna importancia para el dispositivo de acuerdo con la invención, puesto que éste puede reconocer y procesar las superficies respectivas del envase exterior individualmente. Esta adaptación se realiza con medios técnicos sencillos y con componentes estructurales económicos que, en virtud de su función y construcción sencillas, pueden procesar de manera fiables altos números de piezas de envases exteriores. Con ventaja, se puede suprimir un dimensionado individual de las longitudes de los cantos de los envases exteriores y el procesamiento de los valores de medición registrados, con lo que se pueden ahorrar sensores caros. A través de una dimensión geométrica definida entre el al menos un elemento de corte y la unidad de sensor o bien el sensor se conoce automáticamente la posición de la unidad de corte y del elemento de corte. Esto es especialmente independiente de las dimensiones concretas del envase exterior.

A través de la posibilidad de una alimentación automática especialmente de envases exteriores de diferentes tamaños a la unidad de corte se suprime una clasificación previa costosa de trabajo a través del personal, con lo que resulta un ahorro de tiempo considerable y se pueden ahorrar costes de personal. Es especialmente ventajoso, sobre todo en el caso de envases exteriores del mismo tamaño, el rendimiento continuado alto con una calidad siempre constante, que no es posible a través de procesamiento manual a través de personal. Un funcionamiento del dispositivo para la aplicación de trayectoria de corte en un envase exterior o bien para cortar envases exteriores es posible también durante un periodo de tiempo más prolongado sin intervención manual. En particular, el dispositivo de acuerdo con la invención para la aplicación de una trayectoria de corte en un envase exterior o bien para la separación de envases exteriores en virtud de su tipo de construcción compacto posibilita una instalación posterior economizadora de espacio y una clasificación en procesos de fabricación existentes.

En el dispositivo de acuerdo con la invención para la aplicación de una trayectoria de corte en un envase exterior, el al menos un sensor está dispuesto por delante del al menos un elemento de corte. En particular, el envase exterior es explorado o bien detectado durante el corte por el al menos un sensor. De manera ventajosa, de esta manera las señales de control detectadas por el sensor son transmitidas a la unidad de sensor directamente y en tiempo real, con lo que se puede realizar una conversión rápida del movimiento del elemento de guía o bien del elemento de corte. De manera más ventajosa, las señales de control detectadas de la unidad de sensor durante el funcionamiento no son registradas en memoria o son recibidas desde una memoria de datos, como es el caso en el dispositivo del estado de la técnica, puesto que el dispositivo de acuerdo con la invención con una unidad de sensor detecta las superficies respectivas o también cantos del envase exterior individualmente en tiempo real y de esta manera se suprimen programaciones laboriosas e intensivas de costes, como por ejemplo en un robot. Los sensores de la unidad de sensor detectan solamente señales de control provocadas a través de las dimensiones del envase exterior o bien acondicionan una señal de sensor correspondiente, que determinan entonces el recorrido de desplazamiento; pero no se realiza un dimensionado costoso del envase exterior para la preparación de valores de medición de las dimensiones del envase exterior. Independientemente de las dimensiones del envase exterior, se predetermina fijamente la distancia entre la unidad de corte o bien el elemento de corte y el sensor, de manera que a través de la posición del sensor se conoce también la posición de la unidad de corte.

La unidad de sensor dispuesta por delante garantiza durante todo el funcionamiento del dispositivo un movimiento rápido libre de colisiones de las unidades y elementos móviles entre sí, en particular del elemento de corte y, por lo tanto, un desarrollo del proceso libre de interferencias. En virtud de la unidad de sensor, el dispositivo de acuerdo con la invención para cortar envases exteriores en oposición al estado de la técnica no necesita robots costosos o gasto de programación laboriosa. La unidad de sensor se puede integrar especialmente economizando espacio así como con peso más reducido en el dispositivo, con lo que resulta de manera ventajosa una forma de realización economizadora de espacio de construcción del dispositivo y, por lo tanto, es posible adicionalmente un ahorro claro

de material y un ahorro de costes. El dispositivo de peso reducido de acuerdo con la invención para la separación de envases exteriores es de esta manera especialmente ágil y economizador de tiempo, de manera que la unidad de sensor y, por lo tanto, el elemento de corte son móviles desde la posición de preparación de una manera reactiva y rápida hasta la posición de procesamiento o bien hasta las superficies laterales a altura discrecional del envase exterior, independientemente del tamaño del envase exterior y sin gasto de programación del ciclo de movimiento, como es necesario en el estado de la técnica. Otra ventaja esencial frente al estado de la técnica reside en que la unidad de sensor posibilita la fabricación de un dispositivo controlado por sensor para la separación de envases exteriores, que se puede realizar con gasto constructivo relativamente reducido o bien con gasto de material reducido y, por consiguiente, es esencialmente más económico.

En otra configuración ventajosa del dispositivo de acuerdo con la invención para la aplicación de una trayectoria de corte en un envase exterior, la al menos una unidad de guía lineal puede presentar un elemento de guía móvil en una dirección vertical, en el que está alojado o se puede alojar el al menos un sensor de la unidad de sensor. De manera ventajosa, de este modo la unidad de sensor se encuentra directamente en la zona de la trayectoria de corte y es móvil sin escalonamiento con preferencia sobre un elemento de guía en un plano vertical. De esta manera, la unidad de sensor pueden detectar con seguridad sensorialmente a diferentes alturas un envase exterior o bien una superficie de un envase exterior, con lo que la unidad de sensor cumple durante el funcionamiento del dispositivo adicionalmente una función de control o bien función de seguridad.

En otra configuración ventajosa del dispositivo de acuerdo con la invención para la aplicación de una trayectoria de corte en un envase exterior, la al menos una unidad de corte está alojada o se puede alojar en el elemento de guía. De esta manera ventajosa, con ello la unidad de sensor y la unidad de corte están dispuestas adyacentes entre sí en un elemento de guía economizando espacio. Por consiguiente, ambas se encuentran al mismo tiempo en la zona de procesamiento del envase exterior y se pueden desplazar sin escalonamiento sobre el elemento de guía con preferencia en un plano vertical y de esta manera pueden procesar a diferentes alturas una superficie de un envase exterior o bien una superficie grande de un envase exterior con un corte de perforación. Por lo demás, la unidad de corte se puede transportar desde la posición de preparación rápidamente hasta la posición de procesamiento o bien hasta las superficies laterales a altura discrecional del envase exterior. Es especialmente ventajoso que la unidad de corte sea sustituible automáticamente durante el funcionamiento del dispositivo y de esta manera no se producen tiempos de inactividad no deseados.

Por lo demás, la unidad de corte presenta una cabeza de corte, que lleva cuatro elementos de corte, que están dispuestos a distancia en la periferia de la cabeza de corte. De esta manera, la unidad de corte puede presentar una cabeza de corte dimensionada de forma economizadora de espacio con elementos de corte sustituibles, con lo que se acorta el recorrido de desplazamiento para la aplicación de una trayectoria de corte en el envase exterior y se reduce la duración del procesamiento. De manera ventajosa, la configuración de la unidad de corte con varios elementos de corte garantiza un tiempo de actividad especialmente largo o bien una duración de vida útil larga de los elementos de corte individuales.

Cada elemento de corte está dispuesto entre dos superficies deslizantes. De manera ventajosa, con preferencia dos superficies deslizantes se apoyan con una presión definida sobre una superficie del envase exterior. El elemento de corte dispuesto entre dos superficies deslizantes garantiza con una profundidad de corte o bien una profundidad de penetración ajustada de manera definida en la superficie del envase exterior, que es eventualmente irregular, de esta manera un corte de calidad reproducible. En particular, las superficies deslizantes de acuerdo con la invención posibilitan durante el proceso de corte un desplazamiento rápido y seguro o bien un deslizamiento sin fricción a lo largo del envase exterior, con lo que se pueden procesar en poco tiempo altos números de piezas de envases exteriores.

De manera más conveniente, cada uno de los elementos de corte puede estar asociado a otra superficie del envase exterior. De esta manera, las dos superficies deslizantes de la cabeza de corte se apoyan en la superficie del envase exterior y para aplicar una trayectoria de corte continua en el envase exterior, no tienen que girarse ni la cabeza de corte ni el envase exterior alrededor de 90°. De esta manera se lleva a cabo una alineación relativamente rápida de la cabeza de corte en la superficie del envase exterior, con lo que se reduce la duración del procesamiento. Además, esto tiene la ventaja de que todas las superficies del envase exterior pueden ser procesadas rápidamente en la misma calidad constante, puesto que a cada superficie lateral del envase exterior está asociado, respectivamente, un elemento de corte.

En configuración ventajosa del dispositivo de acuerdo con la invención para la aplicación de una trayectoria de corte en un envase exterior, el al menos un elemento de corte puede realizar un corte horizontal y/o vertical. De manera ventajosa, el elemento de corte puede estar realizado en forma de diferentes herramientas y de esta manera puede realizar una pluralidad de ciclos de movimiento para efectuar de esta manera también patrones de corte más complicados, de manera que se pueden producir muchos cortes deseados o bien formas de realización deseadas de envases exteriores. De manera ventajosa, el elemento de corte puede funcionar tanto como porta-herramientas como también como herramienta de corte propiamente dicha. De esta manera, es posible especialmente una retención y un movimiento seguros de la herramienta, de modo que los cortes horizontales o bien verticales

respectivos se pueden aplicar o bien realizar realmente y de esta manera se puede desarrollar si interferencias el funcionamiento del dispositivo para la separación de envases exteriores.

5 Con preferencia, el al menos un elemento de corte puede presentar una profundidad de corte regulable. De manera ventajosa, para el corte de diferentes espesores del material de los envases exteriores, se puede ajustar la profundidad de corte con preferencia sin escalonamiento, sin que se perjudique el contenido de los envases exteriores. A través de elementos de corte configurados de esta manera se garantiza una profundidad de corte o bien una calidad de corte uniformes de los envases exteriores cortados.

10 Una realización favorable del dispositivo de acuerdo con la invención para la aplicación de una trayectoria de corte en un envase exterior puede prever que el mismo sensor, que reconoce la superficie del envase exterior, detecte el recorrido de desplazamiento del al menos un elemento de corte. De manera ventajosa, un sensor de este tipo del dispositivo de acuerdo con la invención cumple al mismo tiempo varias funciones, con lo que no sólo se reducen el espacio de construcción y el peso del elemento de corte, sino también la cantidad de datos de las señales de control producidas. En oposición al estado de la técnica, a tal fin no se necesita ningún procesamiento complicado de los datos con programas costosos, con lo que se pueden realizar rápidamente la detección y conversión de las señales de control en un movimiento del elemento de corte.

15 En otra configuración ventajosa del dispositivo de acuerdo con la invención para la aplicación de una trayectoria de corte en un envase exterior, el envase exterior puede estar alojado en la posición de corte de forma desplazable a lo largo de la dirección de transporte. De manera ventajosa, la unidad de transporte posibilita a través del simple desplazamiento del envase exterior en y en contra de la dirección de transporte un procesamiento muy rápido de todas las cuatro superficies del envase exterior. En virtud de esta forma de realización, la fabricación de un dispositivo de este tipo para la aplicación de una trayectoria de corte en un envase exterior es especialmente economizadora de espacio de construcción y económica, puesto que el envase exterior solamente se mueve a lo largo de la trayectoria de transporte y no se necesita espacio de construcción adicional.

20 Por lo demás, se propone que el envase exterior pueda ser desplazable en la posición de corte transversalmente a la dirección de transporte. De manera ventajosa, de esta forma con medios sencillos se puede mover un envase exterior de manera definida por delante de una unidad de corte dispuesta de forma estacionaria hasta la posición de corte, con lo que se puede producir un dispositivo de este tipo para la aplicación de una trayectoria de corte en un envase exterior de la misma manera de forma especialmente económica en oposición al estado de la técnica.

25 Por lo demás, se propone que el envase exterior pueda estar alojado de forma giratoria en la posición de corte sobre la trayectoria de transporte. De manera ventajosa, esta forma de realización de la trayectoria de transporte posibilita una rotación del envase exterior, con preferencia en cada caso alrededor de 90°, de manera que la trayectoria de transporte se puede integrar de una forma especialmente sencilla y economizadora de espacio en el dispositivo, con lo que es posible un procesamiento muy rápido de todas las cuatro superficies del envase exterior.

30 Si la unidad de transporte presenta una instalación giratoria o una instalación de carro, esto tiene la ventaja de que se pueden ofrecer al usuario varias formas de realización del dispositivo para la aplicación de una trayectoria de corte en un envase exterior, que garantizan cualitativamente una calidad de procesamiento uniforme. Éstas se diferencian en el equipamiento técnico, en la velocidad de procesamiento y en el tamaño de construcción. La forma de realización con la instalación giratoria presenta especialmente en virtud del procesamiento bilateral simultáneo del envase exterior con dos elementos de corte una alta velocidad de procesamiento. Pero el usuario puede seleccionar también de acuerdo con sus condiciones espaciales una variante adaptada y de esta manera puede integrar el dispositivo óptimo para la aplicación de una trayectoria de corte en un envase exterior en su proceso de trabajo.

35 De manera más conveniente, la trayectoria de transporte puede presentar una escotadura para el alojamiento de la instalación giratoria o de la instalación de carro. De manera ventajosa, con ello se integran tanto la instalación giratoria como también la instalación de carro de manera economizadora de espacio en la unidad de transporte. En particular, la instalación giratoria dispuesta estacionaria posibilita a través de una única etapa de procesamiento adicional, a saber, a través de una simple rotación de 90°, un procesamiento muy rápido de todas las cuatro superficies del envase exterior. En virtud de la forma de realización multifuncional de la instalación de carro con unidad de posicionamiento y unidad de transporte integradas, la fabricación del dispositivo para la aplicación de una trayectoria de corte en un envase exterior es especialmente práctica y económica. Estas formas de realización alternativas se pueden emplear como alternativas económicas a un robot y de esta manera evitan el gasto de programación para un robot. Además, de este modo es posible un transporte seguro y cuidadoso de envases exteriores.

40 En otra configuración del dispositivo de acuerdo con la invención para la aplicación de una trayectoria de corte en un envase exterior, la unidad de guía lineal puede estar dispuesta paralelamente a la trayectoria de transporte y puede ser móvil perpendicularmente a la trayectoria de transporte. De manera ventajosa, la unidad de guía lineal está configurada de tal forma que se puede mover sin escalonamiento perpendicularmente sobre la trayectoria de

transporte en un plano horizontal y con preferencia se puede acceder y procesar automáticamente las superficies laterales dirigidas hacia el mismo, que son transportadas al dispositivo de acuerdo con la invención. De esta manera, la unidad de corte puede procesar un envase exterior sobre toda la longitud en una altura.

5 En otra configuración del dispositivo de acuerdo con la invención para la aplicación de una trayectoria de corte en un envase exterior, se puede disponer la unidad de guía lineal perpendicularmente a la trayectoria de transporte y se puede mover paralelamente a la trayectoria de transporte. De manera ventajosa, la unidad de guía lineal está configurada de tal forma que se puede mover sin escalonamiento paralelamente sobre la trayectoria de transporte en un plano horizontal y con preferencia se puede acceder y procesar automáticamente las superficies laterales dirigidas hacia el mismo de envases exteriores de diferentes tamaños o bien anchuras, que son transportados al dispositivo de acuerdo con la invención. De esta manera, la unidad de corte puede procesar un envase exterior sobre toda la longitud en una altura.

10 De manera más conveniente, se pueden prever dos unidades de guía lineal móviles en una dirección horizontal. En particular, el envase exterior puede estar emplazado entre las dos unidades de guía lineal. De manera ventajosa, con ello resulta una forma de realización simplificada de la unidad de transporte, puesto que el envase exterior es retenido durante el procesamiento en la unidad de transporte del dispositivo. Por lo demás, se garantiza un alojamiento seguro y una función sin interferencias del movimiento vertical del elemento de guía y, por lo tanto, de la unidad de corte durante el funcionamiento del dispositivo de acuerdo con la invención para la aplicación de una trayectoria de corte en un envase exterior.

15 En otra configuración ventajosa del dispositivo de acuerdo con la invención para la aplicación de una trayectoria de corte en un envase exterior, la unidad de posicionamiento puede estar en conexión operativa con la unidad de corte. De manera ventajosa, la unidad de corte no sólo sirve para el alojamiento del elemento de corte, sino también todavía para el alojamiento e integración de diversas instalaciones funcionales, como por ejemplo la unidad de posicionamiento, que está prevista para la fijación del envase exterior en el dispositivo de corte. Una ventaja esencial de la presente configuración reside en la disposición compacta de los diferentes componentes, como por ejemplo de la unidad de posicionamiento y de la unidad de corte, con un espacio de movimiento disponible grande en dirección vertical, con lo que no sólo se puede conseguir una zona de corte inferior profunda, sino también una zona de corte superior alta dentro del dispositivo. En principio, a través del tipo de construcción compacto se obtienen vías de procesamiento cortas y, por consiguiente, se pueden procesar lógicamente altos números de piezas de envases exteriores, con lo que resulta un ahorro de tiempo grande.

20 De manera más conveniente, la unidad de posicionamiento puede presentar al menos una instalación de fijación, que está conectada, respectivamente, con un elemento de guía de la unidad de guía lineal o con la instalación de carro. De manera ventajosa, la unidad de corte y la instalación de fijación pueden estar dispuestas en un elemento de guía superpuestas economizando espacio o separadas en el espacio una de la otra. En la forma de realización con la instalación giratoria, las dos unidades de corte y las instalaciones de fijación están posicionadas siempre casi a la misma altura en el envase exterior, de manera que la unidad de corte y la instalación de fijación se apoyan en el mismo lugar o al menos en lugar definido en el envase exterior, con lo que se reduce el riesgo de una interferencia del funcionamiento. En oposición a ello, en la forma de realización con la instalación de carro, la unidad de corte y la instalación de fijación están dispuestas de manera ventajosa separadas en el espacio de tal forma que se pueden realizar sus funciones de una manera óptima o bien no se pueden perjudicar mutuamente, con lo que de la misma manera se garantiza un proceso de procesamiento libre de interferencias. Además, es especialmente ventajoso que la instalación de carro cumpla tanto la función de una unidad de transporte como también la función de una unidad de posicionamiento y de esta manera se pueden reducir claramente los costes de fabricación del dispositivo para la aplicación de una trayectoria de corte en un envase exterior.

25 En una configuración del dispositivo de acuerdo con la invención para la aplicación de una trayectoria de corte en un envase exterior, la instalación de fijación puede estar realizada como listón de fijación, que se puede apoyar en al menos una superficie de un envase exterior. Es especialmente ventajosa la superficie de apoyo economizadora de espacio de construcción y, a pesar de todo, de superficie de apoyo grandes conveniente en dirección horizontal de los listones de fijación. Ésta se apoya en el establecimiento del contacto con el envase exterior con superficie grande contra éste, de manera que el establecimiento del contacto es reconocido por un sensor adelantado y de esta manera se evita un daño del contenido del envase exterior a través de la instalación de fijación.

30 En otra configuración del dispositivo de acuerdo con la invención para la aplicación de una trayectoria de corte en un envase exterior, la unidad de corte y la unidad de posicionamiento se pueden activar de manera independiente entre sí. En particular, de este modo se puede evitar con seguridad una colisión o bien una función errónea del dispositivo para la aplicación de una trayectoria de corte en un envase exterior, puesto que los movimientos de la unidad de corte y de la unidad de posicionamiento se realizan de forma sucesiva o bien ambas están inactivas después de la liberación desde el envase exterior.

Además, el dispositivo para la aplicación de una trayectoria de corte en un envase exterior puede presentar una instalación de tope, que está prevista para la captura de envases exteriores en la unidad de transporte. De manera

ventajosa, la instalación de tope está alojada en la unidad de transporte de tal forma que ésta está posicionada también idealmente en el caso de altos números de piezas y se puede adaptar sin problemas a través de medios técnicos sencillos al proceso de transporte.

5 Por lo demás, se propone que la instalación de tope pueda estar dispuesta en la dirección de transporte en una zona extrema de la instalación giratoria o de la instalación de carro y/o en conexión con la instalación giratoria o la instalación de carro. De esta manera no se necesita para la instalación de tope ningún espacio de montaje adicional. De manera ventajosa, con ello se puede realizar con medios sencillos una determinación definida de la posición. La instalación de tope de acuerdo con la invención requiere solamente un gasto reducido con respecto a la función del dispositivo para la aplicación de una trayectoria de corte en un envase exterior.

10 En una configuración, el dispositivo de acuerdo con la invención para la aplicación de una trayectoria de corte en un envase exterior puede presentar una unidad de accionamiento eléctrico, que está prevista para el accionamiento de la unidad de corte y/o de la unidad de posicionamiento y/o de la unidad de transporte. De manera ventajosa, la unidad de accionamiento eléctrico en el dispositivo de corte se puede adaptar de manera selectiva al caso de necesidad respectivo o bien al tamaño respectivo de los envases exteriores, pudiendo ejercer una influencia a través de la selección del accionamiento eléctrico sobre los tiempos de disparo y, por lo tanto, sobre las velocidades de la
15 unidad de corte y/o de la unidad de posicionamiento y/o de la unidad de transporte. La unidad de accionamiento eléctrico está realizada en este caso con preferencia como servomotor o como motor paso a paso, que está dispuesto dentro o fuera en la prolongación axial de la unidad de corte y/o de la unidad de posicionamiento y/o de la unidad de transporte, de manera que se consigue una activación sencilla de la mecánica. La unidad de
20 accionamiento eléctrico presenta para las funciones previstas una disposición óptima con un desarrollo favorable de las líneas de fuerza. Puesto que el dispositivo para la aplicación de una trayectoria de corte en un envase exterior trabaja esencialmente de forma automática, resulta un funcionamiento constante con números de piezas calculables.

En otra configuración del dispositivo de acuerdo con la invención para la aplicación de una trayectoria de corte en un envase exterior, la unidad de corte, la unidad de posicionamiento, la unidad de sensor y la instalación giratoria o la
25 instalación de carro pueden estar dispuestas en una carcasa. De manera ventajosa, a través de la disposición espacial concentrada de las unidades y de las instalaciones de colaboración del dispositivo de corte, todas las unidades funcionales relevantes están alojadas de manera compacta en una carcasa. De esta manera, todos los ciclos de movimiento de las unidades y de las instalaciones en colaboración del dispositivo de corte presentan con preferencia vías de desplazamiento cortas, con lo que resulta un ahorro considerable de tiempo y de costes.
30 Además, en poco tiempo es posible un procesamiento de los envases exteriores en grandes cantidades. A través de la activación independiente entre sí de la unidad de corte, de la unidad de posicionamiento y de la instalación giratoria o bien de la instalación de carro en el dispositivo de corte de acuerdo con la invención se pueden adaptar las unidades regulables de manera ventajosa individualmente a los envases exteriores.

De acuerdo con la invención, el procedimiento para la aplicación de al menos una trayectoria de corte en un envase exterior presenta varias etapas, en el que en primer lugar se introduce un envase exterior en una posición de corte, luego se ajusta un sensor, que detecta una superficie del envase exterior en la posición de corte, a continuación
35 reaplica una cabeza de corte con al menos un elemento de corte durante o después de la detección de la superficie del envase exterior y finalmente se conduce una cabeza de corte a lo largo del envase exterior en una primera dirección, hasta que sobre la base de una señal de sensor se reconoce un extremo del envase exterior en la primera
40 dirección. De manera ventajosa, con ello de una manera sencilla y económica se puede realizar un procedimiento fiable para la aplicación de al menos una trayectoria de corte en un envase exterior, en el que una única unidad de sensor reconoce la superficies del envase exterior y controla la cabeza de corte a lo largo de las superficies del envase exterior.

Con preferencia, la conducción de la cabeza de corte a lo largo del envase exterior se puede realizar en al menos una segunda dirección ortogonal a la primera dirección, hasta que sobre la base de una señal de sensor se reconoce un extremo del envase exterior en la segunda dirección. Con preferencia se trata de un procedimiento sencillo controlado por sensor, con el que se pueden procesar o bien abrir los envases con alta exactitud en número
45 grande de piezas de manera económica y rentable conveniente.

De manera ventajosa, la conducción de la cabeza de corte a lo largo del envase se puede repetir hasta que se haya recorrido un número deseado de direcciones a lo largo del envase. De esta manera se puede procesar un envase exterior en ciclos cortos de procesamiento en números altos de pieza de manera especialmente precisa y rápida.
50

En configuración ventajosa, se pueden cortar o recortar dos superficies paralelas del envase exterior de forma simultánea. De este modo se puede procesar un envase exterior en ciclos cortos de procesamiento en números altos de piezas de manera especialmente precisa y económica. De manera ventajosa, el procedimiento de acuerdo con la invención posibilita un procesamiento circular de todas las superficies laterales el envase exterior con doble
55 velocidad, con lo que el procedimiento para la aplicación de al menos una trayectoria de corte en un envase exterior, en oposición al estado de la técnica, se puede emplear de manera especialmente económica y rentable.

De manera más favorable, el envase exterior se puede invertir después de un proceso de corte en una dirección alrededor de un ángulo, en particular alrededor de 90°. De esta manera, se puede reducir adicionalmente el tiempo de procesamiento durante la aplicación de al menos una trayectoria de corte en un envase exterior, puesto que la superficie a procesar del envase exterior está dispuesta siempre paralelamente a la unidad de corte y de esta manera la unidad de corte no debe desplazarse alrededor del envase exterior.

Dibujo

Otras ventajas se deducen a partir de la siguiente descripción 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 también individualmente y las agrupará para formar otras combinaciones convenientes.

Se muestra de forma ejemplar lo siguiente:

La figura 1 muestra en una representación en perspectiva un dispositivo de acuerdo con la invención para la aplicación de una trayectoria de corte en un envase exterior con una carcasa, que comprende una unidad de corte, una unidad de sensor, una unidad de posicionamiento y al menos parcialmente una unidad de transporte y un elemento de control dispuesto en un lado exterior de la carcasa.

La figura 2 muestra en una vista lateral el dispositivo de acuerdo con la invención de la figura 1.

La figura 3 muestra en una vista en planta superior el dispositivo de acuerdo con la invención de la figura 1.

La figura 4a muestra en una representación en perspectiva una unidad de corte con una cabeza de corte con elemento de corte y con sensores, que reconocen una superficie de un envase exterior.

La figura 4b muestra en una representación en perspectiva la unidad de corte con los sensores de la figura 4a, que detectan un recorrido de desplazamiento a lo largo una superficie del envase exterior.

La figura 4c muestra en una representación en perspectiva la unidad de corte de la figura 4a, que detecta otra superficie del envase exterior alrededor de otra trayectoria de corte.

La figura 4d muestra en una representación en perspectiva la unidad de corte de la figura 4a durante la aplicación de una trayectoria de corte en una superficie del envase exterior.

La figura 5 muestra en una vista en planta superior la cabeza de corte de la unidad de corte, con elementos de corte y superficies de deslizamiento.

La figura 6 muestra en una representación en perspectiva una vista lateral de una segunda forma de realización de un dispositivo de acuerdo con la invención para la aplicación de una trayectoria de corte en un envase exterior con una unidad de corte, una unidad de transporte y una instalación de carro.

La figura 7 muestra en una representación en perspectiva una vista lateral de una tercera forma de realización de un dispositivo de acuerdo con la invención para la aplicación de una trayectoria de corte en un envase con una carcasa, que comprende una unidad de corte, una unidad de posicionamiento y al menos parcialmente una unidad de transporte con una instalación giratoria; y

La figura 8 muestra en una representación en perspectiva un fragmento de una vista delantera con una instalación de tope dispuesta en la instalación giratoria el dispositivo de acuerdo con la invención de la figura 7.

Formas de realización de la invención

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

Las figuras 1 a 3 y 6 a 8 muestran una configuración de un dispositivo de acuerdo con la invención para la aplicación de una trayectoria de corte en un envase exterior 18 con al menos una unidad de guía lineal 20a, 20b, 20c, con la que está acoplada o se puede acoplar al menos una unidad de corte 10a, 10b, 10c, que está prevista para la aplicación de la al menos una trayectoria de corte A, en la que la al menos una unidad de corte 10a, 10b, 10c presenta al menos un elemento de corte 10.1a, 10.1b, 10.1c, y una unidad de sensor 14a, 14b, 14c, que está prevista al menos para el reconocimiento de una superficie 18a, 18b, 18c, 18d, 18e del envase exterior 18, y una unidad de posicionamiento 12a, 12b, 12c, que está prevista para el posicionamiento y/o fijación del envase exterior 18 en una posición de corte X, y una unidad de transporte 16a, 16b, 16c con una trayectoria de transporte 16.2a, 16.2b, 16.2c, 22.2, 36.1, 40.1, que está prevista para el transporte del envase exterior 18 hacia y/o a través de una posición de corte X, en el que un recorrido de desplazamiento S del al menos un elemento de corte 10.1a, 10.1b, 10.1c con relación al envase exterior 18 es predeterminable a través del al menos un sensor 14.1, 14.2, 14.3, 14.4

de la unidad de sensor 14a, 14b, 14c a través de una señal de sensor correspondiente, que está en una relación geométrica definida con respecto al menos a un elemento de corte 10.1a, 10.1b, 10.1c. En el contexto siguiente, por "aplicación de una trayectoria de corte en un envase exterior" puede significar también corte, recorte, separación, apertura o perforación de un envase exterior 18.

- 5 Las cinco unidades 10a, 10b, 10c, 12a, 12b, 12c, 14a, 14b, 14c, 16a, 16b, 16c y 20a, 20b, 20c del dispositivo para la aplicación de una trayectoria de corte A en un envase exterior 18 están en una conexión operativa entre sí o bien están conectadas funcionalmente entre sí, es decir, que la unidad de guía lineal 20a, 20b, 20c está acoplada con la unidad de corte 10a, 10b, 10c, que está en conexión con la unidad de sensor 14a, 14b, 14c, que está en conexión de nuevo con la unidad de posicionamiento 12a, 12b, 12c, que está acoplada de nuevo con la unidad de transporte 16a, 16b, 16c. Para coordinar los movimientos entre sí, el dispositivo de acuerdo con la invención para el corte de envases exteriores 18 presenta con preferencia varias unidades de accionamiento eléctrico no representadas aquí, que están previstas para el accionamiento de la unidad de guía lineal 20a, 20b, 20c y/o de la unidad de corte 10a, 10b, 10c y/o de la unidad de posicionamiento 12a, 12b, 12c y/o de la unidad de transporte 16a, 16b, 16c, de manera que la unidades de accionamiento eléctrico comprenden varios accionamientos individuales no representados aquí.
- 15 En los presentes ejemplos de realización, las unidades de accionamiento eléctrico están realizadas con preferencia, respectivamente, como servo motor o como motor paso a paso, que está dispuesto dentro o fuera de prolongación axial de la unidad de corte 10a, 10b, 10c y/o de la unidad de posicionamiento 12a, 12b, 12c y/o de la unidad de transporte 16a, 16b, 16c. Es decir, que cada envase exterior 18 está en contacto, durante el corte del envase exterior 18, con las cinco unidades 10a, 10b, 10c, 12a, 12b, 12c, 14a, 14b, 14c, 16a, 16b, 16c y 20a, 20b, 20c del dispositivo de corte.

Para el transporte del envase 18 a través del dispositivo para la aplicación de una trayectoria de corte A en un envase exterior 18 está prevista la unidad de transporte 16a, 16b, 16c, que está dispuesta de acuerdo con las figuras 1 a 3 y 7, 8, perpendicularmente a un lado de la carcasa 32a, 32c y la atraviesa.

- 25 Con preferencia, la unidad de transporte 16a, 16b, 16c presenta una instalación de estación 40, una de carro 36 o una instalación giratoria 22. Como se muestra en las figuras 1, 3 y 6 a 8, la trayectoria de transporte 16.2a, 16.2b, 16.2c de la unidad de transporte 16a, 16b, 16c presenta en el centro en la carcasa 32a, 32b, 32c una escotadura para el alojamiento de la instalación de estación 40, de la instalación de carro 36 o de la instalación giratoria 22, que está equipada, respectivamente, con otra trayectoria de transporte 22.2, 36.1, 40.1 orientada en la dirección de transporte 16.1. En los presentes ejemplos de realización, la trayectoria de transporte 16.2a, 16.2b, 16.2c, 22.2, 36.1, 40.1 está configurada con preferencia como una trayectoria de rodillos 16.2a, 16.2b, 16.2c, 22.2, 36.1, 40.1, en la que son concebibles también otras instalaciones de transporte que le parezcan convenientes a un técnico, por ejemplo una cinta transportadora para el transporte de envase exteriores 18.

- 35 En el siguiente contexto, por un "primer ejemplo de realización" debe entenderse especialmente una forma de realización del dispositivo para la aplicación de una trayectoria de corte A en un envase exterior 18 con la instalación de estación 40 de acuerdo con las figuras 1 a 3, por un "segundo ejemplo de realización" debe entenderse especialmente otra forma de realización del dispositivo de corte con la instalación de carro 36 de acuerdo con la figura 6 y por un "tercer ejemplo de realización" debe entenderse especialmente otra forma de realización del dispositivo de corte con la instalación giratoria 22 de acuerdo con las figuras 7 y 8.

- 40 Para procesar las superficies 18a, 18b, 18c, 18d, 18e del envase exterior 18, la secuencia de las etapas de procesamiento en los tres ejemplos de realización es diferente. En el siguiente contexto, por una "superficie" de un envase exterior 18 debe entenderse también un canto de un envase exterior 18.

- 45 En los presentes ejemplos de realización, con preferencia la unidad de corte 10a, 10b, 10c, la unidad de sensor 14a, 14b, 14c, la unidad de posicionamiento 12a, 12b, 12c, la instalación de estación 40 y/o la instalación de carro 36 y/o la instalación giratoria 22 están dispuestas en una carcasa 32a, 32b, 32c, que forma a partir de perfiles huecos cuadrados, una construcción de bastidor de forma rectangular. No obstante, también son concebibles otras disposiciones que le parezcan convenientes a un técnico de la unidad de corte 10a, 10b, 10c, de la unidad de sensor 14a, 14b, 14c, de la unidad de posicionamiento 12a, 12b, 12c, de la instalación de estación 40, de la instalación de carro 36 o de la instalación giratoria 22 o bien formas de realización de la carcasa 32a, 32b, 32c.

- 50 Con preferencia, los orificios laterales de la construcción de bastidor de forma rectangular de la carcasa 32a, 32b, 32c pueden estar provistos, en principio, con placas laterales 32.3a, 32.4a de un material transparente, como por ejemplo plástico. Además, durante el posicionamiento del envase exterior 18 sobre la trayectoria de transporte 16.2a, 16.2b, 16.2c se pueden colocar placa laterales con una abertura de forma rectangular para la unidad de transporte 16a, 16b, 16c y el envase exterior en la construcción de bastidor de la carcasa 32a, 32b, 32c. Con preferencia, en este caso se trata de una carcasa 32a, 32b, 32c de un material metálico, siendo concebibles también otros materiales que le parezcan convenientes a un técnico para la carcasa 32a, 32b, 32c.

De acuerdo con las figuras 1, 2, 6 a 8, la carcasa 32a, 32b, 32c está dispuesta sobre otra carcasa, que se puede disponer o bien se puede alinear por medio de tornillos de ajuste regulables en la altura y de esta manera la carcasa

32a, 32b, 32c es accesible para el personal a una altura fácil de manejar y ventajosa desde el punto de vista ergonómico.

La preparación de los envases exteriores 18 y la carga de la unidad de corte 10a, 10b, 10c con envases exteriores 16.2a, 16.2b, 16.2c de la unidad de transporte 16a, 16b, 16c. El envase exterior 18 es transportado para el procesamiento a la carcasa 32a, 32b, 32c del dispositivo de corte. En este caso, el dispositivo para la aplicación de una trayectoria de corte A en un envase exterior presenta una instalación de corte 22.1, 22.1a, 22.1c, que está prevista para la captura de envases exteriores 18 en la unidad de transporte 16a, 16b, 16c. Ésta puede estar dispuesta en la unidad de transporte 16a, 16b, 16c, en una zona extrema de la instalación de estación 40, de la instalación de carro 36 o de la instalación giratoria 22, de manera que la instalación de tope 22.1 puede estar dispuesta también a continuación de la instalación de estación 40, la instalación de carro 36 o la instalación giratoria 22 en la trayectoria de transporte 16.2a, 16.2b, 16.2c. De esta manera se mantiene el envase exterior 18 en la posición correcta para el procesamiento.

En el primer ejemplo de realización, la al menos una unidad de guía lineal 20a presenta un elemento de guía 28a móvil en una dirección vertical 26, en el que está alojado o se puede alojar el al menos un sensor 14.1, 14.2, 14.3, 14.4 de la unidad de sensor 14a. El elemento de guía 28a es un componentes dispuesto perpendicularmente en un soporte transversal 42 fijo estacionario, que es móvil sobre una unidad de accionamiento eléctrico en una dirección horizontal 24b a lo largo del soporte transversal 42. Para el procesamiento del envase exterior 18, la unidad de guía lineal 20a está dispuesta perpendicularmente a la trayectoria de transporte 16.2a y es móvil paralelamente a la trayectoria de transporte 16.2a y están previstas dos unidades de guía lineal 20a móviles en una dirección horizontal 24a.

Con preferencia, de la misma manera la al menos una unidad de corte 10a está alojada o se puede alojar en el elemento de guía 28a. Tanto el sensor 14.1, 14.2, 14.3, 14.4 de la unidad de sensor 14a como también la unidad de corte 10a están dispuestas de esta manera cerca del espacio de construcción del elemento de guía 28a y de acuerdo con ello se pueden mover al mismo tiempo tanto en la dirección horizontal 24b como también en la dirección vertical 26. En este caso, el al menos un sensor 14.1, 14.2, 14.3, 14.4 está dispuesta por delante de un elemento de corte 10.1a, 10.1b, 10.1c, 10.1d, con lo que el sensor 14.1, 14.2, 14.3, 14.4 está en una relación geométrica fija con el elemento de corte 10.1a, 10.1b, 10.1c, 10.1d. De esta manera, el sensor 14.1, 14.2, 14.3, 14.4 adelantado reconoce la superficie 18a, 18b, 18c, 18d, 18e del envase exterior 18 y detiene el movimiento de avance, antes de que el elemento de corte 10.1a, 10.1b, 10.1c, 10.1d contacte con la superficie 18a, 18b, 18c, 18d, 18e del envase exterior 18. En el presente ejemplo de realización, en la unidad de corte 10a están montados nos sensores 14.1, 14.2, 14.3, 14.4 dirigidos verticales, pudiendo utilizarse de la misma manera sensores 14.1, 14.2, 14.3, 14.4 de acción horizontal o de manera alternativa una combinación de los dos economizando espacio.

El mismo sensor 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, que reconoce la superficie 18a, 18b, 18c, 18d, 18e del envase exterior 18, detecta el recorrido de desplazamiento S del al menos un elemento de corte 10.1a, 10.1b, 10.1c, 10.1d. De esta manera, se conduce el elemento de corte 10.1a, 10.1b, 10.1c, 10.1d de manera muy precisa y sin pérdida de tiempo a través de sensor 14.1, 14.2, 14.3, 14.4 adelantado a lo largo de la superficie 18a, 18b, 18c, 18d, 18e a procesar del envase exterior 18.

Para el reconocimiento de una superficie 18a, 18b, 18c, 18d, 18e o de un canto del envase exterior 18 se pueden utilizar como sensores 14.1, 14.2, 14.3, 14.4 diferentes tipos de sensores, como por ejemplo sensores optoelectrónicos, sensores inductivos, sensores capacitivos, sensores piezoeléctricos o sensores de acción mecánica. En el presente ejemplo de realización, el sensor 14.1, 14.2, 14.3, 14.4 está realizado como explorador láser, siendo concebibles también otros tipos de sensores que le parezcan convenientes a un técnico, por ejemplo como se ha mencionado anteriormente. Si el sensor 14.1, 14.2, 14.3, 14.4 realizado, por ejemplo, como explorador láser se desplaza a lo largo del envase exterior 18, éste emite una primera señal de sensor. Si un sensor 14.1, 14.2, 14.3, 14.4 realizado como explorador láser llega a un canto del envase exterior 18, se modifica de manera correspondiente la señal del sensor.

La unidad de corte 10a utilizada presenta de acuerdo con la figura 5 una cabeza de corte 10.1, que lleva el al menos un elemento de corte 10.1a, 10.1b, 10.1c, 10.1d, estando previstos al menos dos elementos de corte 10.1a, 10.1b, 10.1c, 10.1d en una periferia de la cabeza de corte 10.1, que están dispuestos en la periferia de la cabeza de corte 10.1 a distancia entre sí.

En la cabeza de corte 10.1, cada elemento de corte 10.1a, 10.1b, 10.1c, 10.1d está dispuesto entre dos superficies de deslizamiento 34.1, 34.2, 34.3, 34.4 y cada uno de los elementos de corte 10.1a, 10.1b, 10.1c, 10.1d está asociado a otra superficie 18a, 18b, 18c, 18d, 18e del envase exterior 18. De esta manera, durante el procesamiento del envase exterior 18 no es necesaria ninguna regulación o rotación de la cabeza de corte 10.1, con lo que se puede conseguir un ciclo de procesamiento corto por envase exterior 18.

Para la explicación de la invención, las figuras 1 a 4d muestran en el primer ejemplo de realización una configuración

preferida del dispositivo para la aplicación de al menos una trayectoria de corte en un envase exterior 18. Para abrir rápidamente un envase exterior 18, se lleva el envase exterior 18 a una posición de corte X, en la que se ajusta un sensor 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, que detecta una superficie 18a, 18b, 18c, 18d, 18e del envase exterior 18 en la posición de corte X. De acuerdo con la figura 4a, la cabeza de corte 10.1 se mueve en dirección vertical 26 hacia abajo hacia el envase exterior 18, mientras que el sensor 14.1, 14.2, 14.3, 14.4 calcula la distancia remanente hacia el envase exterior 18.

Si se alcanza y se reconoce la posición de corte X durante o después de la detección de la superficie 18a, 18b, 18c, 18d, 18e del envase exterior 18, se mueve un poco la cabeza de corte delante de la superficie 18a, 18b, 18c, 18d, 18e del envase exterior 18, para llevar el elemento de corte 10.1a, 10.1b, 10.1c, 10.1d a la posición de corte. La distancia o bien la altura que resulta en este caso se registra en memoria. A continuación se coloca o bien se pre-posiciona una cabeza de corte 10.1 con al menos un elemento de corte 10.1a, 10.1b, 10.1c, 10.1d en la superficie 18a, 18b, 18c, 18d, 18e del envase exterior 18 de acuerdo con la figura 4c. La cabeza de corte 101 se conduce a lo largo del envase exterior 18 en una primera dirección 24a hasta que sobre la base de una señal de sensor se reconoce un extremo del envase exterior 18 en la primera dirección 24a. Si se alcanza el extremo de la primera superficie 18a, 18b, 18c, 18d, 18e del envase exterior 18, se detiene el movimiento de avance y la cabeza de corte 10.1 se conduce a lo largo de la segunda superficie 18a, 18b, 18c, 18d, 18e del envase exterior 18 en al menos una segunda dirección 24b octogonal a la primera dirección 24a en el envase exterior 18, para cortarla hasta que sobre la base de una señal del sensor se reconoce un extremo del envase exterior 18 en la segunda dirección 24b. i el sensor 14.1, 14.2, 14.3, 14.4 excede la superficie 18a, 18b, 18c, 18d, 18e del envase exterior 18, se utiliza la posición-REAL de la cabeza de corte 10.1 para calcular la medida final sobre la que debe desplazarse. El ciclo representado o bien la conducción de la cabeza de corte 10.1 se repite en cada superficie 18a, 18b, 18c, 18d, 18e del envase exterior 18 hasta que se ha recorrido un número deseado de direcciones 24a, 24b a lo largo del envase 18 y hasta que el envase 18 está totalmente abierto o bien se ha establecido el patrón de corte predeterminado.

Como se muestra en las figuras 1 a 3, en el primer ejemplo de realización, la carcasa 32a de la construcción de bastidor de forma rectangular presenta una placa de fondo metálica 32.1a, y adicionalmente en paralelo con la trayectoria de transporte presenta, respectivamente, una placa lateral transparente 32.3a, 32.4a, cuya placa lateral 32.4a está configurada por dos hojas y se puede abrir o bien cerrar. Como medio auxiliar adicional en el posicionamiento del envase exterior 18 sobre la trayectoria de transporte 16.2a, 16.2b, 16.2c se pueden emplazar a ambos lados fuera de la carcasa 32a, 32b, 32c unos elementos de túnel 30 de acuerdo con la figura 1 sobre la trayectoria de transporte 16.2a, 16.2b, 16.2c.

En el presente ejemplo de realización, el dispositivo de acuerdo con la invención para la aplicación de una trayectoria de corte A en un envase exterior 18 presenta dentro de la carcasa 32a una instalación de reserva 46, que está equipada con varias cabeza de corte 101, que se pueden sustituir automáticamente en el caso de una resistencia elevada al corte. Durante el funcionamiento del dispositivo, el personal de servicio puede abrir la placa lateral 32.4a y sustituir las cabezas de corte 10.1 desgastadas o bien insertar nuevas cabezas de corte 10.1 en la instalación de reserva 46. Con preferencia, debajo de la placa lateral 32.4a está dispuesto un armario de control con un campo de mando 44.1,

En el segundo ejemplo de realización, de acuerdo con la figura 6, el envase exterior 18 es desplazable en la posición de corte X transversalmente a la dirección de transporte 16.1. Para desplazar la instalación de carro 36 paralelamente a la unidad de transporte 16b a una posición de corte X, la instalación de carro 36 presenta un accionamiento eléctrico. Los carriles de guía 36.2a, 36.2b de la instalación de carro 36 están conectados con preferencia con la placa de fondo 32.1b de la carcasa 32b.

Para la mejor representación de la zona interior del dispositivo de corte se ha prescindido en la figura 6 de la representación de la construcción de bastidor circundante y de las placas laterales de la carcasa 32b en la figura 6. En el estado de suministro, sin embargo, el segundo ejemplo de realización, lo mismo que el primer ejemplo de realización presenta una construcción de bastidor con una placa de fondo metálica 32.1b y placas laterales 32.3a, 32.4a.

En el segundo ejemplo de realización, la unidad de corte 10b está conectada con preferencia con la placa de fondo 32.1b de la carcasa 32b, de manera que ésta puede estar conectada en una forma de realización alternativa con una placa de tapa no representada aquí de la carcasa 32b. La instalación de fijación 12.1b de la unidad de posicionamiento 12b está integrada en la instalación de corte 36 y se mueve de acuerdo con la figura 6 en dirección horizontal 24b aproximándose o retirándose. En este caso, la instalación de fijación 12.1b comprende dos listones de fijación 12.2b, 12.2d, que se puede aplicar en superficies 18a, 18v opuestas de un envase exterior 18, de manera que el listón de fijación 12.2d está realizado como ángulo de tope fijo de la instalación de carro 36 y el listón de fijación 12.2b dispuesto paralelamente al listón de fijación 12.2d es móvil a través de un accionamiento eléctrico. Ambos listones de fijación 12.2b, 12.2d presentan sobre la trayectoria de transporte 36.1 un saliente y se esta manera se pueden aplicar en las superficies 18a, 18b del envase exterior 18.

En primer lugar se desplaza el envase exterior 18 sobre la unidad de posicionamiento 12b a la posición de corte X y

se fija a ambos lados por los listones 12.2b, 12.2d de la instalación de fijación 12.1b en la instalación de carro 36. La instalación de carro 36 se mueve a una posición final de la posición de corte X y a continuación se mueve el elemento de guía 28b dependiente del sensor en una dirección vertical 26 a la posición de corte X. La altura del envase exterior 18 es detectada en este caso por sensor, pero no es medida y registrada en memoria. El elemento de guía 28b alcanza de esta manera una altura definida.

Puesto que la unidad de posicionamiento 12b está en conexión operativa con la unidad de corte 10b, la unidad de corte 10b controlada por sensor se encuentra de la misma manera ya en la posición correcta de procesamiento. En este caso, la unidad de corte 10a y la unidad de posicionamiento 12b es móvil independientemente entre sí, es decir, que los movimientos de la unidad de corte 10b y de la unidad de posicionamiento 12b se realizan de forma sucesiva.

Para que las superficies 18.1a, 18.1b, 18.1c, 18.1d del envase 18 puedan ser procesadas, la unidad de guía lineal 20b presenta un elemento de guía 28b móvil en una dirección vertical 26, en el que al menos una cabeza de corte 10.1 está alojada de forma desplazable en una dirección horizontal 24a. De esta manera, la alimentación vertical y la alimentación horizontal de la unidad de sensor 14b y de la cabeza de corte 10.1 se realizan al mismo tiempo y en paralelo, con lo que el proceso de la alimentación de la unidad de sensor 14b se realiza muy rápidamente, puesto que la unidad de corte 10b está alojada sobre carros neumáticos y de esta manera se puede mover casi libre de fricción. De este modo se pueden procesar envases exteriores grandes, pero también envases exteriores 18 muy pequeños.

En el presente segundo ejemplo de realización, se realiza una alimentación del elemento de corte 10.1b solamente en un plano vertical paralelamente a la dirección de transporte 16.1, puesto que el elemento de corte 10.1b de la unidad de corte 10b está conectado paralelamente a la unidad de transporte 16b fijamente con la placa de fondo 32.1b de la carcasa 32b. Por lo tanto, la instalación de corte 36 asume el movimiento del envase 18 en la dirección horizontal 24b por delante del elemento de corte 10.1b, con lo que adicionalmente es posible el procesamiento de las superficies 18c, 18d en la dirección horizontal 24b o bien de las superficies alineadas ortogonalmente a las superficies 18a, 18c del envase 18. La separación de las superficies 18a, 18b, 18c, 18d individuales se realiza exclusivamente de forma sucesiva y durante todo el proceso de mecanización la instalación de fijación 12.1b permanece cerrada y de esta manera se fija el envase exterior 18 en la instalación de fijación 12.1b. En principio, a través de un accionamiento eléctrico en una dirección vertical 26 se realiza un movimiento dependiente de sensor del elemento de guía 28b hasta que un sensor 14.1, 14.2, 14.3, 14.4 adelantado reconoce el extremo o el comienzo del envase 18 y frena o bien desconecta los accionamientos eléctricos. La altura del envase exterior 18 es detectada en este caso con sensor, pero no es medida y registrada en memoria. Después de cada etapa de procesamiento se retira la unidad de corte 10b en una medida insignificante desde la superficie 18a, 18b, 18c, 18d procesada del envase exterior 18, para que se pueda garantizar un ciclo libre de interferencias o bien un movimiento del envase exterior 18 por delante del elemento de corte 10.1b.

En primer lugar se procesa una de las superficies laterales 18a, 18b, 18c, 18d del envase exterior 18. En este caso, se mueve el envase exterior 18 desde su posición de partida a lo largo de la unidad de corte 10b por la unidad de transporte 16b en la dirección de la posición final de la posición de corte X o bien perpendicularmente a la dirección de transporte 16.1, que procesa entonces de manera inalterada en su posición de altura la superficie 18a del lado trasero del envase 18. Con esta finalidad, se mueve la unidad de corte 10b a lo largo del lado trasero del envase 18 en contra o en la dirección de transporte 16.1, para procesar la superficie 18a del lado trasero. A continuación se mueve el envase exterior 18 a lo largo de la unidad de corte 10b desde la posición final de la posición de procesamiento en la dirección de la unidad de transporte 16b o bien perpendicularmente a la dirección de transporte 16.1, que procesa durante el movimiento del envase 18 entonces una de las dos superficies laterales 18a, 18b, 18c, 18d del envase exterior 18. Finalmente, se realiza un movimiento dependiente de sensor de la unidad de corte 10b a lo largo de la primera superficie 18c del envase exterior 18 en contra o en la dirección de transporte 16.1 hasta que un sensor 14.1, 14.2, 14.3, 14.4 adelantado reconoce el extremo del envase exterior 18 y desconecta un accionamiento eléctrico. De esta manera, el elemento de corte 10.1b de la unidad de corte 10b ha sido conducido alrededor del envase 18 y ha procesado las superficies 18a, 18b, 18c, 18d. A continuación se abre y se baja el listón de fijación 12.2b de la instalación de fijación 12.1b entre la trayectoria de transporte 36.1 y libera la fijación del envase exterior 18. La instalación de corte 38 retorna a su posición de partida en la unidad de transporte 16b y el envase exterior 18 procesado es transportado fuera del dispositivo para la separación de envases exteriores 18 por la unidad de transporte 16b. La instalación de carro 36 posibilita de manera ventajosa favorable una mecanización circunferencial de todas las superficies laterales 18a, 18b, 18c, 18d del envase exterior 18.

Otra variante del segundo ejemplo de realización del dispositivo para la separación de envases exteriores 18 prevé una disposición de la unidad de corte 10b perpendicularmente a la dirección de transporte 16.1 a través de la unidad de transporte 16b o bien una posición girada 90° de la unidad de corte 10b. El envase exterior 18 está alojado de forma desplazable en la posición de corte X a lo largo de la dirección de transporte 16.1. En este caso, la instalación de carro 36 es móvil de la misma manera dentro de la unidad de transporte 16b en la dirección de transporte 16.1 y presenta dentro de la unidad de transporte 16b un espacio libre para el movimiento de la instalación de carro 36. Las columnas 38.1, 38.2 de la unidad de corte 10b están conectadas entonces fuera de la unidad de transporte 16b fijamente con la placa de fondo 32.1b o con una placa de cubierta de la carcasa 32b. De manera ventajosa, en virtud

de esta disposición de la unidad de corte 10b el dispositivo para la separación de envases exteriores 18 es más pequeño que la variante original del segundo ejemplo de realización o bien tiene casi la misma anchura que la trayectoria de transporte 16.2b, 36.1, en cambio es más largo en la dirección de transporte 16.1,

5 Como se muestra en las figuras 7 y 8, en el tercer ejemplo de realización la unidad de guía lineal 20c está dispuesta paralelamente a la trayectoria de transporte 16.2c y es móvil perpendicularmente a la trayectoria de transporte 16.2c. También están previstas dos unidades de guía lineal 20c móviles en una dirección horizontal 24b.

10 Es especialmente ventajoso que el envase exterior 18 esté alojado de forma giratoria en la posición de corte X sobre la trayectoria de transporte 16.2c. El envase exterior 18 procesado en la instalación giratoria 22 es girado después de un proceso de corte en una dirección 24a, 24b alrededor de un ángulo, en particular alrededor de 90° , en la carcasa 32c. De esta manera, en poco tiempo se pueden procesar todas las superficies verticales 8a, 18b, 18c, 18d del envase 18 por la unidad de corte 10c y se pueden transportar sobre la trayectoria de transporte 16.2c de la unidad de transporte 16c desde la carcasa 32c hacia fuera. La instalación giratoria 22 está conectada con preferencia con la placa de fondo 32.1c de la carcasa 32c.

15 Para el transporte del envase exterior 18 a través del dispositivo de corte se accionando las trayectorias de transporte 16.2c y 22.2, respectivamente, a través de un accionamiento eléctrico.

Para que los envases exteriores 18 no puedan bascular o desplazarse durante el procesamiento siguiente, el dispositivo de corte comprende una unidad de posicionamiento 12c, que presenta al menos una instalación de fijación 12.1c, que está provista, respectivamente, con un elemento de guía 28c y con una unidad de guía lineal 20c.

20 De acuerdo con las figuras 7 y 8, en el último ejemplo de realización, las dos instalaciones de fijación 12.1c de la unidad de posicionamiento 12c se aproximan o bien se separan por medio de un husillo recíproco con rosca a la derecha y rosca a la izquierda, que es accionado por medio de un accionamiento eléctrico, en dirección horizontal 24b. La unidad de accionamiento eléctrico del husillo y los elementos de guía 28c de la unidad de posicionamiento 12c están conectados con preferencia con la placa de cubierta 32.2c de la carcasa 32c. En este caso, las instalaciones de fijación 12.1c están realizadas como listones de fijación 12.2c, que se pueden aplicar en superficies 25 18a, 18b, 18c, 18d de un envase 18. En primer lugar, se centra el envase 18 posicionado sobre la instalación giratoria 22 a través de un accionamiento eléctrico a ambos lados sobre los listones de fijación 12.2c alimentados de la instalación de fijación 12.1c en dirección horizontal 24b, pero siendo concebible también una alineación en un lado del envase exterior 18. Paralelamente a ello se realiza a través de los accionamientos eléctricos en una dirección vertical 26 un movimiento dependiente de sensor del elemento de guía 28c hasta que un sensor 14.1, 14.2, 14.3, 30 14.4 reconoce el extremo del envase exterior 18 y desconecta los accionamientos eléctricos. La altura del envase exterior 18 es detectada en este caso con sensor, pero no se mide y se registra en memoria. El elemento de guía 28c con los listones de fijación 12.2c alcanza de esta manera una altura definida, siendo fijado el envase exterior 18.

35 Para que las superficies 18.1a, 18.1b, 18.1c, 18.1d del envase 18 puedan ser procesadas, la al menos una unidad de guía lineal 20c presenta un elemento de guía 28c móvil en una dirección vertical 26, en el que el al menos un sensor 14.1, 14.2, 14.3, 14.4 de la unidad de sensor 14c está alojado o bien se puede alojar. Adicionalmente la al menos una unidad de corte 10c está alojada o se puede alojar en el elemento de guía 28c. De esta manera, la alimentación vertical y la alimentación horizontal de la unidad de sensor 14c y de la cabeza de corte 10,1 se realizan al mismo tiempo y en paralelo, con lo que se realiza muy rápidamente el proceso de la alimentación de la unidad de sensor 14c, puesto que la unidad de corte 10c está alojada sobre carros neumáticos y de esta manera se puede mover casi sin fricción. Pero en este caso se pueden procesar también envases exteriores 18 muy pequeños, puesto que la unidad de corte 10c presenta dos unidades de guía lineal 20c móviles en una dirección horizontal 24c, que son móviles a través de la trayectoria de transporte 16.2c. De esta manera, la unidad de corte 10c presenta una zona de acción relativamente grande y de esta manera puede procesar una gran pluralidad de envases exteriores 18.

45 El dispositivo de acuerdo con la invención para la separación de envases exteriores 18 posibilita la separación de una sola superficie 18a, 18b, 18c o 18d, de dos superficies al mismo tiempo o de todas las cuatro superficies 18a, 18b, 18c y 18d. Para procesar las superficies 18a, 18b, 18c, 18d del envase exterior 18, se abren las instalaciones de fijación 12.1c después del procesamiento de la primera superficie 18a o bien de las dos superficies 18a, 18c del envase exterior 18 y la instalación giratoria 22 gira el envase exterior 18 alrededor de 90° . Durante la apertura de las instalaciones de fijación 12.1c la unidad de corte 10c permanece inalterada en su posición de altura. A continuación, las instalaciones de fijación 12.1c rodean el envase exterior 18 y la unidad de corte 10c procesa de acuerdo con el ajuste una u otras dos superficies 18a, 18b, 18c, 18d del envase 18. La instalación giratoria 22 posibilita de manera ventajosa económica un procesamiento circunferencial de todas las superficies laterales 18a, 18b, 18c, 18d del envase exterior 18.

55 En el tercer ejemplo de realización según las figuras 8 y 9 en la carcasa 32c, los orificios inferiores y superiores de la construcción de bastidor de forma rectangular de la carcasa 32c están cerradas con una placa de fondo metálica 32.1 o bien placa de cubierta metálica 32.2c.

Si la unidad de corte 10a, 10b, 10c está en la posición correcta, el al menos un elemento de corte 10.1a, 10.1b, 10.1c puede realizar un corte horizontal o vertical. Durante el proceso de corte, se mueven los elementos de corte 14.1, 14.2, 14.3, 14.4 dispuestos a ambos lados del envase exterior 18 o bien directamente sobre los elementos de guía 28a o sobre carros alojados neumáticamente a lo largo de los elementos de guía 28b, 28c. La longitud de corte se reconoce y se regula a través de un sensor 14.1, 14.2, 14.3, 14.4 adelantado. El elemento de corte 10.1a, 10.1b, 10.1c puede tener diferentes geometrías de corte o puede realizar movimientos de la herramienta. El al menos un elemento de corte 10.1a, 10.1b, 10.1c puede rotar o puede estar empotrado rígidamente en un dispositivo. En el presente ejemplo de realización, el elemento de corte 10.1a, 10.1b, 10.1c está realizado como cabeza de corte rígida 10.1, para garantizar un ciclo a ser posible libre de interferencias durante el corte del envase exterior 18, y para conseguir números de piezas lo más altos posible durante el corte el envase exterior 18. No obstante, también son concebibles otros elementos de corte 10.1a, 10.1b, 10.1c que le parezcan convenientes el técnico, como por ejemplo una cuchilla giratoria o un elemento caliente fino. También se puede realizar un llamado corte de perforación, en el que las esquinas del envase 18 no son procesadas. Durante el funcionamiento constante, el dispositivo para la aplicación de al menos una trayectoria de corte A en un envase exterior 18 puede procesar de esta manera números de piezas calculables. De esta manera, el dispositivo de corte, durante un empleo en una fábrica, se puede incorporar concretamente como una unidad calculable económica en un cálculo rentable para la empresa.

Con preferencia, según la figura 5, la al menos una cabeza de corte cuadrada 10.1 presenta una profundidad de corte regulable, que puede estar realizada de forma controlable, y presenta al menos una superficie de deslizamiento 34a, 34b, 34c, 34d, que está dispuesta sobresaliendo en una esquina respectiva de la cabeza de corte 10.1. En este caso, en el presente ejemplo de realización, el elemento de corte 10.1a, 10.1b, 10.1c está dispuesto entre dos superficies de deslizamiento 34a, 34b, 34c, 34d. La superficie de deslizamiento 34a, 34b, 34c, 34d está configurada con preferencia como elemento espaciador y está constituida, respectivamente, por dos rodillos 34a, 34b, 34c, 34d giratorios dispuestos verticales distanciados entre sí. La diferencia entre el canto exterior de la superficie de deslizamiento 34a, 34b, 34c, 34d y el elemento de corte 10.1a, 10.1b, 10.1c forma la profundidad de corte. La superficie de deslizamiento 34a, 34b, 34c, 34d cumple de esta manera en el presente ejemplo de realización dos funciones. La primera función es el mantenimiento de una profundidad de corte definida, también en el caso de una superficie irregular del envase exterior 18, y la segunda es una guía casi sin fricción del envase exterior 18 a través del dispositivo de corte. La cabeza de corte 10.1 puede estar integrada como un elemento fijo contra giro o como un elemento giratorio alrededor de 90° en la unidad de corte 10a, 10b, 10c.

Cuando el proceso de procesamiento ha terminado, la unidad de corte 10a, 10b, 10c y la unidad de posicionamiento 12a, 12b, 12c son extendidas a través de un accionamiento eléctrico a su posición de partida o bien son retornadas a su posición básica.

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo para la aplicación de al menos una trayectoria de corte (A) en un envase exterior (18), que comprende:
- 5 - al menos una unidad de guía lineal (20a, 20b, 20c), con la que está acoplada al menos una unidad de corte (10a, 10b, 10c) que está prevista para la aplicación de al menos una trayectoria de corte (A), en el que la al menos una unidad de corte (10a, 10b, 10c) presenta al menos un elemento de corte (10.1a, 10.1b, 10.1c),
 - una unidad de sensor (14a, 14b, 14c) con al menos un sensor (14.1, 14.2, 14.3, 14.4), que está prevista al menos para el reconocimiento de una superficie (18a, 18b, 18c, 18d, 18e) del envase exterior (18),
 - 10 - una unidad de posicionamiento (12a, 12b, 12c), que está prevista para el posicionamiento y/o fijación del envase exterior (18) en una posición de corte (X),
 - una unidad de transporte (16a, 16b, 16c) con una cinta transportadora (16.2a, 16.2b, 16.2c, 22.2, 36.1, 40.1), que está prevista para el transporte del envase exterior (18) hacia y/o a través de una posición de corte (X),
 - 15 - en el que un recorrido de desplazamiento (S) del al menos un elemento de corte (10.1a, 10.1b, 10.1c) con relación al envase exterior (18) se puede predeterminar a través de una señal de sensor de al menos un sensor (14.1, 14.2, 14.3, 14.4), de la unidad de sensor (14a, 14b, 14c), cuyo sensor (14.1, 14.2, 14.3, 14.4), está en una relación geométrica definida con respecto al por lo menos un elemento de corte (10.1a, 10.1b, 10.1c, 10.1d), caracterizado
 - 20 - por que la unidad de corte (10a, 10b, 10c) presenta una cabeza de corte (10.1), que lleva cuatro elementos de corte (10.1a, 10.1b, 10.1c, 10.1d), que están dispuestos a distancia en una periferia de la cabeza de corte (10.1), en la que cada elemento de corte (10.1a, 10.1b, 10.1c, 10.1d), está dispuesto entre dos superficies deslizantes (34.1, 34.2, 34.3, 34.4) y cada uno de los elementos de corte (10.1a, 10.1b, 10.1c), de otra superficie (18a, 18b, 18c, 18d, 18e) está asociado al envase exterior (18);
 - 25 - por que para cada uno de los elementos de corte un sensor (10.1a, 10.1b, 10.1c, 10.1d) está dispuesto, respectivamente, un sensor (14.1, 14.2, 14.3, 14.4) de la unidad de sensor (14a, 14b, 14c) avanzando en una dirección (24a, 24b), en la que la cabeza de corte (10.1) está guiada, respectivamente, a lo largo del envase exterior (18); y
 - por que cada sensor (14.1, 14.2, 14.3, 14.4) está previsto para explorar la superficie (18a, 18b, 18c, 18d, 18e) respectiva o canto del envase exterior (18) durante un corte en tiempo real.
- 30 2.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la al menos una unidad de guía lineal (20a, 20b, 20c) presenta un elemento de guía (28a, 28b, 28c) móvil en una dirección vertical (26), en el que está alojado el al menos un sensor (14.1, 14.2, 14.3, 14.4) de la unidad de sensor (14a, 14b, 14c).
- 3.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que la al menos una unidad de corte (10a, 10b, 10c) está alojada en el elemento de guía (28a, 28b, 28c).
- 35 4.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el mismo sensor (14.1, 14.2, 14.3, 14.4) está previsto para el reconocimiento de la superficie (18a, 18b, 18c, 18d, 18e) del envase exterior (18) y para la detección del recorrido de desplazamiento (S) del al menos un elemento de corte 10.1a, 10.1b, 10.1c).
- 40 5.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la unidad de transporte (16a, 16b, 6c) posibilita a través del desplazamiento del envase exterior (18) en y en contra de la dirección de transporte (16.1) un procesamiento de todas las cuatro superficies del envase exterior (18), alojando el envase exterior (18) de forma desplazable en la posición de corte (X) a lo largo de la dirección de transporte (16.1).
- 45 6.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el envase exterior (18) es móvil de manera definida por delante de una unidad de corte dispuesta estacionaria hasta la posición de corte, siendo desplazable el envase exterior (18) en la posición de corte (X) transversalmente a la dirección de transporte (16.1).
- 7.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la cinta transportadora (16.2c) posibilita una dilatación del envase exterior (18) en la posición de corte (X) sobre la cinta transportadora (16.2c).
- 50 8.- 8.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la unidad de guía lineal (20c) está dispuesta paralelamente a la cinta transportadora (16.2c) y perpendicularmente a la cinta transportadora (16.2c), o en el que la unidad de guía lineal (20a) está dispuesta perpendicularmente a la cinta

transportadora (16.2a) y es móvil paralelamente a la cinta transportadora (16.2a) o en el que están previstas dos unidades de guía lineal (20a, 20c) móviles en una dirección horizontal (24a, 24b).

9.- Procedimiento para la aplicación de al menos una trayectoria de corte (A) en un envase exterior (18) en un dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, que comprende las etapas:

- 5 - introducción del envase exterior (18) en una posición de corte (X),
- ajuste de un sensor (14.1, 14.2, 14.3, 14.4), que detecta una superficie (18a, 18b, 18c, 18d, 18e) del envase exterior (18) en la posición de corte (X),
- aplicación de una cabeza de corte (10.1) con al menos un elemento de corte (10.1a, 10.1b, 10.1c) durante o después de la detección de la superficie (18a, 18b, 18c, 18d, 18e) del envase exterior (18),
- 10 - conducción de la cabeza de corte (10.1) a lo largo del envase exterior (18) en una primera dirección (24a) hasta que sobre la base de una señal de sensor se reconoce un extremo del envase exterior (18) en la primera dirección (24a), caracterizado
- por que la unidad de corte (10a, 10b, 10c) presenta una cabeza de corte (10.1), que lleva cuatro elementos de corte (10.1a, 10.1b, 10.1c, 10.1d), que están dispuestos distanciados en una periferia de la cabeza de corte (10.1), en la que cada elemento de corte (10.1a, 10.1b, 10.1c, 10.1d) está dispuesto entre dos superficies deslizantes (34.1, 34.2, 34.3, 34.4) y cada uno de los elementos de corte (10.1a, 10.1b, 10.1c) aplica una trayectoria de corte (A) en otra superficie (18a, 18b, 18c, 18d, 18e) del envase exterior (18),
- 15 - por que delante de cada uno de los elementos de corte (10.1a, 10.1b, 10.1c, 10.1d) avanza un sensor (14.1, 14.2, 14.3, 14.4), en la dirección (24a, 24b), en la que la cabeza de corte está guiada a lo largo del envase exterior (18),
- 20 - por que cada sensor (14.1, 14.2, 14.3, 14.4) explora en tiempo real la superficie (18a, 18b, 18c, 18d, 18e) o canto del envase exterior (18) durante el corte.

10.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado por que adicionalmente se realiza una conducción de la cabeza de corte (10.1) a lo largo del envase exterior (18) en al menos una segunda dirección (24b) ortogonal a la primera dirección (24a) hasta que sobre la base de una señal de sensor se reconoce un extremo del envase exterior (18) en la segunda dirección (24b).

11.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9 ó 10, caracterizado por que la conducción de la cabeza de corte (10.1) a lo largo del envase exterior (18) se repite en la primera dirección (24a) y en al menos una segunda dirección (24b) ortogonal a la primera dirección (24a), hasta que se recorre un número deseado de direcciones (24a, 24b) a lo largo del envase exterior (18).

12.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizado por que se cortan o se recortan dos superficies 18a, 18b, 18c, 18d, 18e) paralelas del envase exterior (18) al mismo tiempo, y/o por que el envase exterior (18) se gira después de un proceso de corte en una dirección (24a, 24b) en un ángulo, en particular de 90°.

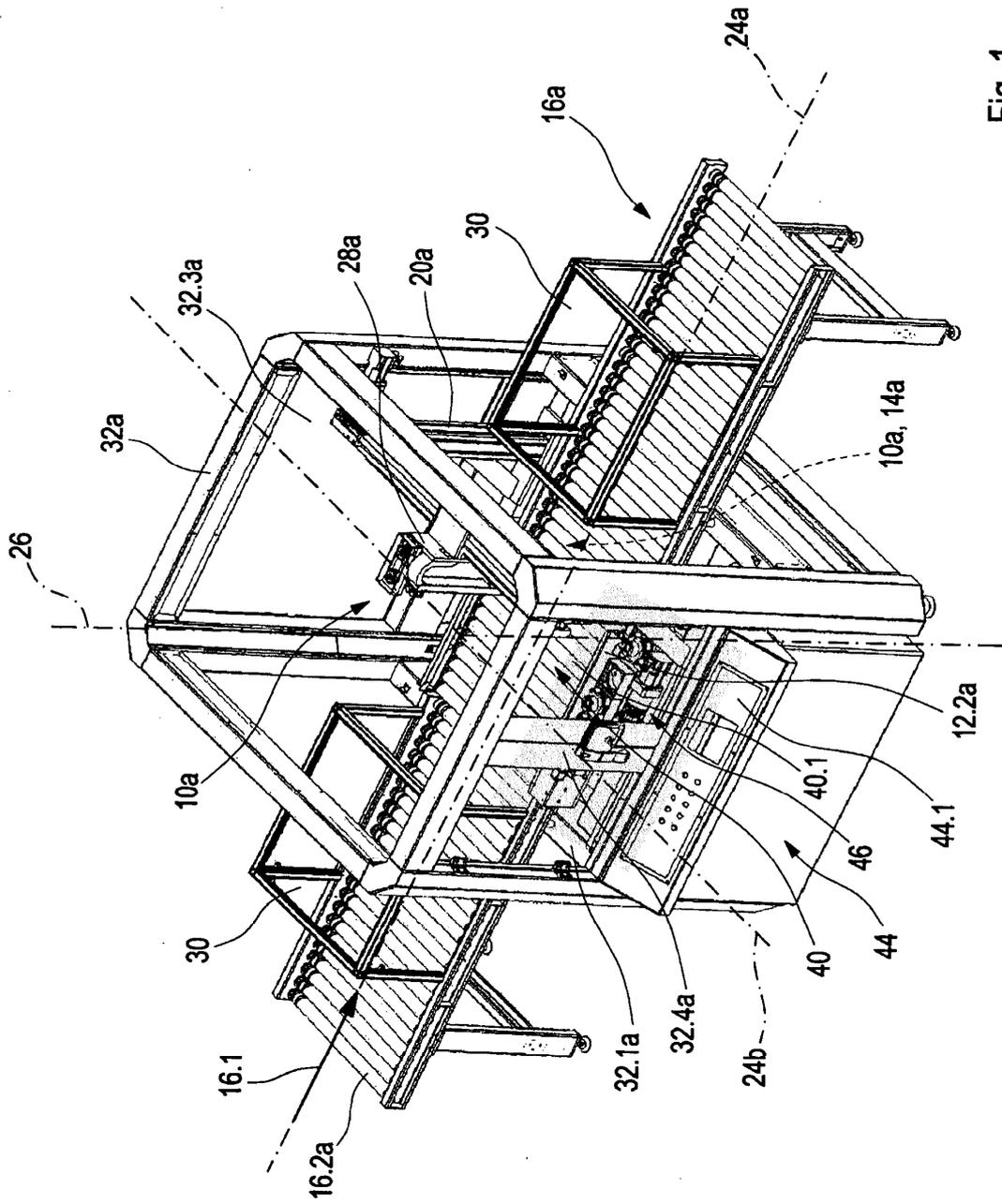


Fig. 1

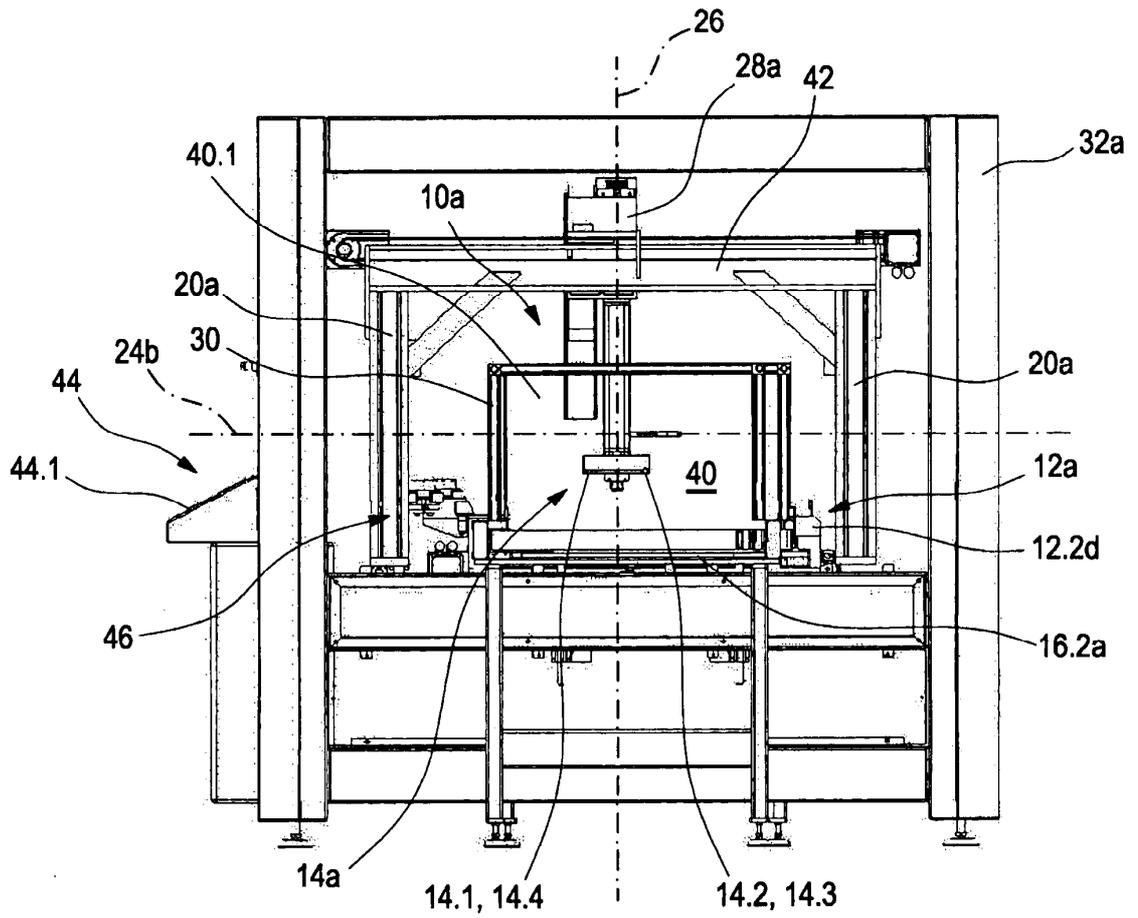


Fig. 2

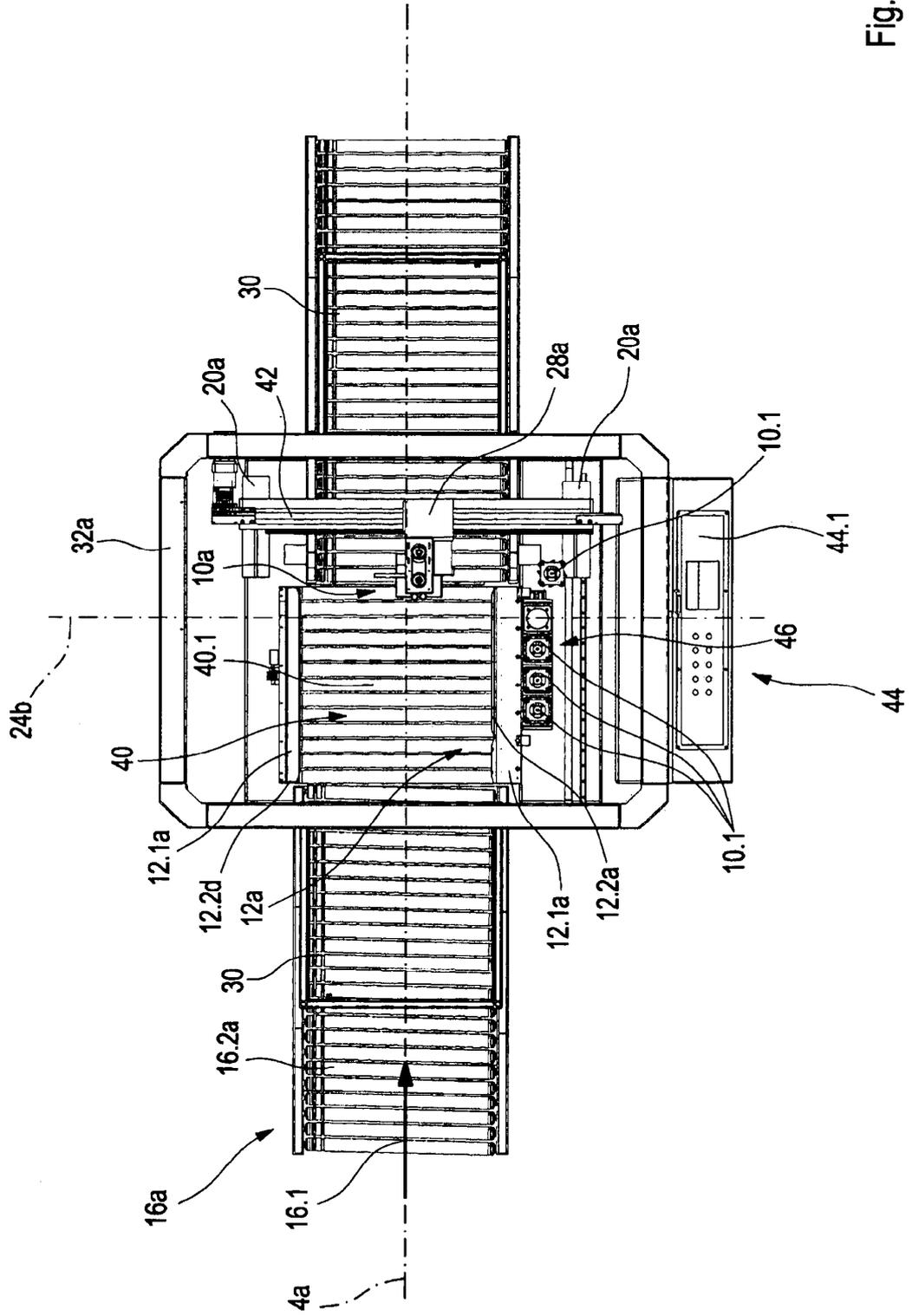


Fig. 3

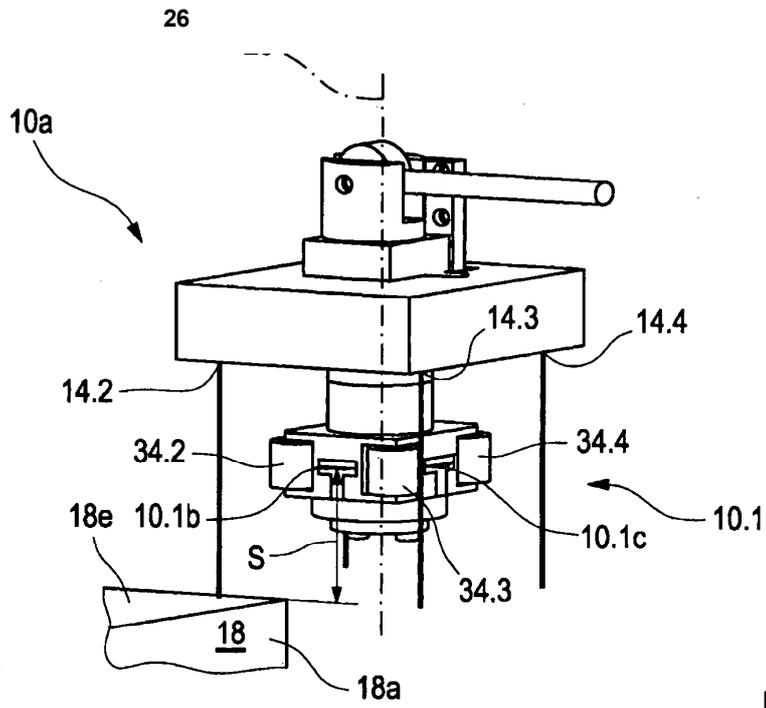


Fig. 4 a

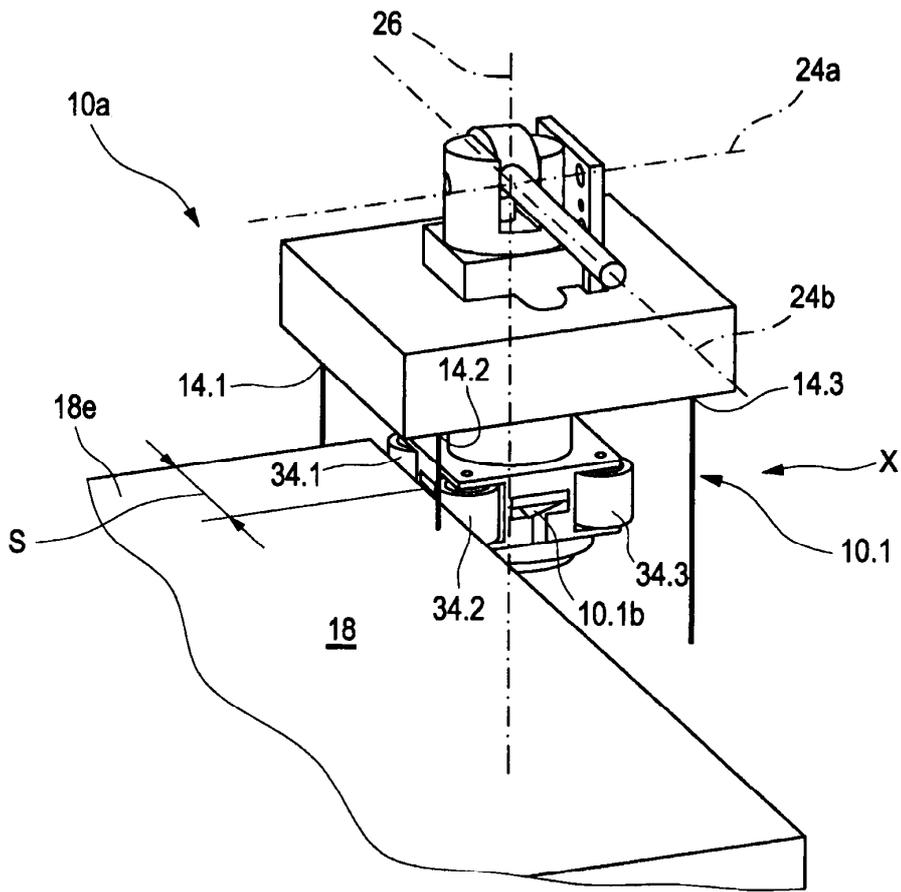


Fig. 4 b

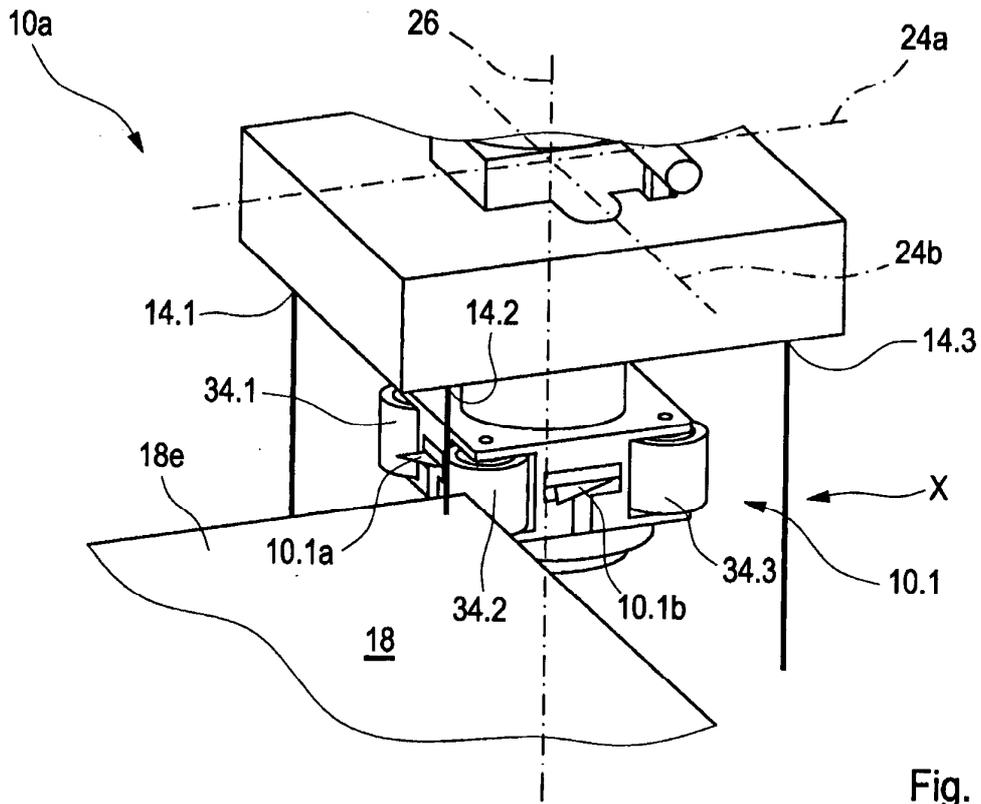


Fig. 4 c

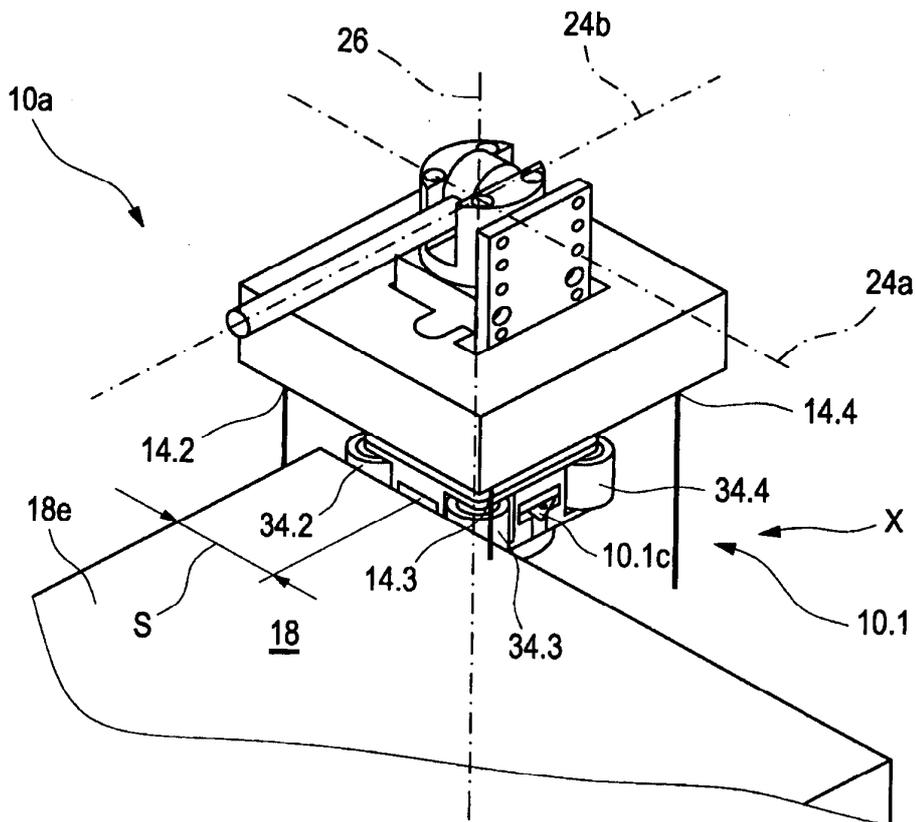


Fig. 4 d

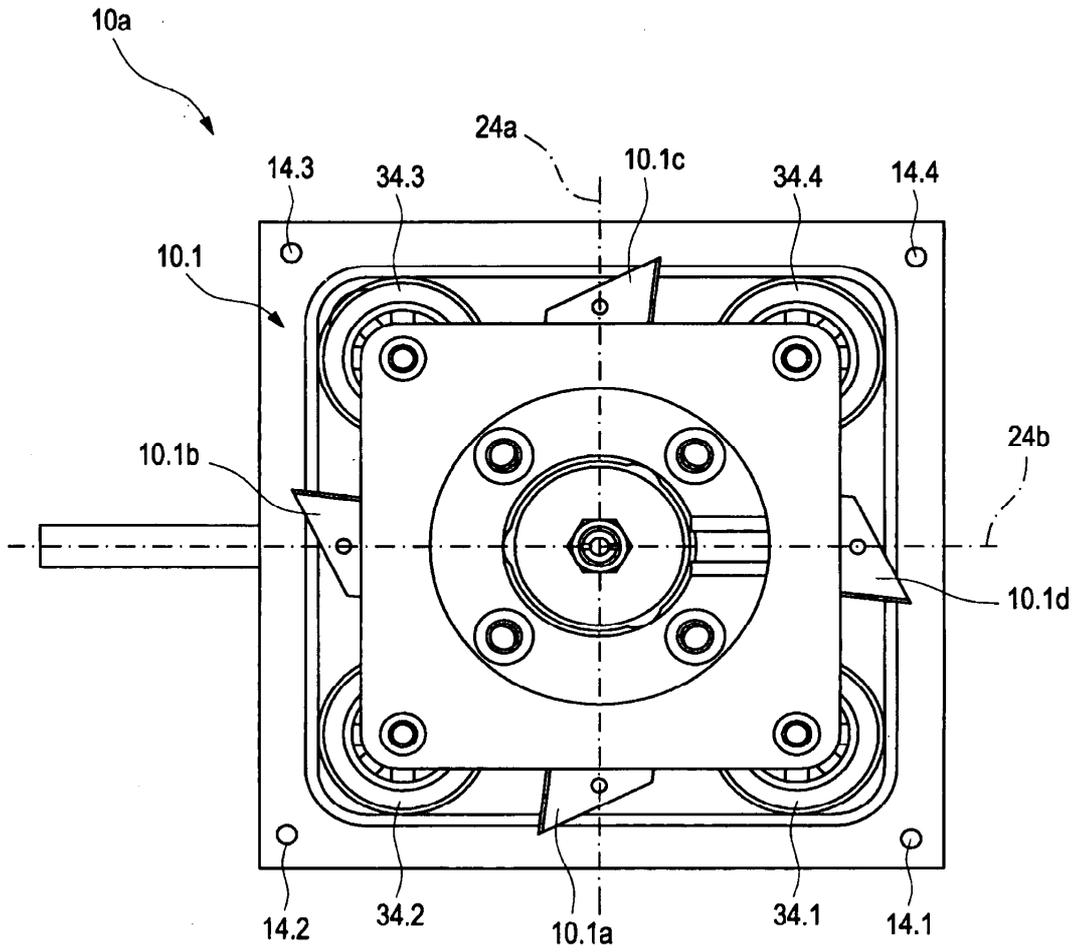


Fig. 5

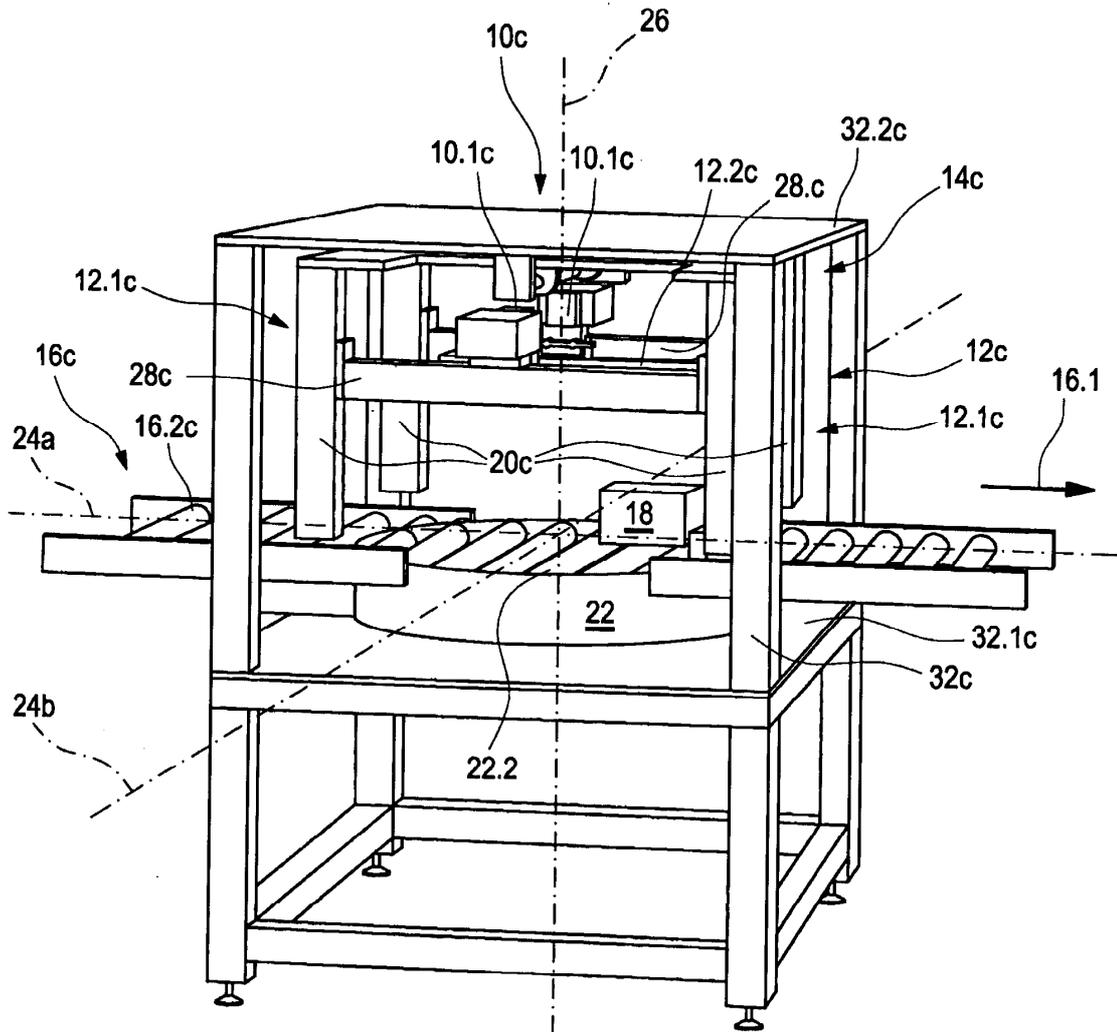


Fig. 7

