

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 637 809**

51 Int. Cl.:

B65G 47/84 (2006.01)

B65G 29/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.06.2014 PCT/EP2014/061803**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.12.2014 WO14195447**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.06.2014 E 14730127 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.08.2017 EP 3003929**

54 Título: **Dispositivo de transferencia**

30 Prioridad:

07.06.2013 DE 102013210596

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

17.10.2017

73 Titular/es:

**BAUSCH + STRÖBEL MASCHINENFABRIK
ILSHOFEN GMBH + CO. KG (100.0%)
Parkstrasse 1
74532 Ilshofen, DE**

72 Inventor/es:

**ACKERMANN, SIMON y
BÖRRET, FLORIAN**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 637 809 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 de transferencia

La invención se refiere a un dispositivo de transferencia para la transferencia de objetos desde una instalación de alimentación hasta una instalación de recepción, en el que el dispositivo de transferencia presenta al menos una zona de alojamiento asociada a la instalación de alimentación, al menos una zona de cesión asociada a la instalación de recepción y al menos dos, con preferencia al menos tres segmentos de la estrella de transferencia giratorios alrededor de un eje de giro común, que están realizados, respectivamente, con al menos un alojamiento, con preferencia con una pluralidad de alojamientos distanciados a lo largo de una periferia exterior, en una dirección de giro de transferencia de acuerdo con una división definida y que se pueden accionar de forma giratoria en el sentido de giro de la transferencia, de tal manera que un segmento de transferencia respectivo está asociado espacialmente de manera alterna a la / a una zona de alojamiento y a la / a una zona de cesión, a través de la adopción de al menos una posición giratoria asociada a la zona de alojamiento o bien a través de la adopción de al menos una posición giratoria asociada a la zona de cesión o paso giratorio de la zona de cesión, para recibir desde la zona de alojamiento al menos uno de los objetos alimentados a través de la instalación de alimentación hasta ésta en el alojamiento o bien en uno respectivo de los alojamientos y para transferirlos a la zona de cesión que sigue en la dirección giratoria de transferencia y para cederlos a través de ésta a la instalación de cesión, en el que los segmentos de la estrella de transferencia se pueden accionar de forma giratoria por medio de una disposición de accionamiento giratorio del dispositivo de transferencia con velocidad de giro diferente y no constante bajo la torsión relativa entre sí con respecto al eje de giro.

Tales dispositivos de transferencia se conocen a partir de los documentos EP 1 588 961 A2 y DE 10 2008 002 245 A1. Se trata de dispositivos de transferencia, que sirven para la transferencia de objetos, como por ejemplo jeringas, ampollas y frascos, desde una primera disposición de rueda de estrella hacia una segunda disposición de rueda de estrella. Las ruedas de estrella se utilizan, por ejemplo, en alojamientos de transporte para máquinas de llenado en el sector farmacéutico, tal vez en colaboración con la prueba, llenado y otro procesamiento de jeringas, ampollas o frascos en instalaciones automáticas. Las ruedas de estrella pueden servir en este caso como estrella de entrada o bien estrella de salida de zonas individuales de las máquinas, por ejemplo desde una zona de llenado hacia una zona de cierre conectada a continuación o una zona de moleteado para el moleteado de una tapa. Una estrella de inspección puede servir para someter los objetos a diferentes procesos de inspección. Por ejemplo, se puede verificar el llenado correcto, el cierre o el recubrimiento correctos de ampollas, utilizando dispositivos ópticos de ensayo y otros. Se remite a las explicaciones de las dos publicaciones mencionadas del estado de la técnica.

Las publicaciones mencionadas proponen, respectivamente, un dispositivo de transferencia del tipo descrito, que sirve para posibilitar una transferencia de los objetos desde una primera rueda de estrella sobre una segunda rueda de estrella en función de una división o bien de un salto de división. De esta manera, se pueden transferir los objetos desde la primera rueda de estrella, en la que los alojamientos están dispuestos para los objetos de acuerdo con una primera división a lo largo de la periferia exterior de la rueda de estrella, hacia la segunda rueda de estrella, en la que los alojamientos para los objetos están dispuestos de acuerdo con una segunda división, que se desvía de la primera división a lo largo de la circunferencia exterior de la rueda de estrella. Esto se consigue porque alojamientos sucesivos en el sentido de giro de la transferencia pertenecen a diferentes segmentos de la estrella de transferencia.

En las dos soluciones conocidas están previstos tres segmentos de la estrella de transferencia de varios brazos, que presentan en cada caso varios alojamiento y, en concreto, un único alojamiento en uno respectivos de los brazos del segmento de la estrella, de manera que en la zona de alojamiento se aloja un primer objeto desde el primer segmento de la estrella de transferencia, el (segundo) objeto siguiente desde el segundo segmento de la estrella de transferencia y el (tercer) objeto siguiente desde el tercer segmento de la estrella de transferencia y a continuación los siguientes objetos son recibidos de nuevo desde el primero, segundo y tercer segmentos de la estrella de transferencia, y así sucesivamente.

La transferencia de los objetos sobre la zona de cesión se realiza en secuencia correspondiente, de manera que sobre el recorrido de giro desde la zona de alojamiento hacia la zona de cesión, los segmentos de la estrella de transferencia son girados relativamente entre sí de tal manera que los alojamientos que pasan la zona de cesión en el sentido de giro de transferencia están distanciados entre sí de acuerdo con la división de la rueda de estrella de la instalación de recepción.

Con respecto al concepto de "rueda de estrella" hay que indicar que, en general, coronas y discos, que presentan en su periferia una pluralidad de alojamientos para los objetos como las pollas o frascos descritos, se designan como "rueda de estrella" o "estrella", sin implicar con ello ninguna estructura especial, salvo la capacidad de giro alrededor de un eje y la previsión de los alojamientos a lo largo de una periferia exterior.

Pero durante la manipulación de objetos, por ejemplo de contenedores que deben llenarse (como tal vez los cuerpos de jeringas, ampollas o frascos descritos), resultan también otros requerimientos además de la adaptación entre ruedas de estrella de diferente división de los alojamientos en la periferia exterior. Así, por ejemplo, puede ser

necesaria una transferencia de los objetos desde una zona de la máquina que transporta de forma continua hacia una zona de la máquina que transporta de forma sincronizada. Además, puede ser necesaria una transferencia entre una zona de la máquina que transporta de forma sincronizada, que trabaja con un primer pulso de reloj de transporte, y una zona de la máquina sincronizada, que trabaja con un segundo pulso de reloj diferente del primer pulso de reloj. Un dispositivo de transferencia correspondiente del tipo descrito al principio se conoce a partir del documento DE 26 05 775 C3. De acuerdo con las indicaciones de la publicación, los segmentos de la estrella de transferencia descritos como "órganos de transporte del tipo de segmento" se pueden adaptar por medio de un control de levas al pulso de reloj de un ordenador de transporte. Los segmentos de la estrella de transferencia alojados de forma giratoria son controlados por medio de una leva y dos palancas respectivas, de manera que los segmentos de la estrella de transferencia pueden ser retrasados (dado el caso, también parados) y acelerados para la adaptación al pulso de reloj de la máquina. No se publican detalles de la construcción. Presumiblemente, la disposición de accionamiento giratorio presenta un instalación de acoplamiento mecánico realizada con un control de levas, sobre la que los segmentos de la estrella de transferencia están acoplados para movimiento giratorio con un lado de entrada giratorio de la instalación de acoplamiento y se pueden accionar de forma giratoria en común por medio de un accionamiento giratorio que actúa sobre el lado de entrada giratorio. El control de levas presenta para cada uno de los segmentos de estrella de transferencia al menos un palpador asociado, que encaja con al menos una leva de guía del control de levas que se extiende alrededor del eje de giro y se puede ajustar por medio el movimiento giratorio de accionamiento introducido en el lado de entrada giratorio con relación al menos a una leva de guía, para derivar a partir del desarrollo de la al menos una leva de guía un movimiento giratorio relativo definido del segmento de la estrella de transferencia respectivo con respecto a un movimiento giratorio de referencia en virtud del movimiento giratorio de accionamiento introducido en el lado de entrada giratorio. El documento DE 38 37 118 A1 describe un dispositivo de transferencia del tipo indicado al principio. La invención tiene el cometido de preparar un dispositivo de transferencia para la transferencia de objetos desde una instalación de alimentación hacia una instalación de recepción, que se puede realizar compacta y funcionalmente segura.

Para la solución de este cometido se prepara un dispositivo de transferencia para la transferencia de objetos desde una instalación de alimentación hacia una instalación de recepción. El dispositivo de transferencia presenta al menos una zona de alojamiento asociada a la instalación de alimentación, al menos una zona de cesión asociada a la instalación de recepción y al menos dos, con preferencia al menos tres segmentos de la estrella de transferencia giratorios alrededor de un eje de giro común, que están realizados, respectivamente, con al menos un alojamiento, con preferencia con una pluralidad de alojamientos distanciados a lo largo de una periferia exterior, en una dirección de giro de transferencia de acuerdo con una división definida y que se pueden accionar de forma giratoria en el sentido de giro de la transferencia, de tal manera que un segmento de transferencia respectivo está asociado espacialmente de manera alterna a la / a una zona de alojamiento y a la / a una zona de cesión, a través de la adopción de al menos una posición giratoria asociada a la zona de alojamiento o paso giratorio de la zona de alojamiento o bien a través de la adopción de al menos una posición giratoria asociada a la zona de cesión o paso giratorio de la zona de cesión, para recibir desde la zona de alojamiento al menos uno de los objetos alimentados a través de la instalación de alimentación hasta ésta en el alojamiento o bien en uno respectivo de los alojamientos y para transferirlos a la zona de cesión que sigue en la dirección giratoria de transferencia y para cederlos a través de ésta a la instalación de cesión. Los segmentos de la estrella de transferencia se pueden accionar de forma giratoria por medio de una disposición de accionamiento giratorio del dispositivo de transferencia con velocidad de giro diferente y no constante bajo la torsión relativa entre sí con respecto al eje de giro. La disposición de accionamiento giratorio presenta una instalación de acoplamiento mecánica realizada con un control de levas, a través de la cual los segmentos de la estrella de transferencia están acoplados para movimiento giratorio con un lado de entrada giratorio de la instalación de acoplamiento y se pueden accionar de forma giratoria en común por medio de un accionamiento giratorio que actúa sobre el lado de entrada giratorio. El control de levas presenta para cada uno de los segmentos de la estrella de transferencia al menos un palpador asociado, que encaja con al menos una leva de guía cerrada, que se extiende alrededor del eje de giro, del control de levas y es desplazable a través del movimiento giratorio de accionamiento introducido en el lado de entrada giratorio con relación a al menos una leva de control, para derivar a partir del desarrollo de la al menos una leva de guía un movimiento giratorio relativo del segmento de la estrella de transferencia respectivo con relación a un movimiento giratorio de referencia en virtud del movimiento giratorio de accionamiento inicial en el lado de entrada giratorio. De acuerdo con la invención está previsto que un soporte alojado de forma giratoria alrededor del eje de giro aloje los palpadores de forma giratoria a distancia radial del eje de giro, que pueden ser accionados de forma giratoria en virtud del movimiento giratorio de accionamiento y de acuerdo con el desarrollo de al menos una leva de guía estacionaria alrededor de un eje de giro del palpador respectivo paralelo al eje de giro con relación al soporte, en el que los palpadores están acoplados para movimiento con el segmento de la estrella de transferencia asociado respectivo, para otorgar al segmento de transferencia un movimiento giratorio, que corresponde a una superposición del movimiento giratorio de referencia del soporte y del movimiento giratorio relativo que resulta de la rotación del palpador con relación al soporte.

El dispositivo de transferencia de acuerdo con la invención se puede realizar de esta manera compacta, muy seguro funcional y con una rigidez alta.

La propuesta de acuerdo con la invención se aparta de los principios de realización más recientes en el campo

técnico, de acuerdo con los cuales a cada uno de los segmentos de la estrella de transferencia debería pertenecer un accionamiento giratorio propio (tal vez basado en servo motor), por ejemplo con un engranaje configurado entre el segmento respectivo de la estrella de transferencia y el accionamiento giratorio asociado por medio de ruedas dentadas de manera similar a la solución conocida anteriormente según el documento EP 1 588 961 A2 o con accionamientos giratorios separados, que actúan a través de una disposición de árboles huecos sobre los segmentos de la estrella de transferencia de acuerdo con el documento DE 10 2008 002 245 A1. En tales principios de solución "modernos" del estado de la técnica se puede conseguir de una manera sencilla a través del control correspondiente de los accionamientos giratorios que los segmentos de la estrella de transferencia se giren de acuerdo con un ciclo de rotación deseado alrededor del eje de giro.

En cambio, de acuerdo con la invención, la instalación de acoplamiento mecánico puede estar realizada de manera ventajosa, por medio del control de levas, para convertir un movimiento giratorio de accionamiento introducido en el lado de entrada giratorio de velocidad de giro con preferencia constante en velocidades de giro momentáneas diferentes y no constante en el tiempo y, si se desea, velocidades de giro desaparecidas momentáneamente de los segmentos de la estrella de transferencia durante su rotación alrededor del eje de giro de acuerdo con un ciclo de rotación deseado, definido, dependiente del ángulo de giro. Entonces el accionamiento giratorio común asociado a los segmentos de la estrella de transferencia puede funcionar de manera continua y no necesita un control especial para la consecución del ciclo de revolución deseado a para los segmentos de la estrella de transferencia. Tal solución posibilita una estructura sencilla, robusta y que trabaja de manera fiable. Se evitan problemas de interferencias, como pueden aparecer en accionamientos giratorios que deben controlarse de manera sincronizada entre sí. Un accionamiento giratorio individual, que debe proporcionar sólo una velocidad giratoria de accionamiento constante, puede funcionar con una seguridad funcional alta. Se puede tratar de un accionamiento giratorio, que sirve también para el accionamiento de la instalación de alimentación y para el accionamiento de la instalación de recepción, pudiendo derivarse, dado el caso, otras velocidades de giro necesarias o bien movimientos de accionamiento lineales a partir de la rotación del accionamiento suministrada por este accionamiento giratorio común mecánicamente a través de engranaje adecuado y similar, de manera que la instalación de alimentación, el dispositivo de transferencia y la instalación de recepción pueden trabajar de manera sincronizada fiable o bien de manera sincronizada correcta entre sí.

Hay que indicar que la solución de acuerdo con la invención con la instalación de acoplamiento mecánico es ventajosa también con respecto a los siguientes problemas de interferencias posibles de una solución con varios accionamientos giratorios separados que deben sincronizarse entre sí. Si se produce en una máquina una oscilación de la tensión o un fallo de la tensión o se llega a una situación de DESCONEJÓN DE EMERGENCIA, entonces en el caso de servo accionamientos separados, todos los servo ejes deberían reverenciarse de nuevo. A tal fin, deberían evacuarse todas las zonas, en las que tiene lugar una transferencia de objetos desde la zona de accionamiento de un servo accionamiento hacia la zona de accionamiento del siguiente servo accionamiento, puesto que de lo contrario aquí se podría producir una rotura en los objetos y/o se podrían producir daños de componentes. Tal evacuación de las zonas de transferencia se suprime en el caso de un acoplamiento mecánico de máquinas que interactúan entre sí.

El desarrollo de las trayectorias de guía o bien, en general, de las levas de guía puede forzar un movimiento giratorio del palpados superpuesto al movimiento giratorio alrededor del eje de giro, a partir del cual se puede derivar mecánicamente el movimiento giratorio relativo definido del segmento respectivo de la estrella de transferencia con relación al movimiento giratorio de referencia. Cada uno de los palpadores puede encajar, por ejemplo, con al menos dos, con preferencia al menos tres seguidores de levas (por ejemplo, que comprende un rodillo seguidor de levas) en una trayectoria de guía asociada (con preferencia al menos una trayectoria de guía asociada en común a todos los palpadores). De manera conveniente, el soporte de la instalación de acoplamiento mecánico de acuerdo con la invención puede servir como lado de entrada giratorio, de manera que el movimiento giratorio de referencia del soporte es el movimiento giratorio de accionamiento introducido.

La propuesta según la invención posibilita una estructura compacta, funcionalmente fiable y que se puede realizar de forma económica de la disposición de accionamiento giratorio.

El acoplamiento del movimiento descrito de los palpadores con los segmentos de la estrella de transferencia se realiza de acuerdo con la invención porque los palpadores presentan en cada caso una sección de encaje fija contra giro con éste o están conectados con un elemento de encaje separado respectivo para la rotación común alrededor del eje de giro de los palpadores, de manera que la sección de encaje o bien elemento de encaje encaja con un contra elemento de encaje con preferencia radialmente interior, que está conectado con un segmento asociado respectivo de los segmentos de la estrella de transferencia para la rotación común, de manera que de acuerdo con la invención la sección de encaje o bien el elemento de encaje y el contra elemento de encaje presentan una corona dentada o un segmento de corona dentada, que engranan entre sí. También esta realización concreta contribuye a las ventajas descritas (estructura más compacta, funcionalmente más fiable y se puede realizar económicamente).

En general, se puede prever también que los segmentos de la estrella de transferencia puedan ser accionados de

5 forma giratoria sobre un árbol de giro respectivo desde la disposición de accionamiento giratorio, de manera que los árboles de giro se extienden con preferencia coaxiales y a tal fin están realizados, en parte, como árboles huecos. Esta configuración es especialmente ventajosa también para la configuración descrita de la instalación de acoplamiento mecánico. Los contra elementos de encaje pueden estar soportados entonces de manera fija contra giro por uno respectivo de los árboles de accionamiento.

10 En un desarrollo, está previsto que los árboles de giro se extiendan a través de un tubo de protección que aloja de forma giratoria los segmentos de la estrella de transferencia por medio de una disposición de cojinete giratorio y/o una placa de separación, que separa una zona superior, dado el caso estéril, de una zona inferior, dado el caso, no estéril, de manera que los segmentos de la estrella de transferencia están dispuestos en la zona superior y el control de levas con la al menos una leva de guía y los palpadores y, dado el caso, el accionamiento giratorio, está dispuesto en la zona inferior. Una separación posible de esta manera entre una zona estéril y una zona no estéril es conveniente para muchas aplicaciones. Una configuración preferida se caracteriza porque la placa de separación está realizada como placa de soporte, que lleva el tubo de apoyo. La placa de soporte puede ser parte de una mesa o de una bancada de máquinas del dispositivo de transferencia.

15 Para aplicaciones, como se conocen en sí a partir de los documentos EP 1 588 961 A2 y DE 10 2008 002 245 A1, los segmentos de la estrella de transferencia pueden estar realizados con varios alojamientos, de manera que los alojamientos de diferentes segmentos de la estrella de transferencia se suceden entre sí, pero en la dirección circunferencial, es decir, que no están adyacentes dos alojamientos del mismo segmento de la estrella de transferencia en dirección circunferencial. Por lo tanto, los segmentos de la estrella de transferencia pueden estar realizados, respectivamente, con varios brazos de segmentos que presentan en cada caso un alojamiento.

20 Otra posibilidad consiste en que cada segmento de la estrella de transferencia presenta exactamente sólo un único alojamiento, para el cumplimiento de funciones similares a las soluciones según los documentos EP 1 588 961 A2 y DE 10 2008 002 454 A1 como también para el cumplimiento de funciones similares a la solución según el documento DE 26 05 775 C3. De esta manera se puede realizar, por ejemplo, un adaptación a un salto de división entre dos ruedas de estrella y de este modo se pueden manipular objetos con dilatación mayor o bien con periferia mayor.

25 Para aplicaciones, como se conocen a partir del documento DE 26 05 775 C3, puede preverse de manera especialmente conveniente que los segmentos de la estrella de transferencia presentan, respectivamente, al menos una serie de alojamientos distanciados a lo largo de la periferia exterior, entre los cuales no está dispuesto en el sentido de giro de la transferencia ningún alojamiento de otro segmento de la estrella de transferencia, de manera que a través de la rotación del segmento respectivo de la estrella de transferencia en el sentido de giro de transferencia por medio de la disposición de accionamiento giratorio, los accionamientos de la / de tal serie de alojamientos se pueden asociar en el espacio en común o de forma secuencial unos detrás de los otros a la zona de alojamiento, para recibir un grupo de objetos desde la zona de alojamiento en los alojamientos de la serie y para transferirlos como grupo hacia la zona de cesión siguiente en el sentido de giro de transferencia y para cederlos a través de ésta a la instalación de recepción.

30 El dispositivo de transferencia realizado de esta manera posibilita una transmisión en grupos y una transferencia de objetos, alimentados continuamente desde la instalación de alimentación, hacia una instalación de recepción que los transporta en delante de forma sincronizada y a la inversa la transmisión y la transferencia de objetos alimentados de forma sincronizada por medio de la instalación de alimentación hacia la instalación de recepción que transforma en delante de forma continua. A tal fin, los segmentos de la estrella de transferencia pueden actuar, por ejemplo, en la zona de recepción como estrellas de transferencia que giran continuamente, cuyos segmentos de la estrella de transferencia transfieren los objetos del grupo de forma sincronizada hacia la zona de cesión y los ceden a través de ésta a la instalación de recepción o los segmentos de la estrella de transferencia pueden actuar en la zona de cesión como estrellas de transferencia que giran continuamente, cuyos segmentos de la estrella de transferencia reciben en la zona de recepción los objetos por grupos de forma sincronizada desde la instalación de alimentación. A tal fin, los segmentos de la estrella de transferencia pueden ser accionados de forma giratoria sobre el recorrido giratorio entre la zona de alojamiento y la zona de cesión con una velocidad de giro elevada frente a la velocidad de giro en una zona angular de giro asociada a la zona de alojamiento y/o frente a una velocidad de giro en una zona angular de giro asociada a la zona de cesión, para adaptarla entre el transporte continuo y el transporte sincronizado. De manera correspondiente, los segmentos de la estrella de transferencia pueden ser accionados sobre el recorrido de giro desde la zona de cesión hasta la zona de recepción con una velocidad de giro mayor que la velocidad de giro en una zona angular de giro asociada a la zona de recepción y/o que la velocidad de giro en la zona angular de giro asociada a la zona de cesión. A continuación se describen configuraciones con templadas de un ciclo de rotación dependiente del ángulo de giro.

35 40 45 50 55 60 Sobre todo se piensa en que de la instalación de alimentación y de la instalación de recepción, una está prevista para un transporte sincronizado de los objetos y la otra está prevista para un transporte continuado de los objetos. El dispositivo de transferencia puede estar previsto entonces para preparar objetos acondicionados de manera

continua por medio de la instalación de alimentación sobre la zona de recepción, sobre la zona de cesión del dispositivo de cesión de manera sincronizada para un transporte siguiente sincronizado o bien puede estar previsto para preparar objetos acondicionados de forma sincronizada por medio de la instalación de alimentación sobre la zona de recepción, sobre la zona de cesión del dispositivo de recepción de manera continua para un transporte siguiente continuo.

Pero el dispositivo de transferencia puede estar previsto también para adaptar la corriente de transporte de objetos entre una instalación de alimentación que trabaja de acuerdo con un primer pulso de reloj de transporte y una instalación de recepción que trabaja de acuerdo con un segundo pulso de reloj de transporte diferente del primer pulso de reloj de transporte.

Se puede ver que los alojamientos del grupo se puede asociar en el espacio a través de un movimiento giratorio del segmento de la estrella de transferencia en común a la zona de alojamiento y a la zona de cesión o en primer lugar a la zona de alojamiento y luego a la zona de cesión, puesto que el segmento de la estrella de transferencia adopta la posición giratoria asociada a la zona de alojamiento, en la que el grupo de objetos puede ser recibido desde la zona de alojamiento hasta los alojamientos de la serie o bien porque el segmento de la estrella de transferencia adopta la posición giratoria asociada a la zona de cesión, en la que el grupo de objetos puede ser cedido a través de la zona de cesión a la instalación de cesión. Por lo tanto, se puede realizar una alimentación o cesión por grupos de los objetos en los alojamientos o bien desde los alojamientos de los segmentos de la estrella de transferencia. No obstante, frente a una alimentación y cesión por grupos de los objetos a los o bien desde los alojamientos de la serie de un segmento respectivo de la estrella de transferencia se prefiere una alimentación y cesión secuencial de los objetos. A tal fin, se propone que los alojamientos del grupo se puedan asociar en el espacio en el transcurso de un movimiento giratorio del segmento de la estrella de transferencia de forma secuencial sucesivamente a la zona de alojamiento o a la zona de cesión o en primer lugar a la zona de alojamiento y luego a la zona de cesión, de manera que los alojamientos del segmento de la estrella de transferencia pasan de forma giratoria la posición giratoria asociada a la zona de alojamiento, en la que un objeto respectivo del grupo de objetos puede ser recibido desde la zona de alojamiento en el alojamiento respectivo de la serie o bien de manera que los alojamientos del segmento de la estrella de transferencia pasan de forma giratoria la posición giratoria asociada a la zona de cesión, en la que un objeto respectivo del grupo de objetos puede ser cedido a través de la zona de cesión hasta la instalación de recepción.

Los medios técnicos para alimentar objetos, tales como los contenedores descritos, a los alojamientos de una rueda de estrella, para retener los objetos durante la rotación de la rueda de estrella en los alojamientos y por último para descargar los objetos desde los alojamientos de la rueda de estrella, son bien conocidos en el mundo técnico y se pueden emplear también en el dispositivo de transferencia de acuerdo con la invención con respecto a los alojamientos de los segmentos de la estrella de transferencia. De esta manera, se piensa que al menos una de la zona de alojamiento y la zona de cesión está realizada con al menos un elemento de guía, que alimenta los objetos alimentados de forma secuencial desde la instalación de alimentación a la zona de alojamiento, a un alojamiento respectivo del segmento respectivo de la estrella de transferencia, o bien que alimenta los objetos, alimentados de forma secuencial desde un segmento respectivo de la estrella de transferencia a la zona de cesión, desde la zona de alojamiento respectiva del segmento de la estrella de transferencia a la instalación de cesión para el transporte siguiente.

Formas de realización preferidas del dispositivo de transferencia de acuerdo con la invención se caracterizan porque al menos una de la instalación de alimentación y la instalación de cesión presenta una estrella de transporte, que desvía alojamientos distanciados a lo largo de su periferia exterior en un sentido de giro de transporte de acuerdo con una división definida, que corresponde a la división de los segmentos de la estrella de transferencia, cuyos alojamientos se pueden asociar en el espacio a través de la rotación de la estrella de transporte en el sentido de giro de transporte de manera secuencial sucesivamente a un alojamiento respectivo de uno respectivo de los segmentos de la estrella de transferencia, de manera que los alojamientos de la estrella de transporte que sirve como estrella de alimentación pasan de forma giratoria una posición giratoria asociada a la zona de alojamiento, en la que un objeto respectivo puede ser alimentado desde el alojamiento respectivo de la estrella de alimentación hasta el alojamiento respectivo del segmento respectivo de la estrella de transferencia o bien de manera que los alojamientos de la estrella de transporte que sirve como estrella de cesión pasan de forma giratoria una posición giratoria asociada a la zona de cesión, en la que un objeto respectivo puede ser alimentado desde el alojamiento respectivo del segmento respectivo de la estrella de transferencia al alojamiento respectivo de la estrella de cesión. La invención prepara también una instalación correspondiente para la manipulación de objetos, por ejemplo de contenedores a llenar, que comprende el dispositivo de transferencia con la instalación de alimentación, que alimenta los objetos al dispositivo de transferencia y con el dispositivo de cesión que recibe los objetos desde el dispositivo de transferencia.

Otras formas de realización preferidas del dispositivo de transferencia de acuerdo con la invención se caracterizan porque al menos una de la instalación de alimentación y de la instalación de cesión presenta una instalación de transporte de traslación para guiar y transportar por traslación los objetos a lo largo de una trayectoria de guía, desde la que los objetos del grupo se pueden alimentar de forma secuencial a través de una zona de alojamiento a

un alojamiento respectivo del segmento respectivo de la estrella de transferencia o bien desde la que los objetos del grupo se pueden alimentar desde el alojamiento respectivo del segmento respectivo de la estrella de transferencia a través de la zona de cesión. La invención prepara una instalación correspondiente para la manipulación de objetos, por ejemplo de contenedores a llenar, que comprende el dispositivo de transferencia con la instalación de alimentación que alimenta los objetos al dispositivo de transferencia y con la que los objetos y con la instalación de cesión que recibe los objetos desde el dispositivo de transferencia.

Formas de realización especialmente preferidas del dispositivo de transferencia de acuerdo con la invención se caracterizan porque una de la instalación de alimentación y de la instalación de cesión presenta la estrella de transporte (como estrella de alimentación o bien como estrella de cesión) y la otra presenta la instalación de transporte de traslación con la trayectoria de guía. La invención prepara también una instalación correspondiente para la manipulación de objetos, por ejemplo de contenedores a llenar, que comprende el dispositivo de transferencia con la instalación de alimentación que alimenta los objetos al dispositivo de transferencia y con la instalación de cesión que recibe los objetos desde el dispositivo de transferencia. Por ejemplo, el dispositivo de alimentación puede presentar la estrella de transporte como estrella de alimentación y la instalación de cesión puede presentar la instalación de transporte de traslación con la trayectoria de guía. Pero se piensa expresamente también en la posibilidad de que la instalación de cesión presente la estrella de transporte como estrella de cesión y la instalación de alimentación presente la instalación de transporte de traslación con la trayectoria de guía.

Con respecto a la instalación de transporte de traslación se piensa sobre todo en una instalación de transporte de traslación que trabaja de forma sincronizada, que está realizada para un transporte sincronizado en una dirección de transporte de una serie de objetos, que presentan distancias mutuas definidas entre los objetos a lo largo de la trayectoria de guía, de manera que un pulso de reloj de transporte transporta en adelante la serie de objetos en un recorrido de transporte que corresponde a un múltiplo definido de la distancia mutua de los objetos a lo largo de la trayectoria de guía. Tales instalaciones de transporte de traslación sincronizadas son habituales en el campo técnico y no necesitan una descripción detallada. Por ejemplo, la instalación de transporte puede presentar una disposición de rastrillos de transporte y una disposición de rastrillos de retención, con al menos un rastrillo de retención, que es móvil en una dirección transversal a la trayectoria de guía entre una posición de engrane y una posición de liberación, y con al menos un rastrillo de transporte, que es móvil en una dirección transversal a la trayectoria de guía entre una posición de engrane y una posición de liberación y que es móvil en la posición de engrane a lo largo de la trayectoria de guía en la dirección de transporte en un trayecto de transporte y que es móvil en la posición de liberación a lo largo de la trayectoria de guía en contra de la dirección de transporte en un trayecto de transporte, de manera que los rastrillos encajan en la posición de encaje con una pluralidad de objetos de la serie y posicionan estos objetos en colaboración con la trayectoria de guía de manera definida a lo largo del trayecto de transporte y, en el caso del rastrillo de transporte, durante su movimiento en la dirección de transporte, transporta a lo largo de la trayectoria de guía y en la posición de liberación libera la pluralidad de objetos de la serie para un posicionamiento y, dado el caso el transporte a través del otro rastrillo, respectivamente.

Con preferencia, está previsto que las distancias mutuas entre los objetos correspondan a la distancia mutua de los alojamientos de la serie de alojamientos de un segmento respectivo de la estrella de transferencia y/o que el pulso de reloj transporte en adelante la serie de objetos en un trayecto de transporte, que corresponde a N veces la distancia mutua de los objetos, siendo N el número de los objetos transferidos por medio de un segmento respectivo de la estrella de transferencia como grupo respectivo desde la zona de alojamiento hacia la zona de cesión y los objetos cedidos a la instalación de recepción. El dispositivo de transferencia está bien adaptado estructural y funcionalmente a la instalación de transporte de traslación sincronizada, para recibir los objetos por grupos desde la instalación de alimentación sincronizada y para transferir los objetos de una manera fiable por grupos a la instalación de recepción sincronizada.

Como ya se ha descrito, puede estar previsto de manera ventajosa que los segmentos de la estrella de transferencia puedan ser accionados de forma giratoria de acuerdo con un ciclo de revolución definido dependiente del ángulo de giro con velocidades de giro momentáneas diferentes y no constantes en el tiempo alrededor del eje de giro, de manera que el ciclo de revolución prevé que el segmento respectivo de la estrella de transferencia, al pasar por la zona de alojamiento, alcanza una primera velocidad giratoria y al pasar por la zona de cesión alcanza una tercera velocidad giratoria diferente, si se desea, de la primera velocidad giratoria, y que el segmento respectivo de la estrella de transferencia alcance en el recorrido giratorio desde la zona de alojamiento hacia la zona de cesión una segunda velocidad giratoria que excede la primera y/o la tercera velocidades giratorias. En un desarrollo se propone que los segmentos de la estrella de transferencia puedan ser accionados giratorios a través de la disposición de accionamiento giratorio de acuerdo con el ciclo de rotación, de tal manera que la primera velocidad giratoria, que excede con preferencia la tercera velocidad giratoria, corresponde a una velocidad de transporte, que aparece en un pulso de reloj de transporte, de la instalación de alimentación prevista para un transporte sincronizado de los objetos o de tal manera que la tercera velocidad giratoria, que excede con preferencia la primera velocidad giratoria, corresponde a una velocidad de transporte, que aparece en un pulso de reloj de transporte, de la instalación de cesión prevista para un transporte sincronizado de los objetos. Además, se propone que los segmentos de la estrella de transferencia puedan ser accionados de forma giratoria a través de la disposición de accionamiento giratorio de

5 acuerdo con el ciclo de revolución, de tal manera que la tercera velocidad giratoria, que es con preferencia menor que la primera velocidad giratoria, corresponde a una velocidad de transporte de la instalación de cesión prevista para un transporte continuo de los objetos o de tal manera que la primera velocidad giratoria, que es con preferencia menor que la tercera velocidad giratoria, corresponde a una velocidad de transporte de la instalación de alimentación prevista para un transporte continuo de los objetos.

10 Además, en este contexto se propone que el ciclo de revolución sobre el recorrido giratorio del segmento respectivo de la estrella de transferencia desde la zona de alojamiento hacia la zona de cesión en el caso de la instalación de alimentación prevista para un transporte sincronizado de los objetos prevea una reducción momentánea de la velocidad giratoria desde la primera velocidad giratoria a una velocidad giratoria mínima o insignificante antes de la aceleración a la segunda velocidad giratoria o en el caso de la instalación de cesión prevista para un transporte sincronizado de los objetos prevea una reducción momentánea de la velocidad giratoria desde la segunda velocidad giratoria a una velocidad giratoria mínima o insignificante antes de la aceleración a la tercera velocidad giratoria.

15 Además, el ciclo de revolución puede estar previsto con ventaja para que el segmento respectivo de la estrella de transferencia sobre el recorrido giratorio desde la zona de cesión hacia la zona de transferencia alcance una cuarta velocidad giratoria que excede la primera y/o la tercera velocidad giratoria, con aceleración correspondiente y luego frenado del movimiento giratorio, para aproximarse entonces finalmente a la zona de cesión con esta primera velocidad giratoria. La cuarta velocidad giratoria puede corresponder entonces a la tercera velocidad giratoria o ser menor o mayor que ésta.

20 A través de las diferentes propuestas de desarrollo en conexión con el ciclo de revolución definido en función del ángulo de giro, se puede adaptar el funcionamiento del dispositivo de transferencia de una manera óptima a la alimentación de los objetos a través de la instalación de alimentación y la cesión de los objetos a través de la instalación de cesión. De acuerdo con la invención, se alcanza el ciclo de revolución dependiente del ángulo de giro por medio de un control de levas de la instalación de acoplamiento mecánico.

25 Además, la invención prepara una instalación para la manipulación de objetos, por ejemplo de contenedores a llenar, que comprende un dispositivo de transferencia con una instalación de alimentación que conduce los objetos hacia el dispositivo de transferencia y con una instalación de cesión que recibe los objetos desde el dispositivo de transferencia de acuerdo con las propuestas y los desarrollos anteriores de la invención y las indicaciones sobre configuraciones contempladas de la instalación de alimentación y la instalación de cesión.

30 La invención prepara, además, un procedimiento para la manipulación de objetos, por ejemplo de contenedores a llenar, por medio de la instalación según la invención para la manipulación de objetos. De acuerdo con la invención, el procedimiento comprende una alimentación continua o sincronizada de objetos hacia el dispositivo de transferencia por medio de la instalación de alimentación, una transferencia de los objetos hacia la instalación de cesión por medio de la instalación de transferencia y un transporte siguiente sincronizada o continuo de los objetos por medio de la instalación de cesión. Con preferencia está previsto que los objetos sean alimentados a través de la instalación de alimentación de manera continua al dispositivo de transferencia y sean transportados en adelante de manera sincronizada a través de la instalación de cesión o que los objetos sean alimentados a través de la instalación de alimentación de manera sincronizada al dispositivo de transferencia y sean transportados en adelante de manera continua a través de la instalación de cesión.

35 Una configuración especialmente preferida del procedimiento comprende un relleno sincronizado de los objetos realizados como contenedores a través de una instalación de llenado, que pertenece a la instalación de cesión sincronizada o a la que los objetos son conducidos a través de la instalación de cesión sincronizada o que pertenece a la instalación de alimentación sincronizada o desde la que se conducen los objetos hacia la instalación de alimentación sincronizada.

40 A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de un ejemplo de realización ejemplar con referencia al dibujo adjunto con las figuras 1 a 5.

45 La figura 1 muestra una instalación para la manipulación de objetos, por ejemplo de contenedores a llenar, que comprende un dispositivo de transferencia de acuerdo con la invención entre una instalación de alimentación que conduce los objetos hacia el dispositivo de transferencia (en el caso del ejemplo con una estrella de alimentación que conduce de forma continua) y una instalación de cesión que recibe los objetos desde el dispositivo de transferencia (en el caso del ejemplo una instalación de transporte de translación para el transporte sincronizado de los objetos recibidos a lo largo de la trayectoria de guía).

50 La figura 2 muestra una vista lateral en perspectiva de una forma de realización preferida del dispositivo de transferencia de acuerdo con la invención, que se muestra en la figura 1 en una vista en planta superior sobre tres segmentos de la estrella de transferencia y en la figura 2 se representa con su disposición de accionamiento giratorio que comprende una instalación de acoplamiento mecánico.

La figura 3 muestra una vista en sección a través del dispositivo de transferencia según la línea de intersección III-III en la figura 4.

5 La figura 4 muestra una vista en planta superior sobre los segmentos de la estrella de transferencia en la dirección de su eje de giro que corresponde a la representación en la figura 1.

10 La figura 5 muestra otra vista lateral en perspectiva de la forma de realización preferida del dispositivo de transferencia según la invención con dirección de la visión inclinada desde abajo con respecto a la representación de la estructura de una instalación de acoplamiento mecánico de la disposición de accionamiento giratorio.

15 Las figuras 1 a 5 muestran un ejemplo para un dispositivo de transferencia 10 de acuerdo con la invención, que presenta por ejemplo tres segmentos de la estrella de transferencia 20a, 20b y 20c para la transferencia de objetos desde una instalación de alimentación 12 hacia una instalación de cesión 14. La instalación de alimentación 12, el dispositivo de transferencia 10 y la instalación de cesión 14 forman en común una forma de realización de una instalación de acuerdo con la invención para la manipulación de objetos.

20 Si limitación de la generalidad, la instalación de alimentación 12 puede presentar una estrella de alimentación 36, que está representada en la figuras 1 esquemática por un círculo, que debe representar toda la instalación de alimentación 12. Naturalmente, la instalación de alimentación 12 puede presentar una estrella de alimentación 36 con radio mayor que el representado en la figura 1, por ejemplo con un radio que corresponde al radio de los segmentos de la estrella de transferencia del dispositivo de transferencia 10.

25 Sin limitación de la generalidad, en la instalación de cesión 14 se trata de una instalación de transporte de traslación para la conducción y transporte de traslación de los objetos a lo largo una trayectoria de guía. Su trayectoria de guía 38 está representada en la figura 1 por un rectángulo extendido alargado, que debe representar toda la instalación de cesión 14. En la instalación de transporte de traslación se puede tratar de una instalación de transporte para un transporte sincronizado de los objetos, que son transportados a lo largo de la trayectoria de guía 38 con distancias mutuas definidas de los objetos, por ejemplo por medio de una disposición de rastrillos de transporte y de rastrillos de retención.

30 Pero también es posible sin más que la instalación de alimentación esté realizada como instalación de transporte de traslación para la guía y transporte de traslación de los objetos, especialmente para el transporte sincronizado de los objetos, y que la instalación de cesión esté realizada como sistema de cesión que posibilita un transporte continuo. La figura 1 puede representar también tal instalación para la manipulación de objetos, en la que 14 representa la instalación de alimentación y 12 representa la instalación de recepción y las flechas que representan una dirección de movimiento o bien de transporte respectivo están sustituidas conceptualmente por flechas de dirección opuesta de las flechas.

35 El dispositivo de transferencia 10 presenta, como ya se ha mencionado, tres segmentos de la estrella de transferencia 20a, 20b y 20c, que son giratorios alrededor de un eje de giro común A en un sentido de giro de transferencia, en la representación de las figuras 1 a 4 en el caso del ejemplo supuesto, en sentido contrario a las agujas del reloj. Los segmentos de la estrella de transferencia están conectados de manera fija contra giro a través de un brazo de retención 22a, 22b o bien 22c respectivo que se extiende radialmente con un árbol de giro 24a, 24b o bien 24c asociado, que se extienden coaxialmente entre sí en un tubo de apoyo estacionario 26. El árbol de giro 24a más interior está realizado como árbol macizo y los otros dos árboles de giro 24b y 24c están realizados como árboles huecos. Los árboles de giro se extienden en una zona superior un trazo fuera del tubo de apoyo 26. Entre un extremo superior del tubo de apoyo 26 y una sección anular del brazo de retención 22b que está soportada fija contra giro por el árbol de giro 24b está activo un cojinete giratorio. De manera correspondiente, entre la sección anular del brazo de retención 22b y una sección anular del brazo de retención 22c que está soportada fija contra giro por el árbol giratorio está activo un cojinete giratorio. Además, entre la sección anular del brazo de retención 22c y una sección anular del brazo de retención 22a que está soportada fija contra giro por el árbol giratorio interior 24a está activo un cojinete giratorio. Estos cojinetes giratorios se indican en la figura 3. El tubo de apoyo 26 aloja, por lo tanto, por mediación de los cojinetes giratorios descritos y de los brazos de retención descritos los tres segmentos de la estrella de transferencia, de manera que éstos son giratorios alrededor del eje de giro A y tienen una posición definida a lo largo del eje de giro A.

60 El tubo de apoyo 26 puede presentar (como se representa) en una zona media de su extensión una proyección anular 28, con la que el tubo de apoyo 26 se puede apoyar sobre una placa de soporte de una bancada del dispositivo de transferencia. La bancada puede estar realizada, por ejemplo, a modo de una mesa con una placa de mesa, que sirve como placa de soporte. La placa de soporte o bien la placa de mesa puede presentar, por lo tanto, un orificio de paso, a través del cual se extiende el tubo de apoyo 26 y se asienta con la proyección anular 28 sobre la placa de soporte o bien placa de mesa. A través de esta placa de soporte o bien placa de mesa se puede realizar una separación entre una zona estéril por encima de la placa y una zona no estéril por debajo de la placa. Por debajo de la placa se encuentra una disposición de accionamiento giratorio que se describirá todavía en detalle o al

menos una instalación de acoplamiento mecánico de la disposición de accionamiento giratorio para el accionamiento giratorio de los segmentos de la estrella de transferencia con velocidad de giro diferente y no constante y mediante rotación relativa entre sí. En la figura 3 se indica con línea de trazos la placa de soporte o bien placa de mesa realizada con preferencia como placa plana y se desina con 30. La placa 30 puede estar realizada todavía un poco más maciza que lo indicado en la figura 3.

De acuerdo con el ejemplo representado, están previstos tres segmentos de la estrella de transferencia, a saber, los segmentos 20a, 20b y 20c. No se excluye que también pueden estar presentes sólo dos segmentos de la estrella de transferencia o también más de tres segmentos de la estrella de transferencia, en función de su dilatación en la dirección circunferencial, es decir, la zona angular circunferencial adoptada en cada caso, la distancia radial desde el eje de giro y el número de alojamientos presentes a distancias definidas a lo largo de una periferia exterior del segmento respectivo de la estrella de transferencia para los objetos a transferir desde la instalación de alimentación hasta la instalación de cesión. Además, el número de los segmentos de la estrella de transferencia que son necesarios o convenientes depende de la funcionalidad de transferencia o bien de la funcionalidad de adaptación que debe prestarse por el dispositivo de transferencia y, por lo tanto, de la configuración y del modo de funcionamiento, por una parte, de la instalación de alimentación y, por otra parte, de la instalación de cesión. Para muchas aplicaciones se necesitan al menos tres los segmentos de la estrella de transferencia, pero también pueden ser necesarios no más de tres los segmentos de la estrella de transferencia, de manera que es especialmente preferido prever tres los segmentos de la estrella de transferencia.

De acuerdo con el ejemplo de realización descrito, los segmentos de la estrella de transferencia 20a, 20b y 20c presentan, respectivamente, una serie de, por ejemplo, seis alojamientos 32a y 32b y 32c, respectivamente, que presentan a lo largo de la circunferencia exterior unas distancias que corresponden a una división definida, que corresponde a la división de alojamientos 34 correspondientes del sistema de alimentación 36 de la instalación de alimentación 12. En la figura 1 se indica sólo de forma simbólica un alojamiento 34 de este tipo. Se realiza de manera conocida en sí una transferencia continua de objetos alimentados por medio de la estrella de alimentación 36 desde un alojamiento 34 respectivo del sistema de alimentación 26 a un alojamiento respectivo 32a y 32c y 32b, respectivamente, de uno respectivo de los tres los segmentos de la estrella de transferencia 20a, 20c y 20b, y en concreto cíclicamente en esta secuencia. Naturalmente, los segmentos de la estrella de transferencia pueden presentar más de seis o menos de seis alojamiento, pero típicamente una pluralidad de alojamientos. Con preferencia, el número de alojamientos de un los segmento respectivo de la estrella de transferencia corresponde con un pulso de reloj de transporte de la instalación de recepción 14. En el caso del ejemplo, en un pulso de reloj de transporte, seis objetos son recibidos desde uno respectivo de los segmentos de la estrella de transferencia y la serie de objetos es transportada en adelante a lo largo de la trayectoria de transporte 38 en un trayecto correspondiente.

No debe excluirse expresamente que un dispositivo de transferencia de acuerdo con la invención transfiere, tal vez en el caso de objetos de extensión mayor o bien de periferia mayor por medio de un segmento de la estrella de transferencia, exactamente sólo un objeto desde el dispositivo de transferencia hacia la instalación de cesión, cuyos segmentos de la estrella de transferencia presentan, por lo tanto, respectivamente sólo un alojamiento.

Partiendo del estado de funcionamiento momentáneo representado en la figura 1 se cargan en primer lugar los alojamientos 32a del segmento de la estrella de transferencia 20a, luego los alojamientos 32c del segmento de la estrella de transferencia 20c y luego los alojamientos 32b del segmento de la estrella de transferencia 20b desde un alojamiento respectivo del sistema de alimentación 36 con un objeto respectivo, de manera que el segmento de la estrella de transferencia que recibe en este momento objetos desde la instalación de alimentación 12 y el segmento de la estrella de transferencia siguiente en el sentido de giro, que recibe en ese momento a continuación objetos desde la instalación de alimentación reciben continuamente objetos desde la instalación de alimentación 12, exactamente como lo puede realizar una estrella de transporte normal o bien una rueda de estrella de transporte normal sin segmentos de estrella girados unos contra otros. Desde la "visión" de la instalación de alimentación 12, el dispositivo de transferencia 10 actúa, por lo tanto, como una rueda de estrella continua convencional.

Pero los segmentos de la estrella de transferencia giran después de pasar una zona de alojamiento asociada a la instalación de alimentación, en la que un objeto respectivo es recibido de manera secuencial desde la estrella de alimentación 36 en los alojamientos, de otra manera en dirección a una zona de cesión asociada a la zona de recepción 14 en adelante como durante la transferencia de objetos desde la zona de recepción. De esta manera, se aceleran los segmentos de la estrella de transferencia 20a, 20c y 20b después de pasar la zona de recepción, respectivamente, y se puede prever también un movimiento giratorio discontinuo a lo largo del recorrido giratorio entre la zona de alojamiento y la zona de cesión. Para la transferencia de los objetos desde los alojamientos segmento respectivo de la estrella de transferencia sobre la zona de cesión a la instalación de recepción se acciona de forma giratoria el segmento respectivo de la estrella de transferencia de tal manera que se gira de forma sincronizada de acuerdo con el pulso de reloj de transporta de la instalación de recepción.

Sobre el recorrido giratorio desde la zona de alojamiento hacia la zona de cesión se acelera, por lo tanto, el

movimiento giratorio del segmento respectivo de la estrella de transferencia y, dado el caso, se frena también de nuevo y se puede frenar el movimiento giratorio cerca de la zona de recepción, dado el caso, también a velocidad cero, justo antes de la recepción sincronizada de los objetos contenidos en los alojamientos 32a y 32b y 32c, respectivamente. Los objetos son transferidos de esta manera por grupos, en efecto en grupos - en el caso del ejemplo - de seis objetos, desde la instalación de alimentación 12 hacia la instalación de recepción 14.

A lo largo de la trayectoria de guía 38 de la instalación de recepción 14 puede estar dispuesta una serie de objetos, que es transportada en adelante de manera sincronizada a lo largo de la trayectoria de guía. El grupo de objetos contenidos en los alojamientos de un segmento respectivo de la estrella de transferencia se transfiere entonces con preferencia a la instalación de recepción de tal manera que se conecta en primer lugar el grupo de objetos contenido todavía en los alojamientos a la serie de objetos sobre la trayectoria de guía 38 y de tal manera que entonces con el pulso de reloj de transporte que transporta en adelante los objetos sobre la trayectoria de guía los objetos son recibidos de manera secuencial desde los alojamientos sobre la trayectoria de guía, con la rotación correspondiente del segmento respectivo de la estrella de transferencia con una velocidad momentánea, que corresponde a la velocidad momentánea de transporte del pulso de reloj de transporte del dispositivo de recepción.

Después de pasar la zona de cesión, en la que los objetos son transferidos secuencialmente a la trayectoria de guía 38 de la instalación de recepción 14, se acelera el segmento respectivo de la estrella de transferencia entonces a una velocidad más alta y se frena, de manera que se conecta en el segmento de la estrella de transferencia adelantado en el sentido de giro. Un estado de funcionamiento siguiente en el tiempo del estado de funcionamiento de la figura 1 es, por lo tanto, un estado de funcionamiento, en el que el segmento de la estrella de transferencia 20a adopta la posición giratoria del segmento de la estrella de transferencia 20b, en la que el segmento de la estrella de transferencia 20b adopta la posición giratoria del segmento de la estrella de transferencia 20c y en la que el segmento de la estrella de transferencia 20c adopta la posición giratoria del segmento de la estrella de transferencia 20a.

Como se ha descrito ya con referencia a la figura 1, la corriente de objetos podría recorrer el sistema formado por las instalaciones 10, 12 y 14 para la manipulación de objetos también en la dirección opuesta de la corriente, esencialmente de manera correspondiente a una inversión de la dirección del movimiento y del sentido de giro, tal como circularía una película hacia atrás. Las modificaciones que deben preverse, dado el caso, para una transferencia segura de los objetos desde la instalación de alimentación 14 en traslación sincronizada hacia el dispositivo de transferencia 10 y desde el dispositivo de transferencia 10 hacia la instalación de recepción 12 rotatoria continua se representan para el técnico como pura adaptación manual, de manera que no son necesarias otras explicaciones.

El dispositivo de transferencia de acuerdo con la invención puede servir también para transferir objetos, como los contenedores descritos (especialmente ampollas, frascos o jeringas), en grupos entre una instalación de alimentación sincronizada y un dispositivo de transferencia sincronizado. Un dispositivo de transferencia con tres segmentos se transfiere que corresponden a las figuras podría recibir los objetos, por ejemplo, entre dos instalaciones de traslación, es decir, una instalación de alimentación de traslación y una instalación de recepción de traslación, respectivamente, con una trayectoria de guía que corresponde a la instalación 14. Un ejemplo de realización a este respecto se deduce a partir de la figura 1 en conexión con las otras figuras, de manera que la instalación 12 en la figura 1 está sustituida por una instalación 12', que corresponde a la instalación 14, pero que trabaja con un pulso de reloj de transporte diferente. La instalación 12' que sirve como instalación de alimentación podría transferir, por ejemplo, con un pulso de reloj de transporte doce de los contenedores de forma secuencial sobre la zona de alojamiento a los alojamientos de segundos segmentos de la estrella de transferencia sucesivos en el sentido de giro de transferencia. Estos contenedores recibidos como grupo de doce objetos desde los dos segmentos de la estrella de transferencia, podrían transferirse entonces como dos grupos parciales de seis contenedores cada uno a la instalación de recepción 14, tal como se ha explicado anteriormente para el ejemplo de realización con la estrella de alimentación 36 que alimenta de forma continua. El movimiento giratorio de los segmentos de la estrella de transferencia que reciben los objetos desde la instalación de alimentación 12' sincronizada correspondería al pulso de reloj de transporte de la instalación de alimentación 12', de manera similar como se ha explicado para la variante explicada con la ayuda de la figura 1 con una instalación 14 como instalación de alimentación con la diferencia de que el grupo de objetos a alimentar no deben alimentarse en seis alojamientos de un único segmento, sino en doce alojamientos de dos segmentos que se comportan como un segmento correspondiente ampliado. La corriente de transporte sincronizada con la conversión del pulso de reloj a través del dispositivo de transferencia podría tener naturalmente también una dirección inversa de la corriente, de manera que la instalación 14 sirve como instalación de alimentación y la instalación 12' sirve como instalación de recepción. Entonces, los grupos de seis contenedores respectivos recibidos individualmente desde dos segmentos de la estrella de transferencia son reunidos a través de la instalación de transferencia 10 en un grupo de doce contenedores y cuyos contenedores son transferidos de forma secuencial a la instalación de recepción 12'.

De acuerdo con principios de solución aplicados recientemente en el campo técnico, la disposición de accionamiento giratoria para el accionamiento giratorio de los segmentos de la estrella de transferencia se realizaría con velocidad

giratoria diferente no constante mediante rotación relativa entre sí con accionamientos giratorios separados, tal vez servo motores, que están asociados en cada caso exactamente a uno de los segmentos de la estrella de transferencia y lo accionan de forma giratoria. Un ciclo de rotación deseado dependiente del ángulo de giro, al que están sometidos todos los segmentos de la estrella de transferencia con un desplazamiento de fases adecuado para la transferencia de contenedores entre la instalación de alimentación 12 y la instalación de recepción 14 podría conseguirse entonces fácilmente por medio de una activación correspondiente de los accionamientos giratorios separados, por ejemplo por medio de una unidad electrónica de control, por ejemplo basada en ordenador, en la que el ciclo de rotación dependiente del ángulo de giro está definido por algoritmo en forma de un programa de control. Esto tendría la ventaja de que para otras tareas de transferencia y de transmisión es posible una adaptación sencilla del ciclo de rotación, al que están sometidos los segmentos de la estrella de transferencia como consecuencia de la activación correspondiente de sus accionamientos giratorios separados.

Pero con respecto a una alta fiabilidad contra interferencia y un funcionamiento duradero sin problema del dispositivo de transferencia 10 está previsto de acuerdo con la invención que la disposición de accionamiento giratorio accione de manera puramente mecánica los segmentos de la estrella de transferencia de acuerdo con el ciclo de rotación deseado, sobre la base de un accionamiento giratorio que actúa sobre un lado de entrada de giro común, que acciona el lado de entrada de giro entonces con preferencia con un movimiento giratorio de accionamiento constante. Esto último tiene la ventaja de que entonces sin más se puede realizar un accionamiento común para la instalación de alimentación 12, el dispositivo de transferencia 10 y la instalación de recepción 12, de manera que a partir del movimiento giratorio de accionamiento común se pueden derivar de manera mecánica las rotaciones y los movimientos lineales necesarios. De este modo se puede conseguir de una forma sencilla una sincronía del funcionamiento de la instalación de alimentación, del dispositivo de transferencia y de la instalación de recepción, lo que es ventajoso de la misma manera para una seguridad funcional alta de toda la disposición.

En las figuras 2, 3 y 5 se muestra de la disposición de accionamiento giratorio solamente una instalación de acoplamiento mecánico 40, que sobre la base de un movimiento giratorio de accionamiento concede a los segmentos de la estrella de transferencia los movimientos giratorios absolutos y relativos necesarios de acuerdo con el ciclo de rotación previsto. Como lado de entrada para el accionamiento puede servir de manera ventajosa una placa de soporte 42 que está alojada por medio de una disposición de cojinete giratorio de forma giratoria en una sección extrema inferior del tubo de apoyo 26, en la que se puede introducir el momento giratorio de accionamiento giratorio, como se simboliza de manera esquemática en la figura 3 por medio de un motor de accionamiento 44 representado con línea de trazos. La placa de soporte 42 podría estar realizada a tal fin en la periferia exterior con una corona dentada. En la vista según la figura 5 se ha omitido la placa de soporte 42.

La placa de soporte 42 está provista a distancia radial del eje de giro A con un soporte de fijación 44a, 44b y 44c, que aloja de forma giratoria por medio de una disposición de alojamiento giratorio un árbol de giro 46a, 46b y 46c, que se extiende a través de un orificio de paso respectivo de la placa de soporte 42 y está conectado fijo contra giro por encima de la placa de soporte 42 con un carro de exploración 48a, 48b y 48c respectivo, que encaja, por ejemplo, con uno, con preferencia con al menos dos, de manera más preferida con al menos tres, en el caso del ejemplo con cuatro elementos de exploración, por ejemplo rodillos de exploración, en trayectorias de guía 50 asociadas en una placa de levas de guía retenida fija contra giro en el tubo de apoyo 26 (que se puede designar también como placa de la trayectoria de guía, en adelante descrita también de forma abreviada como placa de guía. Esta placa de guía está designada con 52).

Las trayectorias de guía 50 o bien las superficies de guía que las delimitan se extienden en forma de anillo alrededor del tubo de apoyo 26, por lo que forman levas de guía o bien trayectorias de guía cerradas, cuya distancia radial varía del eje de giro A, de manera que en virtud del engrane entre los elementos de exploración y las superficies de guía durante la rotación de la placa de guía 52 como consecuencia de la introducción del momento de giro de accionamiento se otorgan a los carros de exploración 48a, 48b y 48c y, por lo tanto, a sus árboles de giro 46a, 46b y 46c, respectivamente, unos movimientos giratorios con respecto a la placa de soporte 42. Los carros de exploración están acoplados para movimiento giratorio, respectivamente, con uno respectivo de los segmentos de la estrella de transferencia, de manera que a partir de los movimientos giratorios de los carros de exploración alrededor de su eje de giro respectivo, paralelo al eje de giro resultan movimientos giratorios de los segmentos de la estrella de transferencia 20a, 20b, 20c con relación a los movimientos giratorios de referencia proporcionados a través del movimiento giratorio de la placa de soporte 42. Esto se realiza en el ejemplo de realización (naturalmente son posibles otras soluciones) porque los árboles de giro 46a, 46b y 46c de los exploradores 48a, 48b, 48c soportan de forma fija contra giro en cada caso una sección de encaje 50a, 50b y 50c realizada, por ejemplo, como segmento de rueda dentada, que encaja, en particular engrana con un contra elemento de encaje soportado de manera fija contra giro en el árbol de giro 24a, 24b y 24c del segmento de la estrella de transferencia, por ejemplo una rueda dentada o segmento de rueda dentada. Estos contra elementos de encaje se designan en las figuras con 52a, 52b y 52c.

A través de esta disposición se acciona el árbol de giro respectivo y, por lo tanto, el segmento respectivo de la estrella de transferencia con una velocidad de giro de referencia de la placa de soporte 42, con preferencia de la velocidad de giro de accionamiento introducida allí, a la que se superponen, sin embargo, movimientos giratorios de

los segmentos de la estrella de transferencia, que resultan en virtud de la circulación de los carros de exploración 48a, 48b, 48c a partir de la interacción de sus elementos de exploración con las superficies de guía, es decir, que siguen a partir de los movimientos giratorios de los carros de exploración, de manera que entre los segmentos de la estrella de transferencia se producen rotaciones relativas, como es necesario de acuerdo con el ciclo de rotación previsto. En el caso extremo, un movimiento giratorio individual de uno respectivo de los segmentos de la estrella de transferencia, como consecuencia de la exploración de las trayectorias de guía a través de los carros de exploración asociados puede compensar momentáneamente el movimiento giratorio de base en virtud del accionamiento giratorio de la placa de soporte 42, de manera que el segmento de la estrella de transferencia se puede detener también durante un momento, es decir, que momentáneamente presenta la velocidad de giro cero.

Las trayectorias de guía o bien sus levas de guía representan, por lo tanto, en cierto modo memorias para la curva deseada de la velocidad de giro para los segmentos de la estrella de transferencia con relación al movimiento giratorio de base en virtud del accionamiento giratorio de la placa de soporte 42, que sirve en el caso del ejemplo como lado de entrada, que son transmitidas de la manera descrita por medio de los árboles de giro 46a, 46b, 46c, los elementos de encaje 50a, 50b y 50c, los contra elementos de encaje 52a, 52b, 52c por medio de los árboles de rotación 24a, 24b, 24c y de los brazos de retención 42a, 42b, 42c sobre los segmentos de la estrella de transferencia 20a, 20b, 20c.

Todos los movimientos giratorios resultantes o bien los movimientos giratorios respectivos están sincronizados entre sí o bien adaptados entre sí de la manera necesaria y en este caso finalmente de manera independiente del movimiento giratorio de entrada de la placa de soporte 42. El dispositivo de transferencia 10, considerado por sí sólo funcionará correctamente para cada número de revoluciones de accionamiento. Naturalmente, se plantea la cuestión de una adaptación correcta y sincronía correcta con respecto a la función de la instalación de alimentación dispuestos curso arriba en la corriente de objetos y de la instalación de recepción dispuesta curso abajo en la corriente de objetos. Si el número de revoluciones de accionamiento del lado de entrada 42 está en relación correcta con los números de revoluciones de accionamiento de la instalación de alimentación y de la instalación de cesión y se ajusta una relación de fases correcta de los ciclos respectivos o se garantiza a través de medidas técnica, también la disposición general, a saber, la instalación descrita para la manipulación de objetos, funcionará correctamente.

Frente a dispositivos de transferencia convencionales, que presentan una disposición de palanca, para la transferencia de objetos desde una instalación de alimentación continua y una instalación de recepción sincronizada o bien para la transferencia de objetos entre una instalación de transferencia sincronizada y una instalación de recepción continua, el dispositivo de transferencia de acuerdo con la invención se puede realizar con juego de movimiento reducido. En particular, se evita el juego de palanca de las soluciones convencionales. La solución de acuerdo con la invención se puede realizar también con menos partes que a través de tal solución convencional y posibilita una rigidez elevada con respecto a todas las dimensiones relevantes, disposiciones relativas y posicionamientos relativos. El dispositivo de transferencia de acuerdo con la invención con la instalación de acoplamiento mecánica que presenta un control de levas se puede fabricar también de manera comparativamente económica y es comparativamente compacto con respecto a las dimensiones radiales como también a las dimensiones verticales. De esta manera, la extensión vertical debajo de la placa de soporte 30 como también por encima de la placa de soporte 30, es decir, la extensión vertical en la zona estéril por encima de la placa de soporte 30 y la extensión vertical en la zona no estéril por debajo de la placa de soporte 30, pueden ser comparativamente pequeñas. Puesto que los elementos de accionamiento principales están dispuestos en la "infraestructura" debajo de la placa de soporte 30, se contrarresta eficazmente el peligro de una contaminación. Se entiende que los orificios de paso necesarios en la placa de soporte 30 y en el tubo de apoyo 26 o bien entre los árboles de giro encajados pueden estar realizados con juntas de estanqueidad adecuadas, para aislar la zona estéril de la zona no estéril.

Otra ventaja del dispositivo de transferencia de acuerdo con la invención es que los movimientos giratorios de los segmentos de la estrella de transferencia se pueden realizar de tal manera que se consigue un transporte cuidadoso para los objetos. Esto es especialmente relevante para contenedores ya pero, pero posiblemente no cerrados todavía, en los que podría temerse un derrame o por otros motivos es deseable una estabilización contra derrame.

Por último, como ya se ha descrito, la realización de acuerdo con la invención del dispositivo de transferencia con la instalación de acoplamiento mecánico, especialmente la realización con el accionamiento de levas formado por los carros de exploración y las trayectorias de guía o bien las levas de guía es ventajosa, en virtud de la robustez grande y la prevención de problemas de interferencias, que podrían aparecer en sistemas servo accionados. La estructura mecánica del dispositivo de transferencia es también, en general, sencilla y robusta.

De acuerdo con lo anterior, de esta manera se prepara también un procedimiento para la manipulación de objetos, por ejemplo de contenedores a llenar como ampollas, botellas o frascos, cuerpos de jeringas y similares. El procedimiento puede prever un llenado sincronizado de contenedores, por ejemplo a través de una instalación de llenado, que pertenece a la (una) instalación de recepción sincronizada o a la que se alimentan los contenedores a llenar a través de la instalación de recepción sincronizada. Pero, en general, también se contempla la instalación de

llenado pertenezca a la (una) instalación de alimentación sincronizada o que los objetos de la instalación de alimentación sincronizada sean alimentados desde la instalación de llenado.

5 Se prepara, entre otras cosas, un dispositivo de transferencia para la transferencia de objetos desde una instalación de alimentación hasta una instalación de recepción, que comprende varios segmentos de la estrella de transferencia que se pueden accionar de forma giratoria por medio de una disposición de accionamiento giratorio con velocidad de giro diferente y no constante bajo la rotación relativa entre sí con respecto a un eje de giro común. Los segmentos de la estrella de transferencia presentan, respectivamente, al menos un alojamiento, con preferencia al menos una serie de alojamiento distanciados a lo largo de una periferia exterior, con los que a través de de la rotación del
10 segmento respectivo de la estrella de transferencia se pueden transferir en un sentido de giro de transferencia desde una zona de alojamiento hacia una zona de cesión los objetos desde la instalación de alimentación a través de la zona de alojamiento hacia la zona de cesión y a través de ésta a la instalación de recepción. Un soporte alojado de forma giratoria alrededor del eje de giro aloja a distancia radial del eje de giro de forma giratoria unos palpadores asociados a los segmentos de la estrella de transferencia, que encajan en al menos una leva de guía cerrada que se
15 extiende alrededor del eje de giro de un control de levas de la disposición de alojamiento giratorio y en virtud de un movimiento giratorio de accionamiento iniciado en un lado de entrada de giro y de acuerdo con el desarrollo de la al menos una leva de guía estacionaria se pueden accionar de forma giratoria alrededor de un eje de giro respectivo de los palpadores paralelo al eje de giro con relación al soporte, de manera que los palpadores están acoplados para movimiento con el segmento respectivo de la estrella de transferencia asociado para otorgar al segmento de la
20 estrella de transferencia un movimiento giratorio, que corresponde a una superposición de un movimiento giratorio de referencia del soporte y un movimiento giratorio relativo que resulta de la rotación del explorador con relación al soporte.

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo de transferencia (10) para la transferencia de objetos desde una instalación de alimentación (12; 14) hasta una instalación de recepción (14; 12), en el que el dispositivo de transferencia presenta al menos una zona de alojamiento asociada a la instalación de alimentación (12; 14), al menos una zona de cesión asociada a la instalación de recepción (14; 12) y al menos dos, con preferencia al menos tres segmentos de la estrella de transferencia (20a, 20b, 20c) giratorios alrededor de un eje de giro común (A), que están realizados, respectivamente, con al menos un alojamiento, con preferencia con una pluralidad de alojamientos (32a; 32b; 32c) distanciados a lo largo de una periferia exterior, en una dirección de giro de transferencia de acuerdo con una división definida y que se pueden accionar de forma giratoria en el sentido de giro de la transferencia, de tal manera que un segmento de transferencia respectivo está asociado espacialmente de manera alterna a la / a una zona de alojamiento y a la / a una zona de cesión, a través de la adopción de al menos una posición giratoria asociada a la zona de alojamiento o paso giratorio de la zona de alojamiento o bien a través de la adopción de al menos una posición giratoria asociada a la zona de cesión o paso giratorio de la zona de cesión, para recibir desde la zona de alojamiento al menos uno de los objetos alimentados a través de la instalación de alimentación (12; 14) hasta ésta en el alojamiento o bien en uno respectivo de los alojamientos (32a; 32b; 32c) y para transferirlos a la zona de cesión que sigue en la dirección giratoria de transferencia y para cederlos a través de ésta a la instalación de cesión, en el que los segmentos de la estrella de transferencia se pueden accionar de forma giratoria por medio de una disposición de accionamiento giratorio (40, 44) del dispositivo de transferencia con velocidad de giro diferente y no constante bajo la torsión relativa entre sí con respecto al eje de giro, en el que la disposición de accionamiento giratorio presenta una instalación de acoplamiento mecánica (40) realizada con un control de levas, a través de la cual los segmentos de la estrella de transferencia (20a, 20b, 20c) están acoplados para movimiento giratorio con un lado de entrada giratorio (42) de la instalación de acoplamiento y se pueden accionar de forma giratoria en común por medio de un accionamiento giratorio (44) que actúa sobre el lado de entrada giratorio (42), en el que el control de levas (50, 48a, 48b, 48c) para cada uno de los segmentos de la estrella de transferencia (20a, 20b, 20c) presenta al menos un palpador (48a; 48b; 48c) asociado, que encaja con al menos una leva de guía (50) cerrada, que se extiende alrededor del eje de giro (A), del control de levas y es desplazable a través del movimiento giratorio de accionamiento introducido en el lado de entrada giratorio (42) con relación a al menos una leva de control (50), para derivar a partir del desarrollo de la al menos una leva de guía (50) un movimiento giratorio relativo del segmento de la estrella de transferencia (20a; 20b; 20c) respectivo con relación a un movimiento giratorio de referencia en virtud del movimiento giratorio de accionamiento inicial en el lado de entrada giratorio (42); en el que un soporte (42) alojado de forma giratoria alrededor del eje de giro aloja el palpador (48a, 48b, 48c) de forma giratoria a distancia radial del eje de giro (A), que pueden ser accionados de forma giratoria en virtud del movimiento giratorio de accionamiento y de acuerdo con el desarrollo de al menos una leva de guía estacionaria (50) alrededor de un eje de giro del palpador respectivo paralelo al eje de giro (A) con relación al soporte (42), en el que los palpadores están acoplados para movimiento con el segmento de la estrella de transferencia (20a; 20b; 20c) asociado respectivo, para otorgar al segmento de transferencia un movimiento giratorio, que corresponde a una superposición del movimiento giratorio de referencia del soporte (42) y del movimiento giratorio relativo que resulta de la rotación del palpador (48a; 48b; 48c) con relación al soporte, en el que los palpadores (48a; 48b; 48c) presentan, respectivamente, una sección de engrane fija contra giro con éste o están unidos con un elemento de engrane (50a; 50b; 50c) separado respectivo para la rotación común alrededor del eje de giro del palpador, en el que la sección de engrane o bien el elemento de engrane engrana con un contra elemento de engrane (52a; 52b; 52c) colocado con preferencia radialmente interior, que está conectado con uno de los segmentos de la estrella de transferencia (20a; 20b; 20c) asociado respectivo para la rotación común, **caracterizado** porque la sección de engrane o bien el elemento de engrane (50a; 50b; 50c) y el contra elemento de engrane (52a; 52b; 52c) presenta una corona dentada o un segmento de corona de entrada, que engranan entre sí.

2.- Dispositivo de transferencia de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el soporte (42) sirve como lado de entrada giratorio (42).

3.- Dispositivo de transferencia de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque los segmentos de la estrella de transferencia (20a, 20b, 20c) se pueden accionar de forma giratoria a través de un árbol de giro (24a; 24b; 24c) por la disposición de accionamiento giratorio (40; 44), en el que los árboles de giro se extienden con preferencia coaxiales y a tal fin están realizados, en parte, como árboles huecos.

4.- Dispositivo de transferencia de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** porque los contra elementos de engrane (50a, 50b, 50c) son soportados de forma fija contra giro por uno respectivo de los árboles de accionamiento.

5.- Dispositivo de transferencia de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4, **caracterizado** porque los árboles de giro (24a, 24b, 24c) se extienden a través de un tubo de apoyo (26) que aloja de forma giratoria los segmentos de la estrella de transferencia (20a, 20b, 20c) por medio de una disposición de cojinete giratorio, en el que los segmentos de la estrella de transferencia (20a, 20b, 20c) están dispuestos en la zona superior y el control de levas está dispuesto con al menos una leva de guía (50) y los palpadores (48a, 48b, 48c) y, dado el caso, el accionamiento

giratorio en la zona inferior.

5 6.- Dispositivo de transferencia de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado** porque los árboles de giro (24a, 24b, 24c) se extienden a través de una placa de separación (30) que separa una zona superior, dado el caso estéril, de una zona inferior, dado el caso no estéril, en el que los segmentos de la estrella de transferencia (20a, 20b, 20c) están dispuestos en la zona superior y el control de levas está dispuesto con la al menos una leva de guía (50) y los palpadores (48a, 48b, 48c) y, dado el caso. el accionamiento giratorio en la zona inferior.

10 7.- Dispositivo de transferencia de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque la placa de separación está realizada como placa de soporte (30), que lleva el tubo de apoyo (26).

15 8.- Dispositivo de transferencia de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque los segmentos de la estrella de transferencia (20a, 20b, 20c) presentan, respectivamente, al menos una serie de alojamientos (32a; 32b; 32c) distanciados a lo largo de la periferia exterior, entre los cuales en el sentido de giro de transferencia no está dispuesto ningún alojamiento de otro segmento de la estrella de transferencia, de manera que a través de la rotación del segmento de la estrella de transferencia relativo en el sentido de giro de transferencia por medio de la disposición de accionamiento giratorio, los alojamientos de la / de tal serie de alojamientos se pueden asociar en común o de forma secuencial a la zona de alojamiento en el espacio, para recibir un grupo de objetos desde la zona de recepción en los alojamientos de la serie y transferirlos como grupo hacia la zona de cesión siguiente en el sentido de giro de transferencia y cederlos a través de ésta a la instalación de recepción (14; 12).

25 9.- Dispositivo de transferencia de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado** porque una (14) de la instalación de alimentación (12; 14) y de la instalación de recepción (14; 12) está prevista para un transporte sincronizado de los objetos y la otra (12) está prevista para un transporte continuo de los objetos y porque el dispositivo de transferencia (10) está previsto para preparar objetos acondicionados de manera continua por medio de la instalación de alimentación (12) sobre la sobre de alojamiento sobre la zona de recepción del dispositivo de recepción (14) de manera sincronizada para un transporte siguiente sincronizado o bien porque el dispositivo de transferencia (10) está previsto para preparar objetos acondicionados de manera sincronizada por medio de la instalación de alimentación (14) sobre la sobre de alojamiento sobre la zona de recepción del dispositivo de recepción (12) de manera continua para un transporte continuo siguiente.

35 10.- Dispositivo de transferencia de acuerdo con la reivindicación 8 ó 9, **caracterizado** porque los alojamientos (32a; 32b; 32c) del grupo se pueden asociar en el espacio en el transcurso de un movimiento giratorio el segmento de la estrella de transferencia (20a; 20b; 20c) unos detrás de los otros a la zona de alojamiento o a la zona de cesión o primero a la zona de alojamiento y luego a la zona de cesión, de manera que los alojamientos del segmento de la estrella de transferencia pasan la posición giratoria asociada a la zona de alojamiento, en la que un objeto respectivo del grupo de objetos puede ser recibido desde la zona de alojamiento en el alojamiento respectivo de la serie o bien de manera que los alojamientos del segmento de la estrella de transferencia, pasan de forma giratoria la posición giratoria asociada a la zona de cesión, en la que un objeto respectivo del grupo de objetos puede ser cedido sobre la zona de cesión a la instalación de cesión.

45 11.- Procedimiento para el tratamiento de objetos, en particular de contenedores a llenar, que comprende un dispositivo de transferencia (10) con una instalación de alimentación (12; 14) que conduce los objetos al dispositivo de transferencia y con una instalación de recepción (14; 12) que recibe los objetos desde el dispositivo de transferencia (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el procedimiento comprende una alimentación continua o sincronizada de objetos hacia el dispositivo de transferencia (10) por medio de la instalación de alimentación (10; 14), una transferencia de los objetos hasta la instalación de cesión (14; 12) por medio de la instalación de transferencia (14; 12) y un transporte siguiente sincronizado o continuo de los objetos por medio de la instalación de recepción (14; 12), en el que con preferencia los objetos son alimentados a través de la instalación de alimentación (10) de manera continua al dispositivo de transferencia (10) y son transportados en adelante de manera sincronizada a través de la instalación de recepción (14) o los objetos son alimentados a través de la instalación de alimentación (14) de manera sincronizada al dispositivo de transferencia y son transportados en adelante de manera continua a través de la instalación de recepción (12), en el que el procedimiento comprende, además, un llenado sincronizado de los objetos realizados como contenedores a través de una instalación de llenado, que pertenece a la instalación de recepción (14) sincronizada o desde la que los objetos son alimentados a la instalación de alimentación (14) sincronizada.

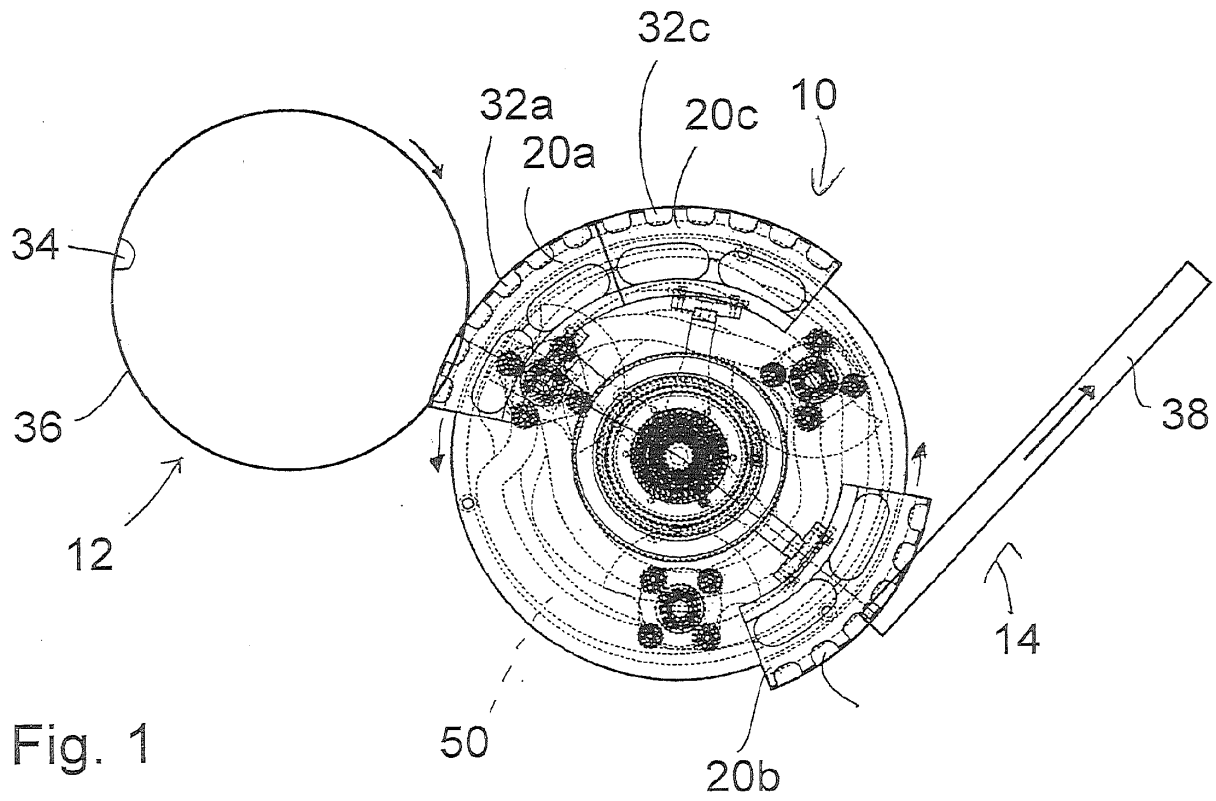
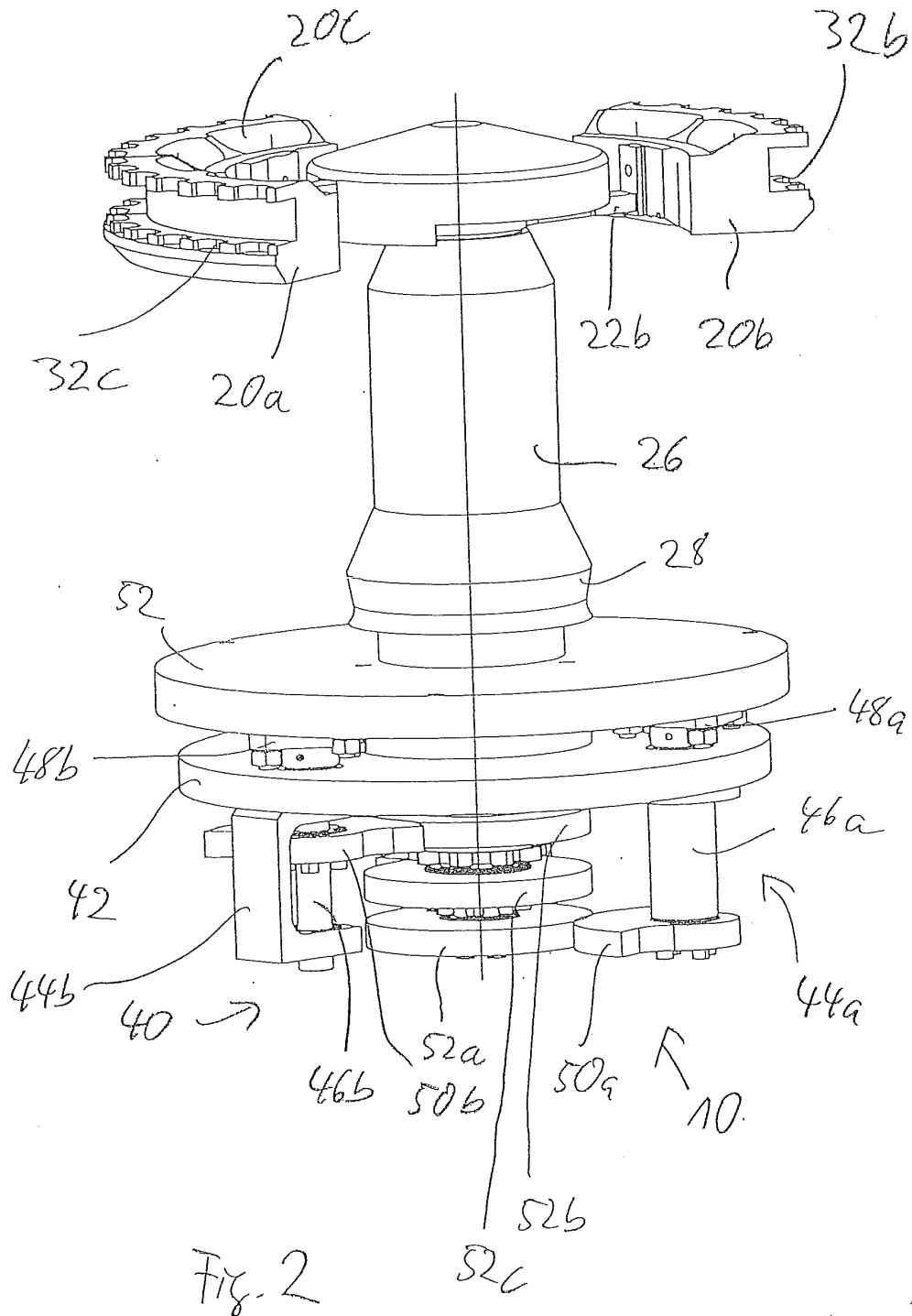


Fig. 1



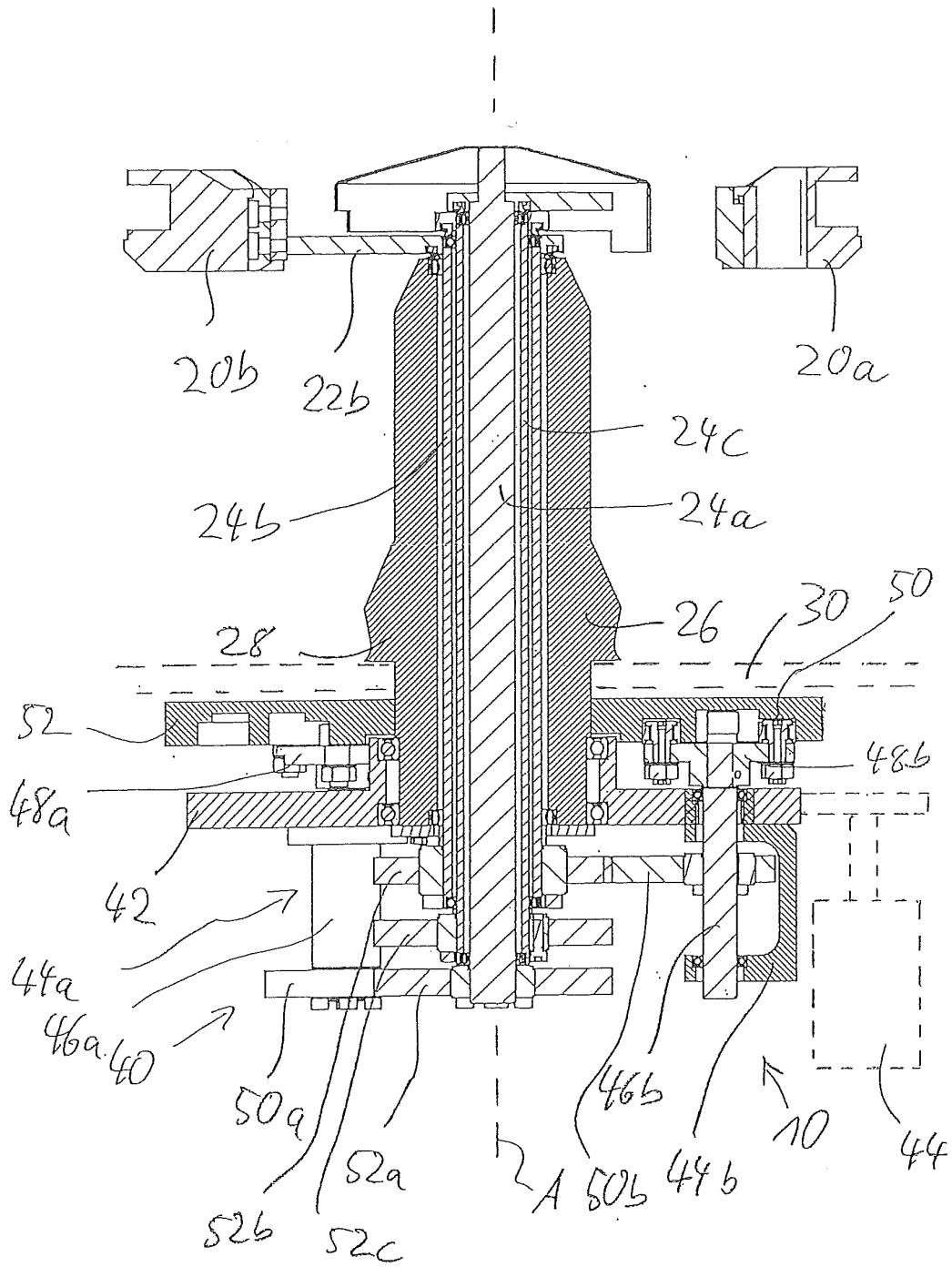


Fig. 3

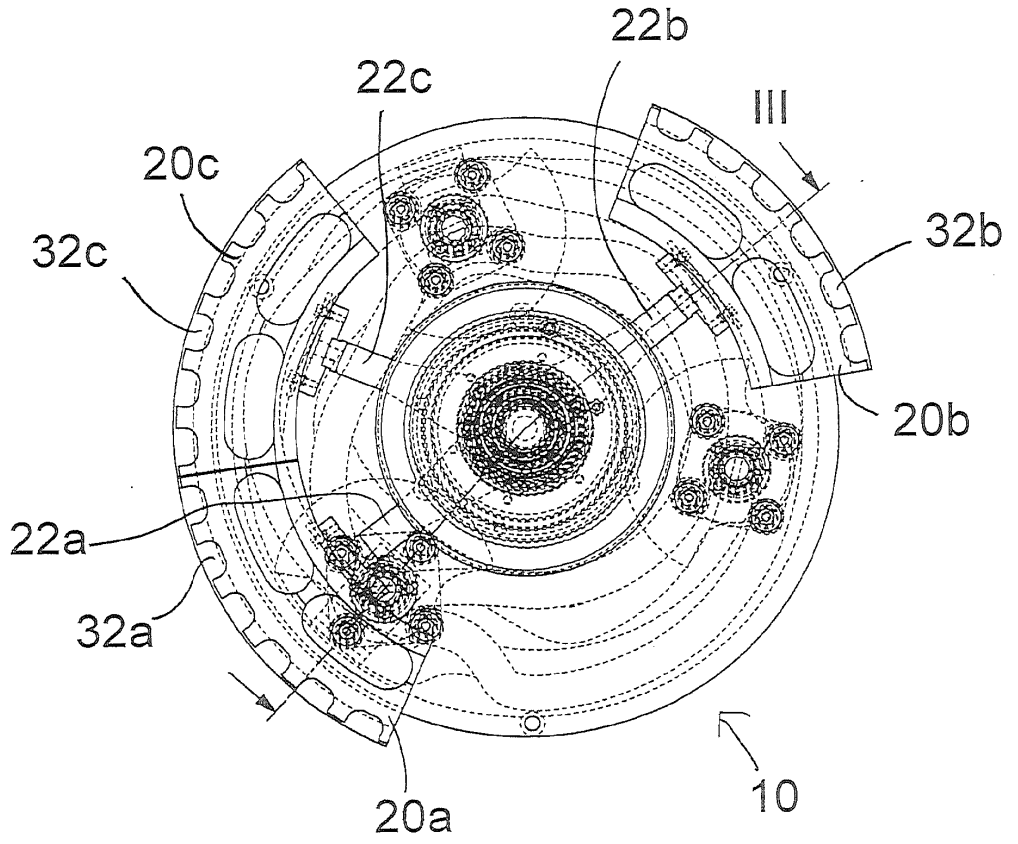


Fig. 4

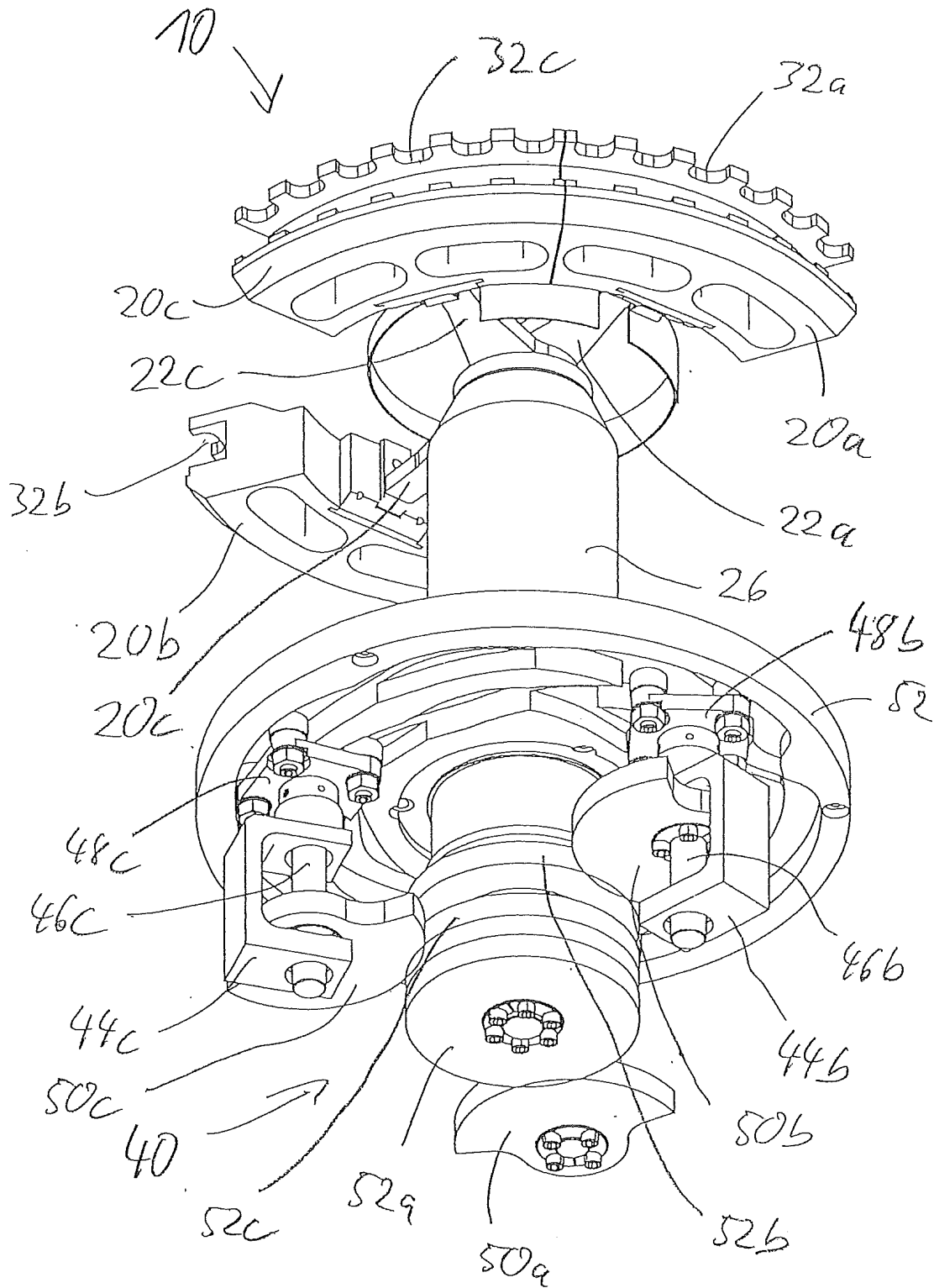


Fig. 5