(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 442 896**

(51) Int. Cl.:
B65G 47/96 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.06.2010** **E 10744839 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2013** **EP 2448848**

(54) Título: **Transportador clasificador con bandeja de soporte doble**

(30) Prioridad:

03.07.2009 DE 202009009007 U

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.02.2014

(73) Titular/es:

BEUMER GMBH & CO. KG (100.0%)
Oelder Strasse 40
59269 Beckum, DE

(72) Inventor/es:

HEITPLATZ, HEINO y
PÖLLING, LUDGER

(74) Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 442 896 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

Transportador clasificador con bandeja de soporte doble

La invención se refiere a un transportador clasificador con carros, que están guiados de manera desplazable a lo largo de una pista transportadora, portando cada carro una bandeja de soporte doble con una primera parte de bandeja de soporte para el alojamiento de un primer objeto y una segunda parte de bandeja de soporte para el alojamiento de un segundo objeto.

Se conoce un transportador clasificador de este tipo, en el que para aumentar la capacidad de clasificación sobre un carro están dispuestas dos bandejas una junto a otra, que pueden bascularse independientemente entre sí. Para ello son necesarios dos dispositivos de accionamiento de descarga independientes, que puedan accionarse individualmente, por ejemplo en forma de dos motores eléctricos, lo que va acompañado de un coste constructivo considerable.

El objetivo de la invención consiste en reducir el coste constructivo en el caso de un transportador clasificador con bandejas de soporte dobles.

En el caso de un transportador clasificador genérico, este objetivo se logra por que la primera parte de bandeja de soporte está separada de la segunda parte de bandeja de soporte, en particular mediante un medio de separación y la primera parte de bandeja de soporte para la realización de un movimiento de descarga, mediante el que puede descargarse el primer objeto, mientras que, en particular mediante el medio de separación, se impide una descarga del segundo objeto, está soportada de manera móvil, en particular de manera basculante, con respecto al carro, y la segunda parte de bandeja de soporte para realizar un movimiento de descarga, mediante el que puede descargarse el segundo objeto, mientras que, en particular mediante el medio de separación, se impide una descarga del primer objeto, está soportada de manera móvil, en particular de manera basculante, con respecto al carro, presentando cada carro un único dispositivo de accionamiento de descarga que puede accionarse de manera controlada, que está asociado a la bandeja de soporte doble y puede llevarse o bien a una primera o bien a una segunda posición de descarga opuesta, provocando el dispositivo de accionamiento de descarga al accionarse hasta la primera posición de descarga un movimiento de descarga de la primera parte de bandeja de soporte y al accionarse hasta la segunda posición de descarga un movimiento de descarga de la segunda parte de bandeja de soporte.

La primera parte de bandeja de soporte puede estar diseñada con respecto al plano central longitudinal vertical del carro con simetría especular con respecto a la segunda parte de bandeja de soporte.

El primer movimiento de descarga puede tener simetría especular con respecto a un plano central longitudinal vertical del carro con respecto al segundo movimiento de descarga.

Existe la posibilidad de que la primera parte de bandeja de soporte está unida firmemente con la segunda parte de bandeja de soporte y ambas forman una bandeja de soporte doble rígida. La bandeja de soporte doble puede presentar en este sentido una pared de separación vertical, central, que discurre en particular dirección longitudinal.

Como alternativa puede estar previsto que la primera parte de bandeja de soporte está soportada de manera móvil, en particular de manera basculante, por separado de la segunda parte de bandeja de soporte. En este sentido ambas partes de bandeja de soporte pueden presentar una pared de delimitación dispuesta en un plano central longitudinal vertical del carro y que discurre adyacente en dirección longitudinal.

El dispositivo de accionamiento de descarga puede estar diseñado de manera mecánica y/o electromotora, y en particular incluir sólo un único motor de accionamiento o elemento de accionamiento. Puede presentar al menos un elemento de liberación mecánico, eléctrico u óptico, que coopera con la liberación fija de la pista transportadora, para inducir a un movimiento de descarga a una parte de bandeja de soporte en un punto de entrega.

El dispositivo de accionamiento de descarga puede estar acoplado a través de un mecanismo de accionamiento firmemente con la bandeja de soporte doble.

El dispositivo de accionamiento de descarga puede realizar un movimiento de rotación o lineal, que puede convertirse a través del mecanismo de accionamiento en un movimiento de descarga de la bandeja doble.

El movimiento de descarga de la primera y/o de la segunda parte de bandeja de soporte puede ser un movimiento monoaxial, biaxial o triaxial.

El movimiento de descarga de la primera y/o de la segunda parte de bandeja de soporte puede ser un movimiento basculante, que comprende al menos una componente de rotación.

El movimiento de descarga de la primera y/o de la segunda parte de bandeja de soporte puede comprender al menos una componente lineal.

La invención prevé además preferentemente que el dispositivo de accionamiento de descarga está unido con la primera parte de bandeja de soporte a través de un primer dispositivo de rueda libre y con la segunda parte de bandeja de soporte a través de un segundo dispositivo de rueda libre, en el que el primer dispositivo de rueda libre en respuesta a un movimiento del dispositivo de accionamiento de descarga hasta la primera posición de descarga provoca el movimiento de descarga y en el caso de un movimiento hasta la segunda posición de descarga no provoca ningún movimiento de descarga de la primera parte de bandeja de soporte, y en el que el segundo dispositivo de rueda libre en respuesta a un movimiento del dispositivo de accionamiento de descarga hasta la segunda posición de descarga provoca el movimiento de descarga y en respuesta a un movimiento hasta la primera posición de descarga no provoca ningún movimiento de descarga de la segunda parte de bandeja de soporte.

En este sentido puede estar previsto que el primer dispositivo de rueda libre está formado por un primer medio de apoyo alrededor de un eje basculante pivotante, que soporta la primera parte de bandeja de soporte, que presenta una primera leva dotada de un tope, con la que coopera un primer elemento de control que puede accionarse por el dispositivo de accionamiento de descarga, en el que en el caso de un movimiento del dispositivo de accionamiento de descarga hasta la primera posición de descarga el primer elemento de control corre contra el tope e induce el movimiento de descarga del primer medio de apoyo.

En particular existe la posibilidad de que el segundo dispositivo de rueda libre está formado por un segundo medio de apoyo pivotante alrededor de un segundo eje basculante, que soporta la segunda parte de bandeja de soporte, que presenta una segunda leva dotada de un tope, con la que coopera un segundo elemento de control que puede accionarse por el dispositivo de accionamiento de descarga, en el que en el caso de un movimiento del dispositivo de accionamiento de descarga hasta la segunda posición de descarga el segundo elemento de control corre contra el tope e induce el movimiento de descarga del segundo medio de apoyo.

En este sentido puede estar previsto que el primer y segundo eje basculante coincidan, pudiendo pivotar el primer y segundo elemento de control alrededor de un eje de pivote paralelo a los ejes basculantes y presentando las levas en cada caso hasta el tope una sección que discurre en forma de arco circular alrededor del eje de pivote.

En este sentido puede estar previsto adicionalmente que el eje de pivote está dispuesto a una distancia de los ejes basculantes y las levas presentan en cada caso de manera adyacente a la sección en forma de arco circular una sección de tope, que no discurre en forma de arco circular alrededor del eje de pivote.

En un perfeccionamiento de la invención puede estar previsto que los medios de apoyo y las levas están diseñados en forma de disco y los elementos de control sean rodillos de leva, que están soportados en palancas dispuestas de manera adyacente a los medios de apoyo, dotadas de una endentadura, estando formado el dispositivo de accionamiento de descarga por un motor eléctrico, que acciona un árbol de accionamiento, sobre el que descansan dos ruedas dentadas de accionamiento, de las que en cada caso una coopera con una endentadura.

Preferentemente está previsto además que los medios de apoyo están bloqueados mecánicamente en su posición de transporte mediante un medio de bloqueo, estando formado el medio de bloqueo en cada medio de apoyo por una leva de bloqueo que discurre en forma de arco circular alrededor del eje de pivote, con la que coopera un elemento de bloqueo pivotante alrededor del eje de pivote.

Convenientemente, el elemento de bloqueo es un rodillo de leva dispuesto en la palanca.

La invención se explica a continuación por medio de un ejemplo de realización, haciéndose referencia a un dibujo, en el que

la figura 1 muestra un elemento basculante como parte de un carro de un transportador clasificador de acuerdo con la invención en una vista en perspectiva,

la figura 2 muestra el elemento basculante de acuerdo con la figura 1 en una vista frontal en dirección II en la figura 1,

la figura 3 muestra el elemento basculante de acuerdo con la figura 1 con una parte de bandeja de soporte bajada,

la figura 4 muestra una vista frontal del elemento basculante en dirección IV en la figura 3,

la figura 5 muestra el elemento basculante de acuerdo con la figura 1 en una vista en perspectiva con bandejas de soporte retiradas,

la figura 6 muestra el elemento basculante de acuerdo con la figura 5 en una posición bajada de un lado,

la figura 7 muestra el elemento basculante de acuerdo con la figura 1 con medios de apoyo parcialmente

retirados en una posición bajada de un lado,

la figura 8 muestra una posición tal como la figura 7 con medios de apoyo delanteros retirados,

la figura 9 muestra una vista frontal en dirección IX en la figura 8,

la figura 10 muestra una vista tal como la figura 9 con medio de apoyo indicado,

la figura 11 muestra una vista tal como la figura 10, estando pivotada una palanca dotada de una endentadura 90º en dirección de rueda libre,

la figura 12 muestra una vista similar a la figura 10, estando pivotada la palanca dotada de una endentadura 90º en dirección opuesta y habiéndose llevado el medio de apoyo a la posición de descarga;

las figuras 13a, 13b explican el principio de funcionamiento de la cooperación de palanca y medio de apoyo.

La figura 1 muestra en una vista en perspectiva un elemento basculante 2 como parte componente de un transportador clasificador de acuerdo con la invención, que está dispuesto de manera conocida sobre un carro, que está guiado de manera transitable a lo largo de una pista transportadora, indicado en la figura 1 con 4, en una dirección longitudinal 6. Un transportador clasificador presenta en general un gran número de carros, que pueden accionarse de manera móvil independientemente uno de otro o en unión articulada entre sí a lo largo de la pista transportadora.

El elemento basculante 2 porta una bandeja de soporte doble 8, que en una forma de realización de la invención puede estar diseñada en una sola pieza y para la realización de un movimiento de descarga, por ejemplo de un movimiento basculante en dirección de las flechas 10, 12, está montada en una parte inferior 14 no basculante, unida firmemente con el carro, del elemento basculante 2.

La bandeja de soporte doble 8 presentan una primera parte de bandeja de soporte 8a y una segunda parte de bandeja de soporte 8b, que están separadas entre sí mediante un medio de separación en forma de una pared de delimitación 9a, 9b que discurre en dirección longitudinal 6.

Cuando la bandeja de soporte doble 8 está diseñada de forma rígida, es decir cuando la primera parte de bandeja de soporte 8a y la segunda parte de bandeja de soporte 8b no son móviles una con respecto a otra, puede tener lugar mediante un movimiento pivotante o movimiento basculante alrededor de un eje de pivote 16 un movimiento de descarga controlado de un objeto que se encuentra sobre la primera parte de bandeja de soporte y/o sobre la segunda parte de bandeja de soporte, en una u otra dirección. A este respecto, la pared de delimitación 9a, b, impide que un objeto que se encuentra sobre la primera parte de bandeja de soporte 8a se desprenda al bajarse la segunda parte de bandeja de soporte, y a la inversa. Únicamente no es posible una descarga simultánea de los dos objetos.

En la forma de realización de la invención representada en la figura 1 y las otras figuras, las dos partes de bandeja de soporte 8a, 8b están diseñadas sin embargo separadas entre sí y pueden bajarse independientemente una de otra o pivotarse alrededor de un eje basculante 16 en dirección de las flechas 10, 12. Dado que de acuerdo con la invención está dispuesto sólo un único dispositivo de accionamiento basculante accionable de manera controlada en el elemento basculante 2, que puede llevarse o bien a una primera o bien a una segunda posición de descarga opuesta, no es posible ningún pivotado simultáneo de ambas partes de bandeja de soporte 8a, b, sino o bien bajar la primera o bien la segunda parte de bandeja de soporte, tal como se explica en detalle a continuación.

La figura 2 muestra una vista frontal del elemento basculante 2 en dirección II en la figura 1, pudiendo apreciarse que las partes de bandeja de soporte 8a, 8b están soportadas en cada caso sobre un medio de apoyo 18a, b, que está montado de manera móvil pivotante alrededor del eje basculante 16 en la parte inferior 14.

Las figuras 3 y 4 muestran vistas correspondientes tal como las figuras 1 y 2, estando representada la segunda parte de bandeja de soporte 8b en una posición basculada lateralmente o bajada.

Las figuras 5 y 6 muestran vistas correspondientes tal como las figuras 1 y 3, no obstante con partes de bandeja de soporte retiradas, de modo que los medios de apoyo 18a, b, pueden apreciarse claramente. Cada medio de apoyo 18a, b está diseñado en conjunto aproximadamente en forma de U y presenta en un primer extremo, un ala plana 20a, b, que está articulada de manera pivotante en un extremo en el eje basculante 16 y en su extremo opuesto se convierte en un nervio 22a, b que discurre en paralelo al eje basculante 16, sobre el que está sujeta la parte de bandeja de soporte 8a, b respectiva.

En el lado opuesto al ala 20a, b, cada medio de apoyo 18a, b presenta otra ala 24a, b soportada de manera articulada en el eje basculante 16, que coopera, de una manera aún por explicar, con un dispositivo de accionamiento de descarga y que provoca el movimiento basculante controlado alrededor del basculante 16. Las

alas 24a, b forma por lo tanto los elementos activos de los medios de apoyo 18a, b, mientras que las alas 20a, b así como los nervios 22a, b tienen únicamente función de apoyo y de almacenamiento.

La figura 7 muestra una representación similar a la figura 6, estando retiradas las alas 20a, b y los nervios 22a, b así como una parte de revestimiento del cuerpo. Se reconoce ahora un (único) motor de accionamiento 28, que a través de un mecanismo de tornillo sin fin 30 acciona un árbol de accionamiento 32, en cuyos extremos descansa en cada caso una rueda dentada de accionamiento 34 (la figura 8 muestra una de ellas).

Tal como muestra adicionalmente la figura 8, en la que el ala 24b está retirada con respecto a la figura 7, en este caso la rueda dentada de accionamiento 34 coopera con una endentadura 36 de una palanca 38, que está montada de manera giratoria con respecto a un eje de pivote 40 paralelo al eje basculante 16. En el ejemplo de realización representado la palanca 38 está diseñada esencialmente en forma de una rueda dentada, no siendo necesaria en embargo en la práctica la endentadura 36 por regla general a lo largo de 360º, sino a lo largo de un pequeño ángulo inscrito, tal como se explica en más detalle a continuación.

Sobre la palanca 38 está soportado un elemento de control 44 en forma de un rodillo de leva, que puede girar alrededor de un eje de rotación que discurre en paralelo al eje de pivote 40. Diametralmente opuesto al elemento de control 44 está dispuesto un elemento de bloqueo 46, que así mismo está diseñado en forma de un rodillo que puede girar alrededor de un eje de rotación paralelo al eje de pivote 40. De manera adyacente al elemento de bloqueo 46 están dispuestos aún dos elementos de bloqueo adicionales 48a, 48b, así mismo en forma de rodillos que pueden girar alrededor de ejes de rotación paralelos al eje de pivote 40, siendo igual la distancia entre ejes de todos los rodillos 44, 46 y 48a, b con respecto al eje de pivote 40, es decir, estando dispuestos éstos en un arco circular alrededor del eje de pivote 40.

La figura 9 muestra una vista frontal en dirección IX en la figura 8, a partir de la que se deduce claramente la disposición del elemento de control 44 y de los elementos de bloqueo 45, 48a, b.

Los cuatro rodillos 44, 46 y 48a, b pueden girarse con respecto a la figura 9 como un todo en sentido de las agujas de reloj o en sentido contrario a las agujas del reloj con la palanca 38 que los porta alrededor del eje de pivote 40, concretamente partiendo de la posición inicial representada en la figura 9, en cada caso aproximadamente 90º. La disposición total es a este respecto de modo que las palancas 38 respectiva con rodillos 44, 46, 48a, 48b, que están dispuestos en ambos extremos del elemento basculante 2, están construidas de manera idéntica, de modo que resulta la posición de los elementos de control y elementos de bloqueo en la zona del ala 24a del primer medio de apoyo 18a de manera sencilla mediante el giro de la palanca 38 alrededor de 180º alrededor de un eje vertical imaginario 49 (figura 8). Con ello, el elemento de control 44 de una palanca 38 y el elemento de bloqueo 46 de la palanca opuesta 38 se encuentran siempre opuestos sobre un eje paralelo al eje de pivote 40, que al mismo tiempo es el eje de rotación de los rodillos, y rotan durante un giro del árbol de accionamiento 32 a modo de un cuerpo rígido alrededor del eje de pivote 40.

Tal permiten reconocer básicamente ya las figuras 6 a 9, las alas 24a,b de los medios de apoyo 18a, b están dotados en el lado interior de pistas de guía o levas para los rodillos 44 a 48 que actúan como rodillos de leva. La figura 10 muestra la disposición de las levas en detalle, estando diseñada una primera leva 52 para cooperar con el elemento de control o el rodillo 44 y presentando una primera sección 54 abierta, que discurre en forma de arco circular alrededor del eje de pivote 40, en la que se encuentra el elemento de control 44 en la figura 10. La primera leva 52 se convierte de manera adyacente a la sección en forma de arco circular 54 en una sección de tope 56, que en la forma de realización representada en este caso presenta un transcurso que apunta hacia fuera.

Frente a la primera leva 52 está diseñada una segunda leva 60, que al igual que primera leva 52 partiendo de su inicio, que es opuesto al de la primera leva en aproximadamente 180º con respecto al eje de pivote 40, presenta en primer lugar una sección 62 abierta en el lado de extremo, que discurre en forma de arco circular alrededor del eje de pivote 40 o una leva de bloqueo, que se extiende aproximadamente a lo largo de ángulo inscrito, con respecto al eje de pivote 40 como punto central, de 45º.

Mientras que tanto la primera leva 52, que se compone de la sección 54 en forma de arco circular y la sección de tope 56, como la sección 62 en forma de arco circular de la segunda leva 60 está formada por superficies de control opuestas entre sí con separación mutua fija, cuya separación mutua corresponde al diámetro de los rodillos 44 a 48, o es ligeramente mayor que la misma, las superficies de control mencionadas discurren en contacto con la sección 62 circular en una sección de funcionamiento en vacío 64 en una mayor separación mutua entre sí, de modo que dentro de la sección de funcionamiento en vacío 64 ya no se da ningún contacto entre rodillos y leva.

La figura 11 explica las relaciones en la zona de palanca 38 y ala 24b con un giro de la palanca 38, partiendo de la posición neutra de acuerdo con la figura 10, de 90º en sentido contrario a las agujas del reloj. En la posición inicial o neutra de acuerdo con la figura 10, en la que se encuentra la segunda parte de bandeja de soporte 8b en su posición de transporte no pivotada o basculada de acuerdo con la figura 1, el medio de apoyo 18b debido a la unión fija entre las levas 52, 62 y el ala 24b y debido a la cooperación de los rodillos 44, 46 con las levas 52, 62 está impedido en un movimiento basculante alrededor del eje basculante 16. También cuando el elemento de control 44

sale de la primera leva 52, el medio de apoyo 18b permanece bloqueado, dado que se encuentra al menos uno de los rodillos 46, 48a, 48b uno tras otro en cooperación con la sección en forma de arco circular o la leva de bloqueo 62, cuando se gira la palanca 48 en sentido contrario a las agujas del reloj alrededor del eje de pivote 40. Cuando la palanca 38 de acuerdo con la figura 11 ha alcanzado su posición final con el giro en el sentido contrario de las agujas del reloj, el rodillo 48b coopera con la leva de bloqueo 62, de modo que el segundo medio de apoyo 18b y por lo tanto la segunda parte de bandeja de soporte 8b se mantienen en posición de transporte y está impedida una basculación.

Al mismo tiempo, con el movimiento de rotación descrito anteriormente de la palanca 38 asociada al medio de apoyo 18b tiene lugar un giro en el mismo sentido de la palanca 38 asociada al primer medio de apoyo 18a en el otro lado del elemento basculante 2.

La figura 12 explica las relaciones en la zona del segundo medio de apoyo 18b para un giro de la palanca 18 de 90º en sentido de las agujas del reloj, discurriendo debido a la disposición de rodillos idéntica en las palancas 38 de los dos medios de apoyo 18a y 18b, las transcursos de movimiento explicados en la figura 11 y 12 en cada caso al mismo tiempo para los dos medios de apoyo 18a, 18b, es decir, de manera correspondiente a la figura 11 para el primer medio de apoyo 18a y al mismo tiempo para el segundo medio de apoyo 18b de manera correspondiente a la figura 12, o a la inversa, de modo que o bien se bascula la primera parte de bandeja de soporte o bien la segunda.

En la figura 12 se mueve con un giro de la palanca 38 en el sentido de las agujas del reloj el elemento de control 44 a lo largo de la primera leva 52 en dirección a la sección de tope 56 y comienza a arrastra al alcanzar la sección de tope el ala 24b en el sentido de las agujas del reloj. Dado que el ala 24b no gira alrededor del eje de pivote 40, sino alrededor del eje basculante 16 más bajo, se desplaza la sección de tope 56 radialmente exterior en primer lugar (figura 10) con respecto al eje de pivote 40 radialmente hacia dentro y en el elemento de control 44 hasta que este, tal como muestra la figura 12, después de que se ha alcanzado el giro de la palanca 38 de 90º en el extremo de la sección de tope 56. Esta posición de la palanca 38 representa la segunda posición de descarga del dispositivo de accionamiento de descarga, que está formado por el motor de accionamiento 28, el mecanismo de tornillo sin fin 30, el árbol de accionamiento 32, las ruedas dentadas de accionamiento 34, las endentaduras 36, la palanca 38 y los elementos de control 44, estando basculada la segunda parte de bandeja de soporte, la segunda, por el contrario, no estando basculada.

Con un accionamiento del dispositivo de accionamiento de descarga en su primera posición de descarga, mediante lo cual la primera parte de bandeja de soporte realiza un movimiento de descarga, la segunda parte de bandeja de soporte no, por el contrario, se ajustan por lo tanto en la zona del primer medio de apoyo 18a y en particular su ala 24a, las relaciones de acuerdo con la figura 12, mientras que en la zona del segundo medio de apoyo 18b y su ala 24b se ajustan las relaciones de acuerdo con la figura 11. En el caso de un movimiento del dispositivo de accionamiento de descarga a su segunda posición de descarga se da precisamente lo contrario.

Las figuras 13a y 13b explican el efecto de un giro de la palanca 38 de 90º en el sentido de las agujas del reloj (figura 13a) y en el sentido contrario de las agujas del reloj (figura 13b) en cada caso con representación de representaciones intermedias de la palanca 38. Los dos transcursos representados en las figuras 13a y 13b tienen lugar simultáneamente, permaneciendo en función del sentido de giro del motor de accionamiento una parte de bandeja de soporte en posición de transporte y desviándose la otra parte, o a la inversa.

Una ventaja esencial en la forma de realización representada consiste en que en posición inicial del dispositivo de accionamiento de descarga (figuras 13a, b a la izquierda) ambas partes de bandeja de soporte están bloqueadas en posición de transporte, y que el efecto de bloqueo para la parte de bandeja de soporte, en cada caso no accionada, (figura 13a) se mantiene durante todo el movimiento pivotante de la palanca 38.

Como alternativa a la forma de realización explicada en los dibujos existe, tal como se mencionó al principio la posibilidad de que las dos partes de bandeja de soporte 8a, b estén unidas de manera rígida entre sí y se muevan desde un medio de apoyo en una sola pieza hasta una primera o segunda posición de descarga, por ejemplo se pivoten alrededor de un eje basculante de manera correspondiente al eje basculante 16.

Una forma de realización alternativa de la invención se caracteriza por que cada parte de bandeja de soporte está dotada de una cinta transportadora que puede accionarse selectivamente por el dispositivo de accionamiento de descarga, siendo el movimiento de descarga de la primera parte de bandeja de soporte un movimiento de transporte de una primera cinta transportadora y el movimiento de descarga de la segunda parte de bandeja de soporte un movimiento de transporte de una segunda cinta transportadora. Este tipo de construcción se asemeja a los conocidos "*cross-belt-Sorter*" (clasificadores de banda transversal), en los que en cada carro está prevista una cinta transportadora orientada en dirección transversal que, opcionalmente, puede accionarse hacia la izquierda o hacia la derecha. Por el contrario, de acuerdo con la invención, cada cinta transportadora puede accionarse sólo en una dirección de descarga, de modo que por ejemplo un objeto dispuesto sobre la primera parte de bandeja de soporte (izquierda) y la primera cinta transportadora puede desprenderse exclusivamente hacia la izquierda, y un objeto que se encuentra en la segunda parte de bandeja de soporte (derecha) y sobre la segunda cinta transportadora, exclusivamente hacia la derecha.

En este sentido está previsto en particular que el dispositivo de accionamiento de descarga presente un único motor de accionamiento, que puede llevarse a unión de accionamiento de manera controlada o bien con la primera o bien con la segunda cinta transportadora. La basculación de las partes de bandeja de soporte se sustituye por lo tanto por un movimiento de transporte de una cinta transportadora, de modo que ya no es necesario un movimiento basculante.

REIVINDICACIONES

1. Transportador clasificador con carros, que están guiados de manera desplazable a lo largo de una pista transportadora (4), en el que cada carro porta una bandeja de soporte doble (8) con una primera parte de bandeja de soporte (8a) para el alojamiento de un primer objeto y una segunda parte de bandeja de soporte (8b) para el alojamiento de un segundo objeto, **caracterizado por que** la primera parte de bandeja de soporte (8a) está separada de la segunda parte de bandeja de soporte (8b), en particular mediante un medio de separación (9a, b), y la primera parte de bandeja de soporte (8a) para la realización de un movimiento de descarga, mediante el que puede descargarse el primer objeto, mientras que en particular mediante el medio de separación (9a, b) se impide una descarga del segundo objeto, está soportada de manera móvil, en particular de manera basculante, con respecto al carro, y la segunda parte de bandeja de soporte (8b) para realizar un movimiento de descarga, mediante el que puede descargarse el segundo objeto, mientras que en particular mediante el medio de separación (9a, b) se impide una descarga del primer objeto, está soportada de manera móvil, en particular de manera basculante, con respecto al carro, presentando cada carro un único dispositivo de accionamiento de descarga (28, 30, 32, 34, 36, 38, 44, 52) que puede accionarse de manera controlada, que está asociado a la bandeja de soporte doble (8) y puede llevarse o bien a una primera o bien a una segunda posición de descarga opuesta, provocando el dispositivo de accionamiento de descarga (28) al accionarse hasta la primera posición de descarga un movimiento de descarga de la primera parte de bandeja de soporte (8a) y al accionarse hasta la segunda posición de descarga un movimiento de descarga de la segunda parte de bandeja de soporte (8b).

2. Transportador clasificador de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la primera parte de bandeja de soporte (8a) está unida firmemente con la segunda parte de bandeja de soporte (8b) y ambas forman una bandeja de soporte doble rígida (8).

3. Transportador clasificador de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la primera parte de bandeja de soporte (8a) está soportada de manera móvil, en particular de manera basculante, por separado de la segunda parte de bandeja de soporte (8b).

4. Transportador clasificador de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** el dispositivo de accionamiento de descarga (28) realiza un movimiento de rotación o lineal, que puede convertirse a través de un mecanismo de accionamiento en un movimiento de descarga de la bandeja de soporte doble (8).

5. Transportador clasificador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el movimiento de descarga de la primera y/o de la segunda parte de bandeja de soporte (8a, b) es un movimiento monoaxial, biaxial o triaxial.

6. Transportador clasificador de acuerdo con la reivindicación 3, 4 o 5, **caracterizado por que** el dispositivo de accionamiento de descarga (28) está unido a la primera parte de bandeja de soporte (8a) a través de un primer dispositivo de rueda libre (44, 52) y a la segunda parte de bandeja de soporte (8b) a través de un segundo dispositivo de rueda libre (44, 52), en el que el primer dispositivo de rueda libre en respuesta a un movimiento del dispositivo de accionamiento de descarga (28) hasta la primera posición de descarga provoca el movimiento de descarga y en el caso de un movimiento hasta la segunda posición de descarga no provoca ningún movimiento de descarga de la primera parte de bandeja de soporte (8a), y en el que el segundo dispositivo de rueda libre en respuesta a un movimiento del dispositivo de accionamiento de descarga (28) hasta la segunda posición de descarga provoca el movimiento de descarga y en respuesta a un movimiento hasta la primera posición de descarga no provoca ningún movimiento de descarga de la segunda parte de bandeja de soporte (8b).

7. Transportador clasificador de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** el primer dispositivo de rueda libre (44, 52) está formado por un primer medio de apoyo (18a), pivotante alrededor de un eje basculante (16), que soporta la primera parte de bandeja de soporte (8a), que presenta una primera leva (52) dotada con un tope (56), con la que coopera un primer elemento de control (44) que puede accionarse por parte del dispositivo de accionamiento de descarga (28), en el que en el caso de un movimiento del dispositivo de accionamiento de descarga hasta la primera posición de descarga el primer elemento de control (44) corre contra el tope (56) e induce el movimiento de descarga del primer medio de apoyo (18a).

8. Transportador clasificador de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, **caracterizado por que** el segundo dispositivo de rueda libre (44, 52) está formado por un segundo medio de apoyo (18b), pivotante alrededor de un segundo eje basculante (16), que soporta la segunda parte de bandeja de soporte (8b), que presenta una segunda leva (52) dotada de un tope (56), con la que coopera un segundo elemento de control (44) que puede accionarse por parte del dispositivo de accionamiento de descarga (28), en el que en el caso de un movimiento del dispositivo de accionamiento de descarga (28) hasta la segunda posición de descarga el segundo elemento de control (44) corre contra el tope (56) e induce el movimiento de descarga del segundo medio de apoyo (18b).

9. Transportador clasificador de acuerdo con la reivindicación 7 y 8, **caracterizado por que** el primer y el segundo ejes basculantes (16) coinciden, pudiendo pivotar el primer y el segundo elementos de control (44) alrededor de un eje de pivote (40) paralelo a los ejes basculantes (16) y presentando las levas (52) en cada caso hasta el tope (56)

una sección (54) que discurre en forma de arco circular alrededor del eje de pivote (40).

10. Transportador clasificador de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado por que** el eje de pivote (40) está dispuesto a una distancia de los ejes basculantes (16) y las levas (52) presentan en cada caso de manera adyacente a la sección en forma de arco circular (54) una sección de tope (56), que no discurre en forma de arco circular alrededor del eje de pivote (40).

11. Transportador clasificador de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 10, **caracterizado por que** los medios de apoyo (18a, b) y las levas (52) están diseñados en forma de disco y los elementos de control (44) son rodillos de leva, que están soportados en palancas (38) dotadas de una endentadura (36), dispuesta de manera adyacente a los medios de apoyo (18a, b), en el que el dispositivo de accionamiento de descarga está formado por un motor de accionamiento (28), que acciona un árbol de accionamiento (30), sobre el que descansan dos ruedas dentadas de accionamiento (34), de las que en cada caso una coopera con una endentadura (36).

12. Transportador clasificador de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 11, **caracterizado por que** los medios de apoyo (18a, b) están bloqueados mecánicamente en su posición de transporte mediante un medio de bloqueo (46, 62), en el que el medio de bloqueo en cada medio de apoyo está formado por una leva de bloqueo (62) que discurre en forma de arco circular alrededor del eje de pivote (40), con la que coopera un elemento de bloqueo (46) pivotante alrededor del eje de pivote (40).

13. Transportador clasificador de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** cada parte de bandeja de soporte (8a, b) está dotada de una cinta transportadora que puede accionarse selectivamente por parte del dispositivo de accionamiento de descarga (28), siendo el movimiento de descarga de la primera parte de bandeja de soporte (8a) un movimiento de transporte de una primera cinta transportadora y el movimiento de descarga de la segunda parte de bandeja de soporte (86) un movimiento de transporte de una segunda cinta transportadora.

14. Transportador clasificador de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizado por que** las cintas transportadoras están dispuestas en sentido transversal a una dirección de marcha del carro.

15. Transportador clasificador de acuerdo con la reivindicación 13 o 14, **caracterizado por que** el dispositivo de accionamiento de descarga (28) presenta un motor de accionamiento, que puede llevarse a unión de accionamiento de manera controlada o bien con la primera o bien con la segunda cinta transportadora.

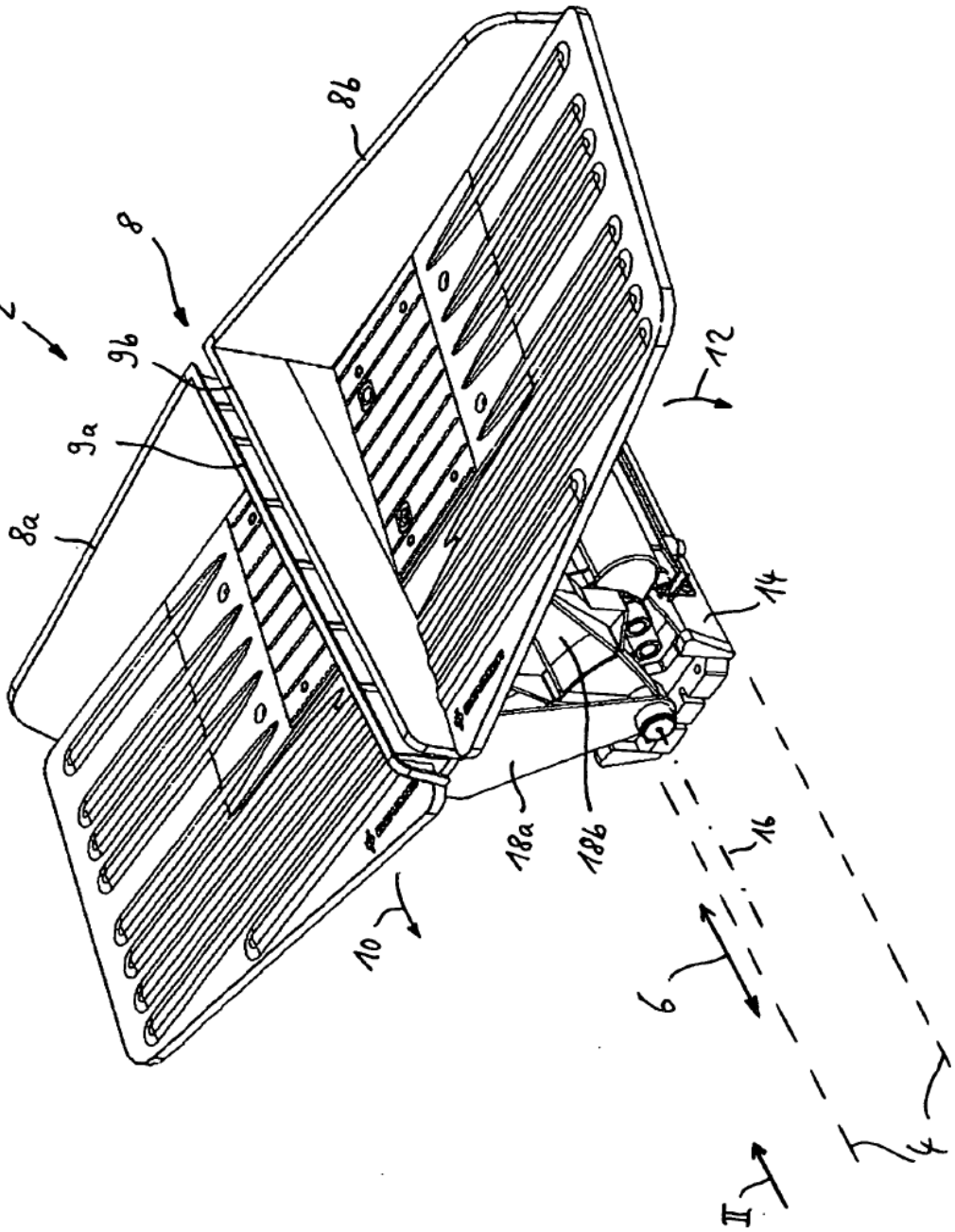

Fig. 1

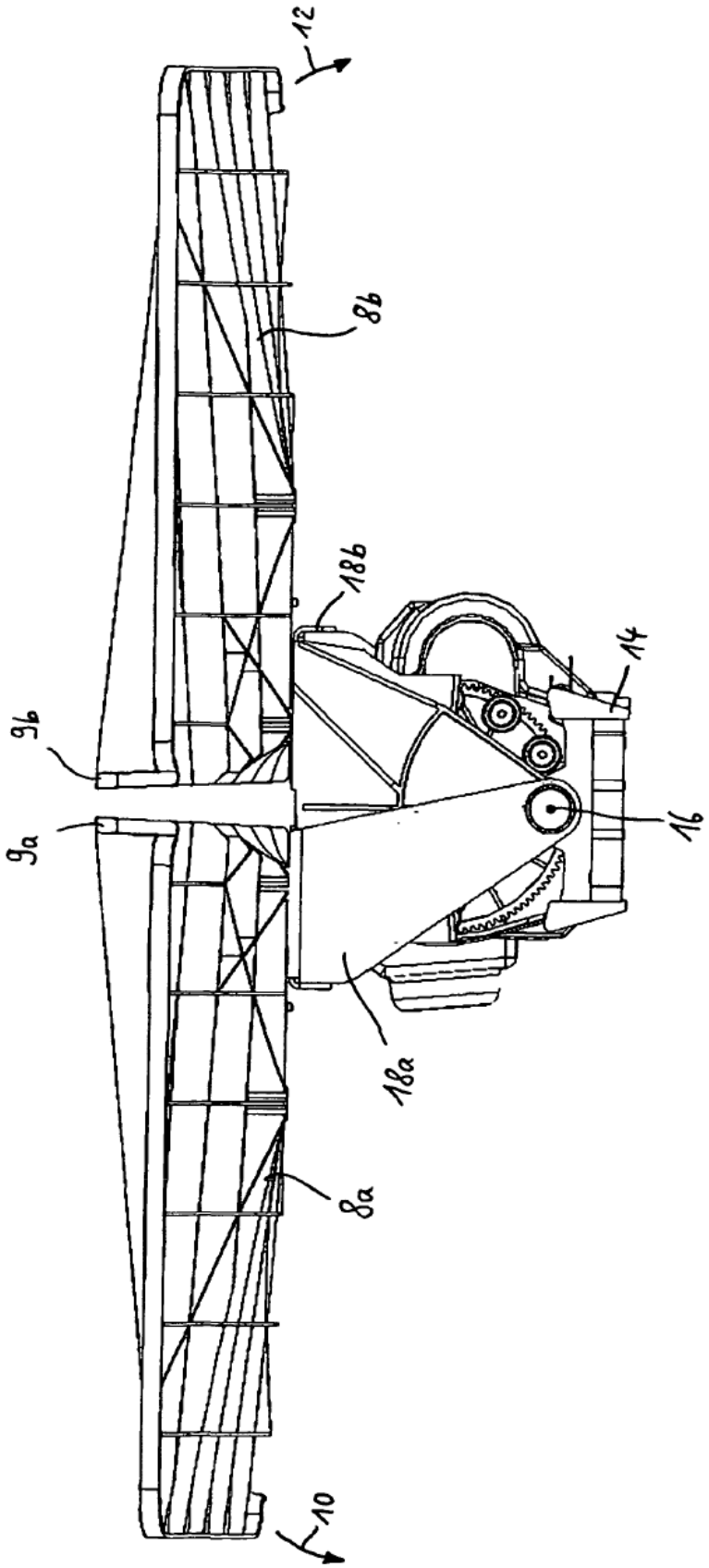

Fig. 2

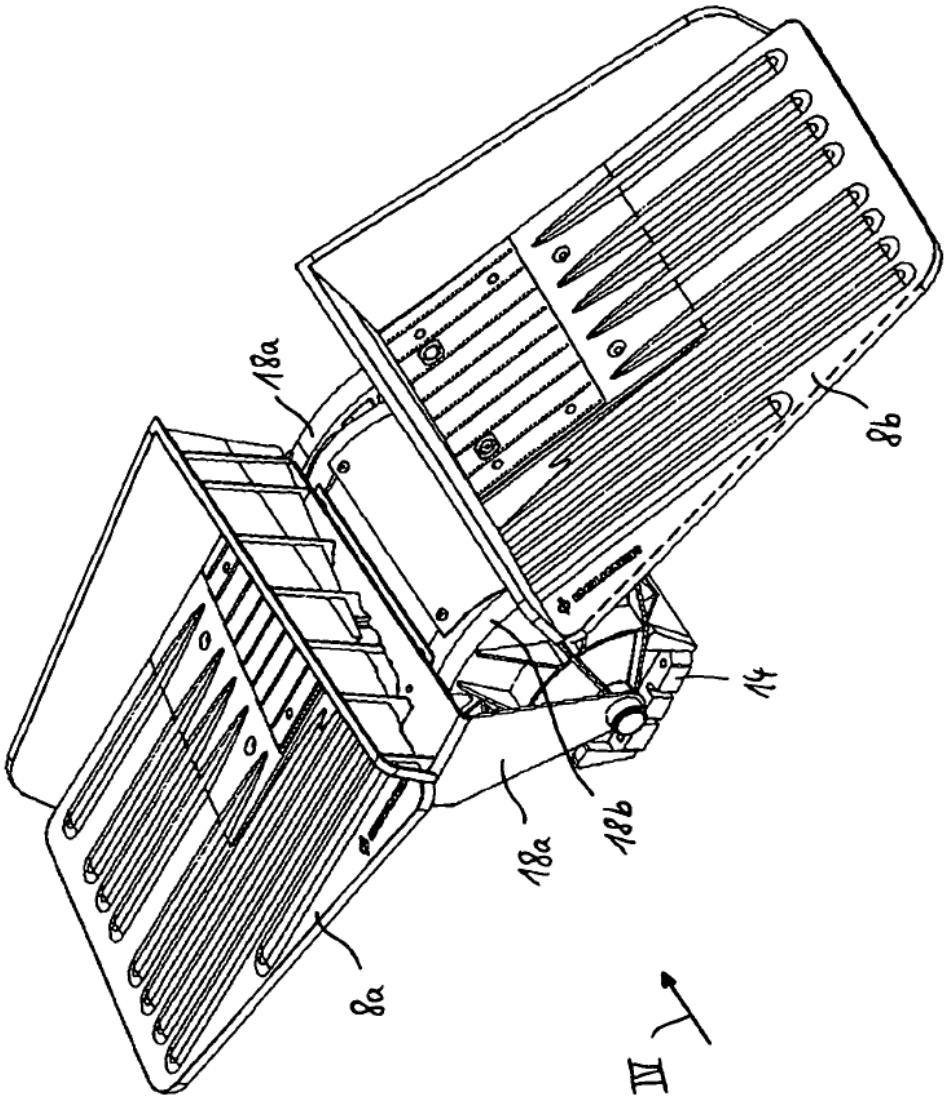

Fig.3

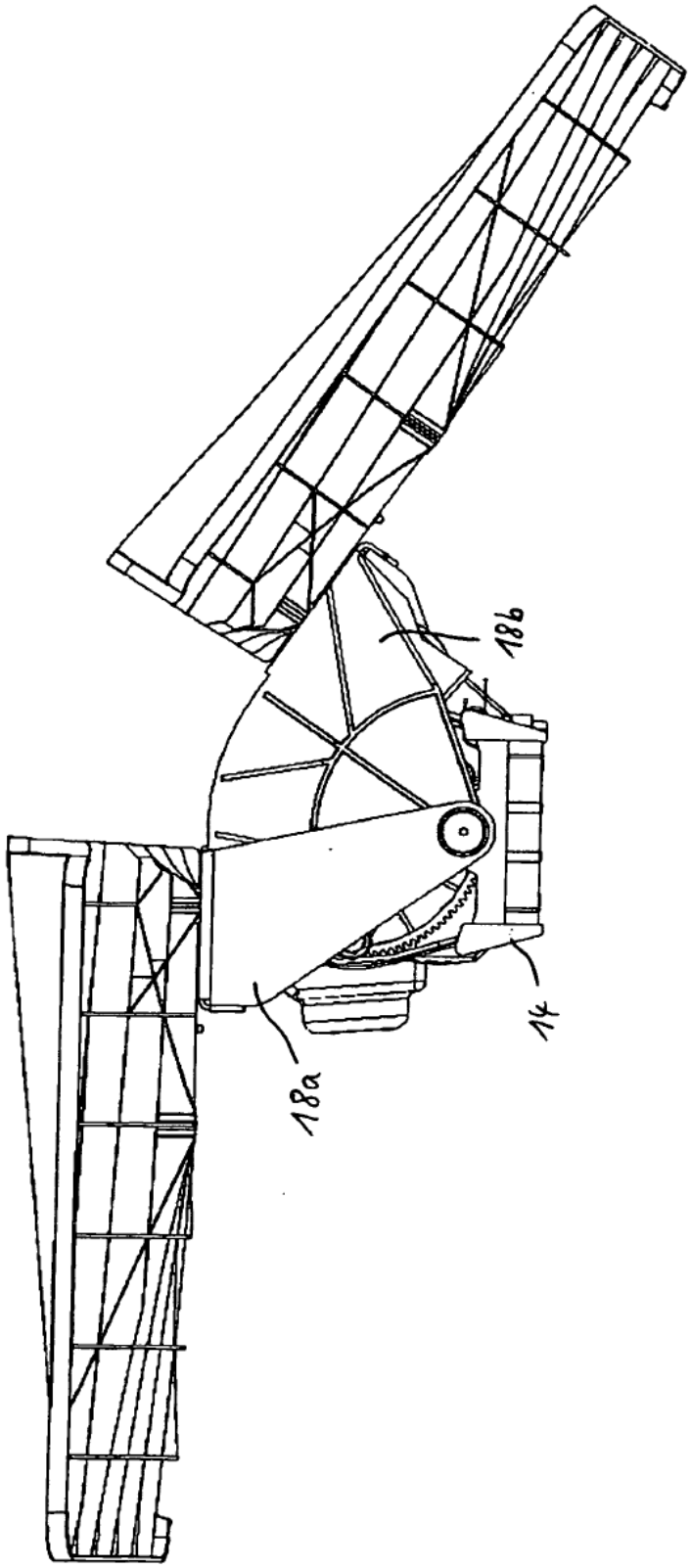

Fig. 4

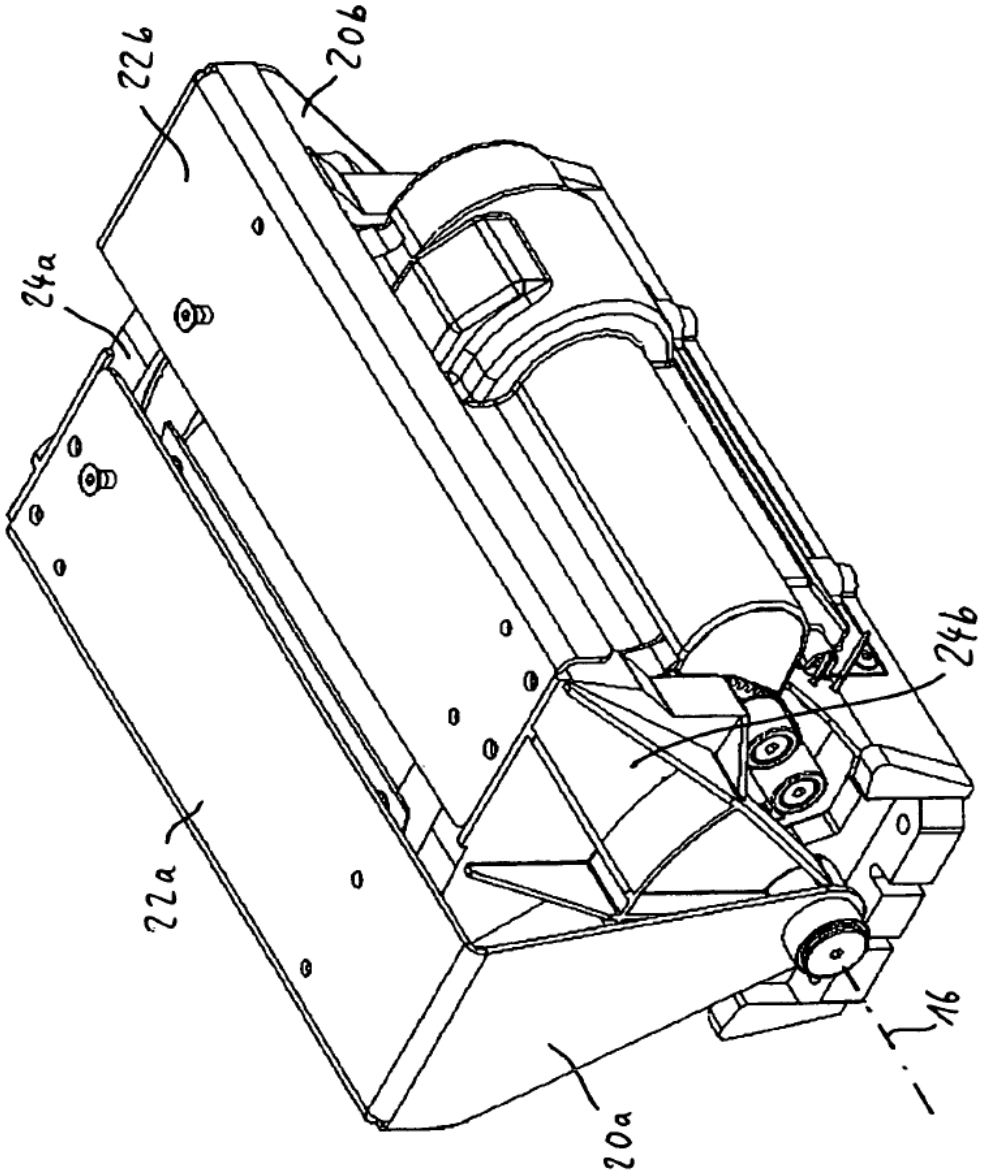

Fig. 5

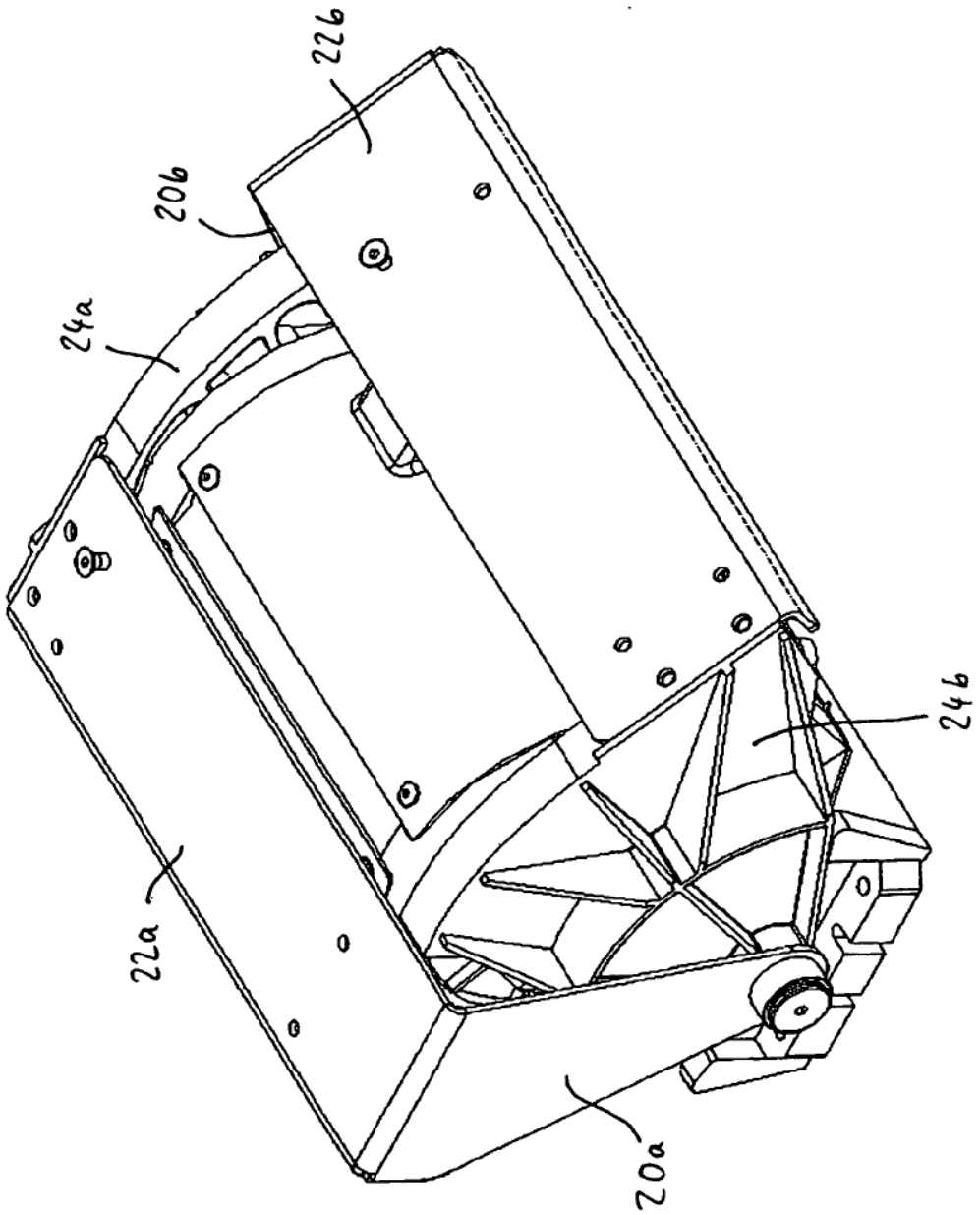

Fig. 6

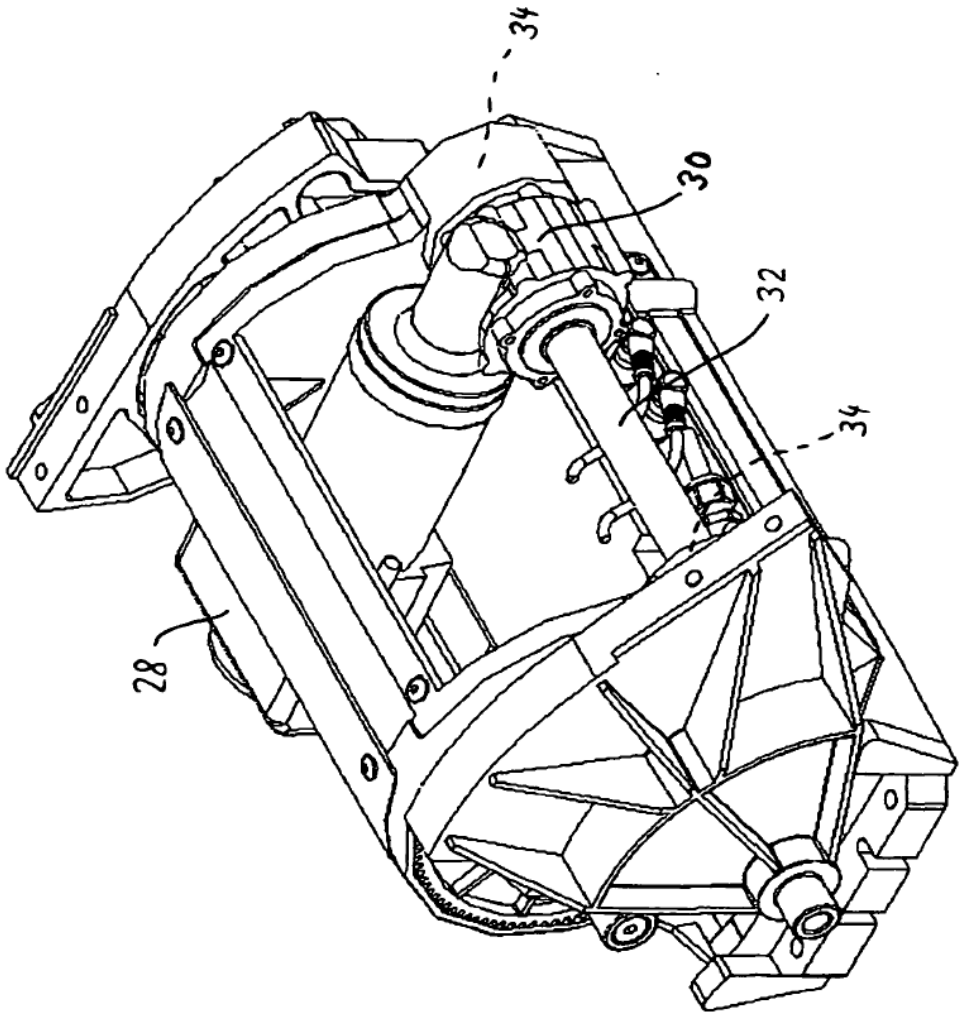

Fig. 7

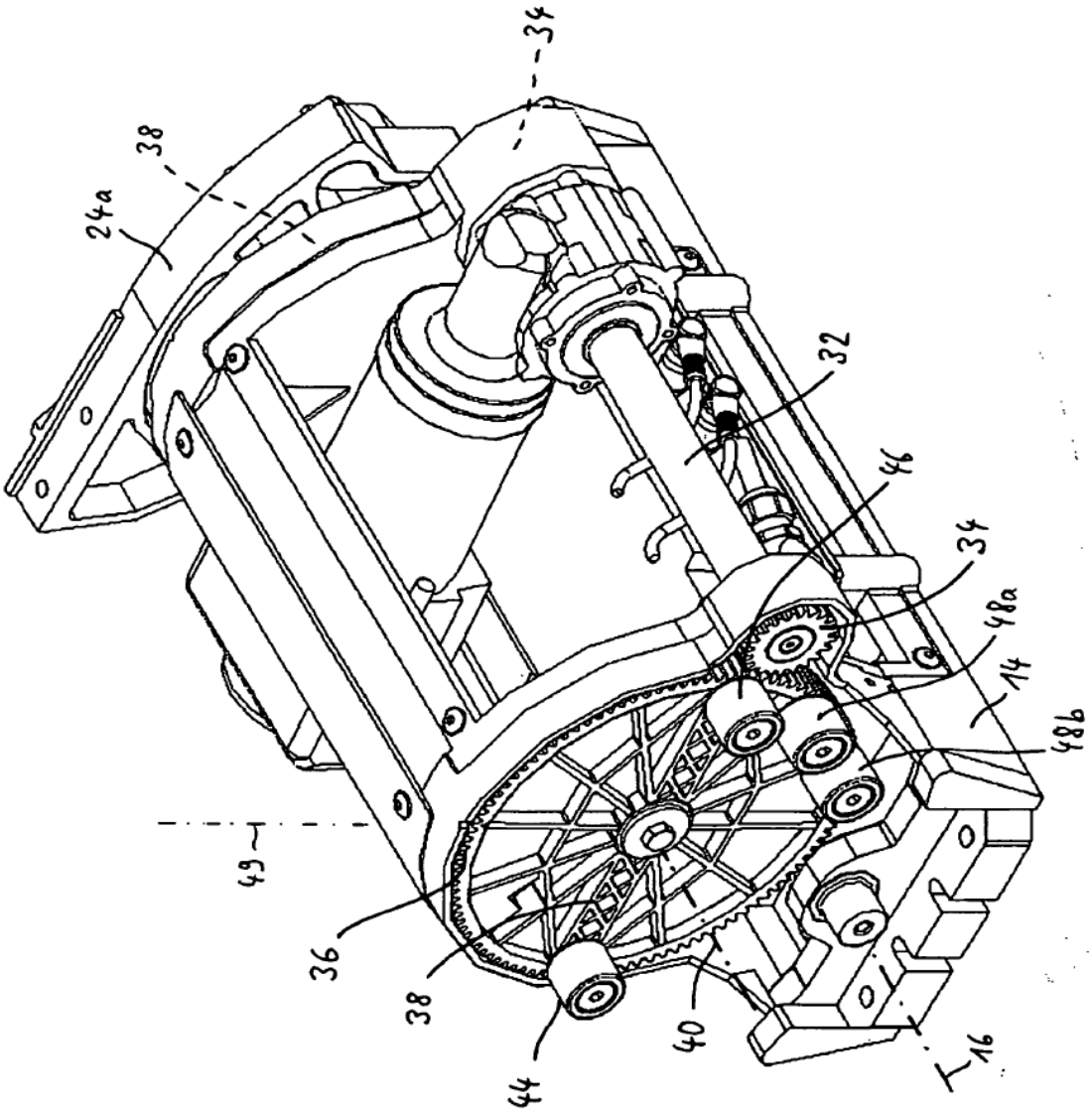

Fig. 8

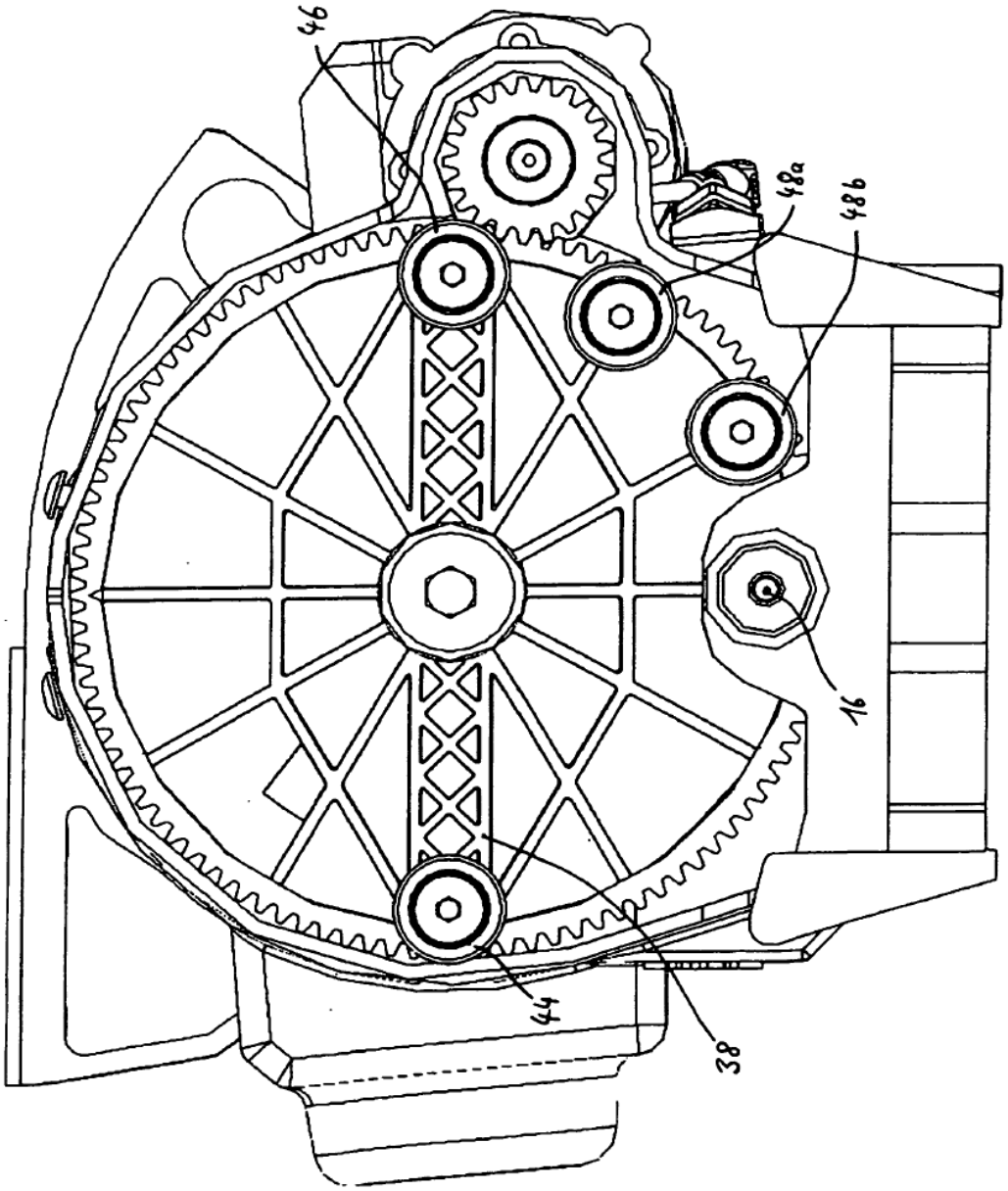

Fig. 9

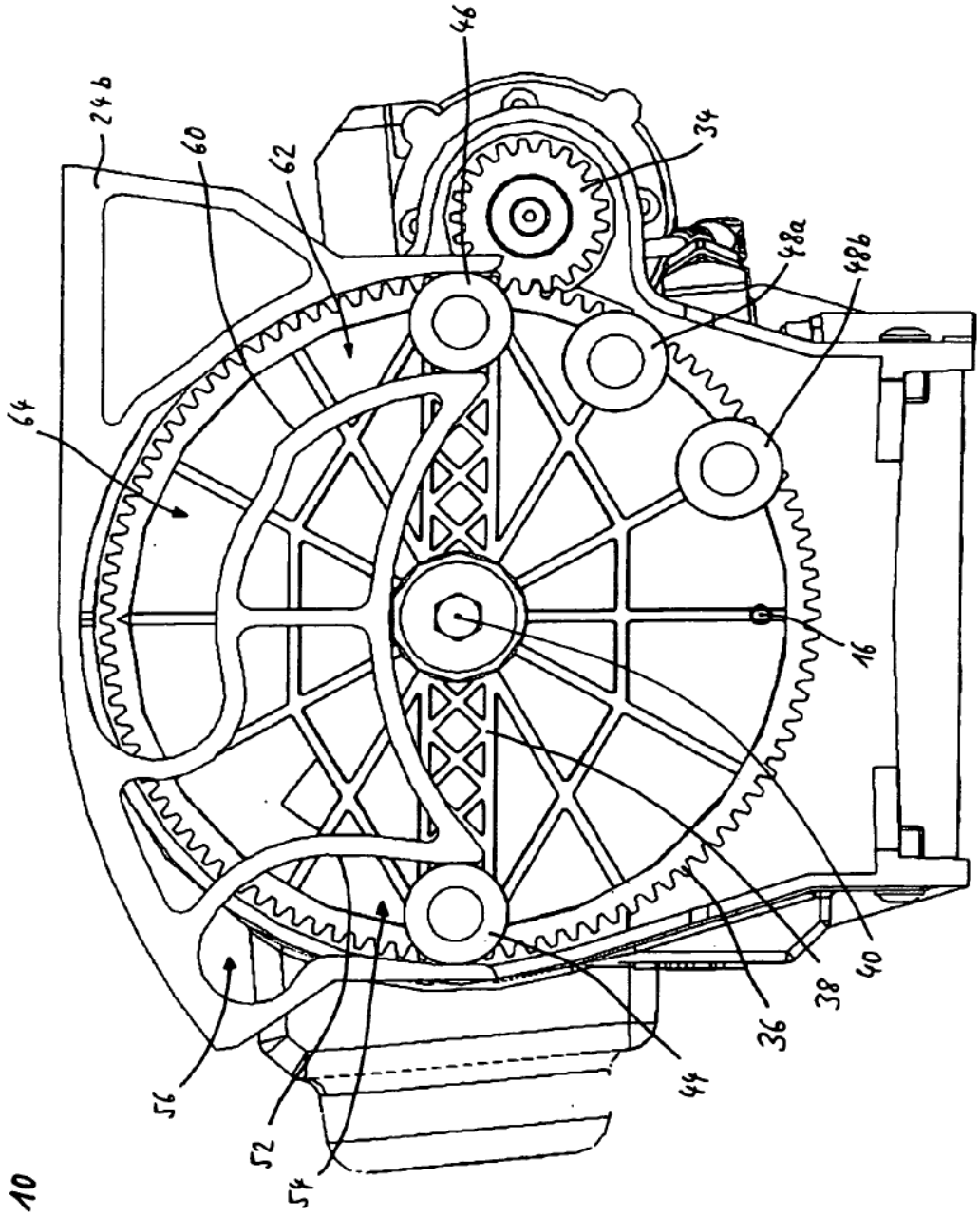

Fig. 10

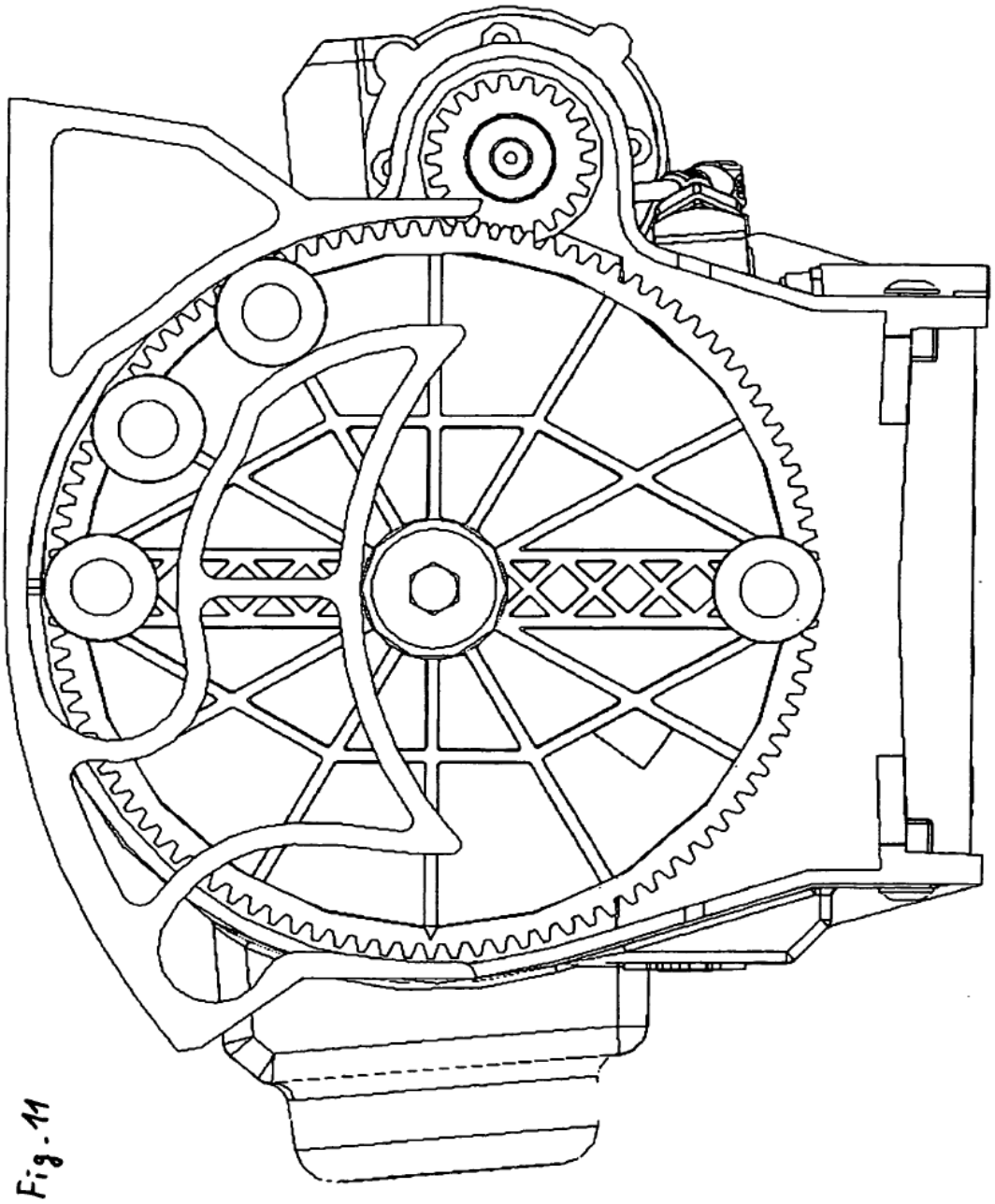

Fig. 11

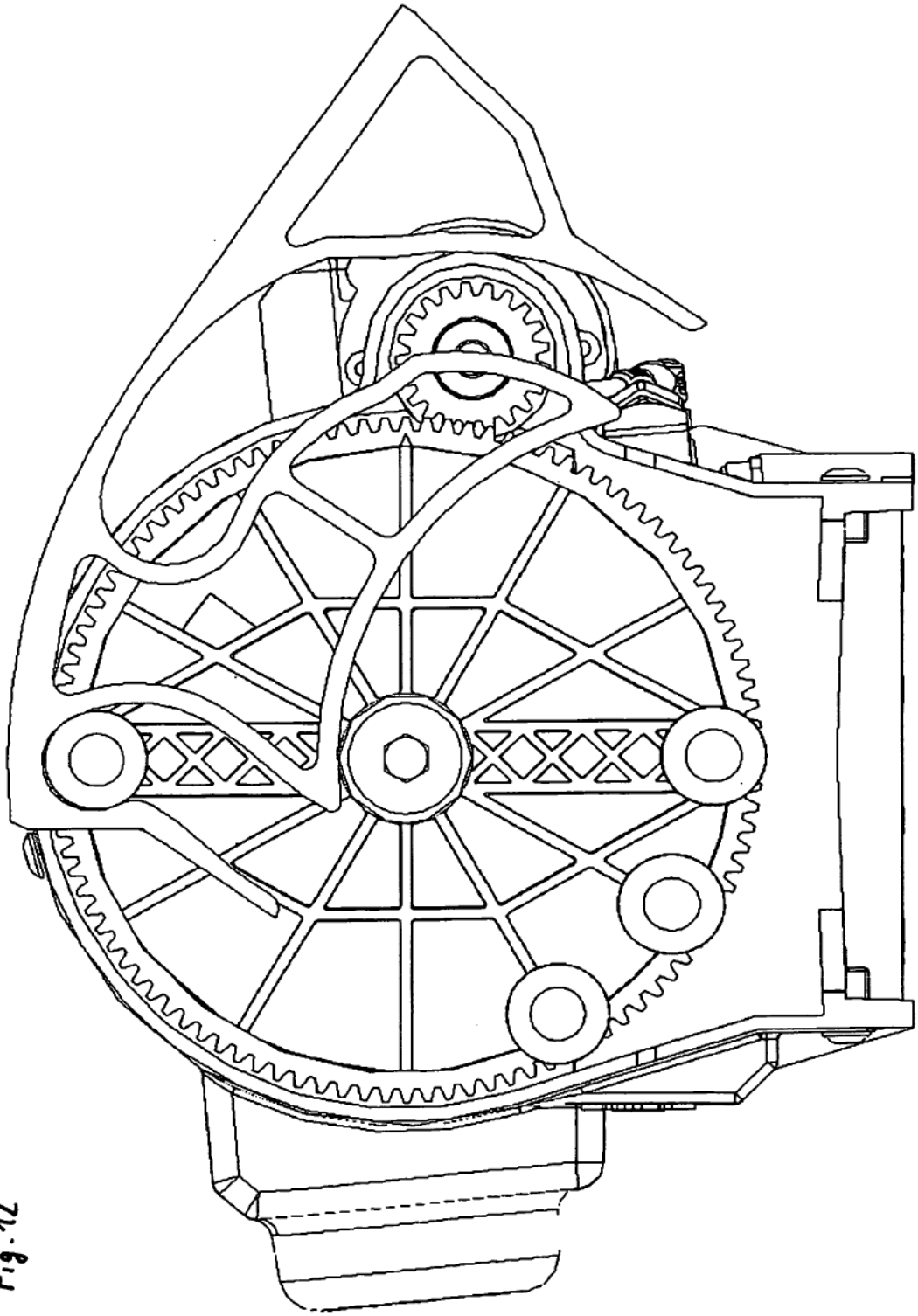

Fig. 12

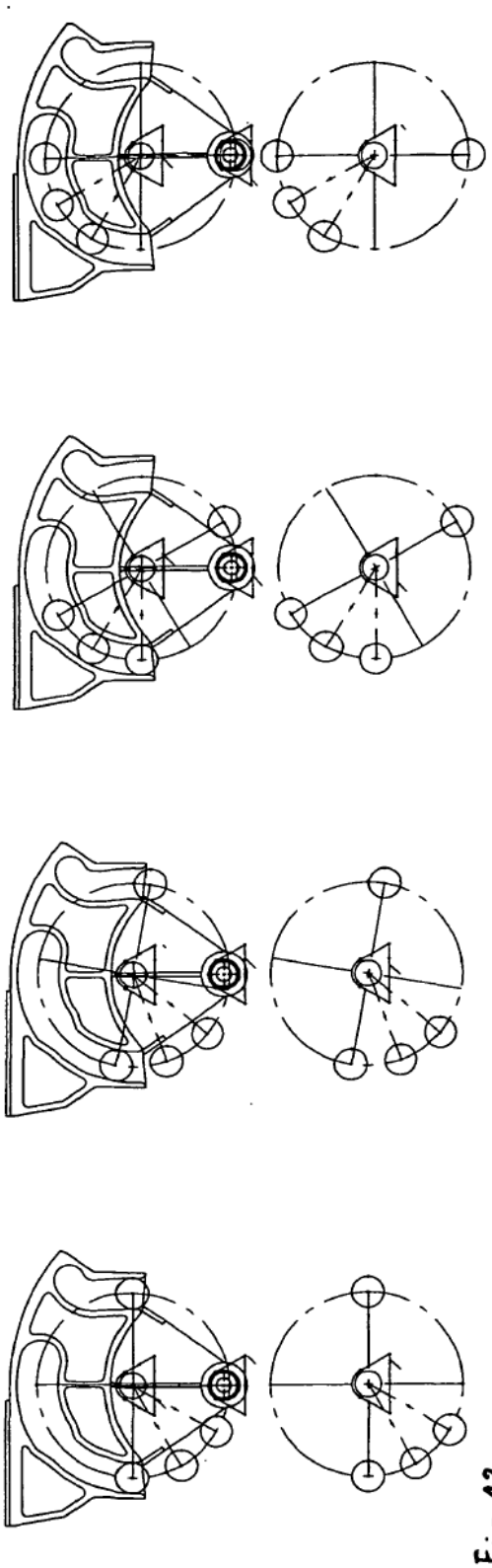

Fig 13a

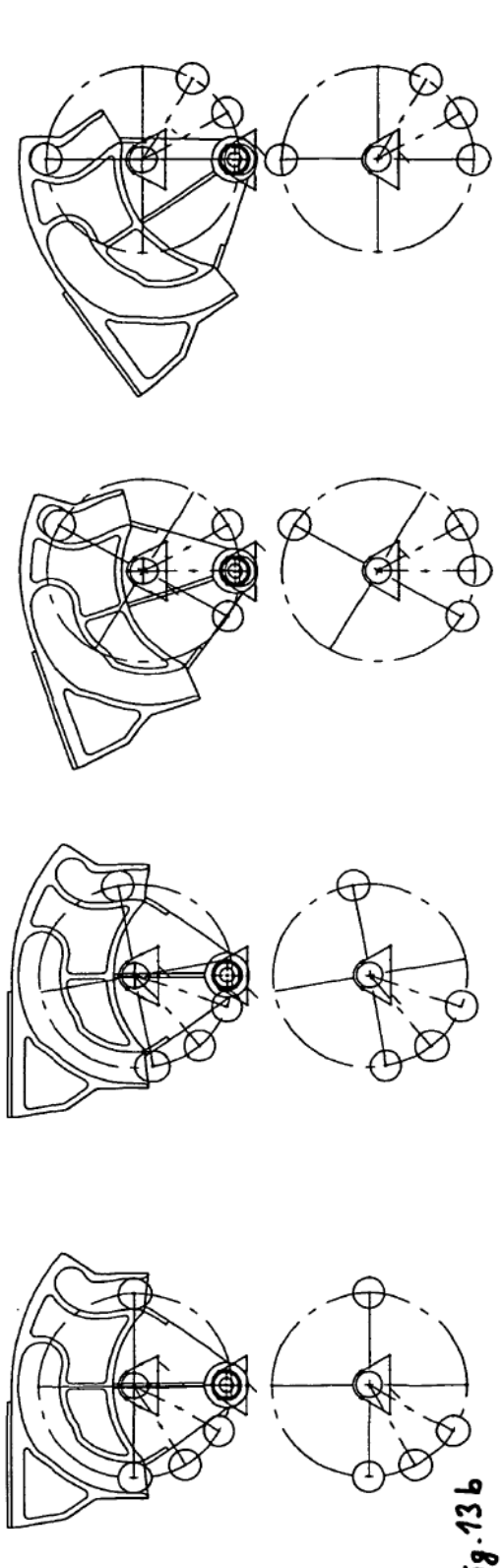

Fig. 13b