

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 667 004**

51 Int. Cl.:

E01B 25/00 (2006.01)

B61B 3/00 (2006.01)

B65G 9/00 (2006.01)

E01B 25/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.12.2011** **E 11009763 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.02.2018** **EP 2466006**

54 Título: **Dispositivo de transferencia para carros de transporte e instalación de transporte que incluye el mismo**

30 Prioridad:

20.12.2010 DE 102010055348

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

09.05.2018

73 Titular/es:

Eisenmann SE (100.0%)

Tübinger Strasse 81

71032 Böblingen, DE

72 Inventor/es:

SCHULZE, HERBERT

74 Agente/Representante:

DE PABLOS RIBA, Julio

ES 2 667 004 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 para carros de transporte e instalación de transporte que incluye el mismo.

- 5 La invención se refiere a un dispositivo para transferir un carro de transporte que puede desplazarse sobre un sistema de carriles de un segmento de carril horizontal del sistema de carriles a un segmento de carril del sistema de carriles inclinado con respecto al segmento de carril horizontal o a la inversa, de un segmento de carril inclinado a un segmento de carril horizontal del sistema de carriles, con un carril pivotante montado de manera pivotante sobre un eje de pivote horizontal, que en una primera posición se alinea con el segmento de carril horizontal y en una segunda posición se alinea con el segmento de carril inclinado.
- 10 Por el documento EP 0 663 471 A1 se conoce un dispositivo de este tipo.
- Además la invención se refiere a una instalación de transporte para el transporte de objetos con
- a) un sistema de carriles, que comprende un primer segmento de carril horizontal, que está dispuesto a un primer nivel de altura, y una zona de transferencia con un segmento de carril inclinado con respecto al primer segmento de carril horizontal, que conduce a un segundo segmento de carril horizontal, que está
 - 15 dispuesto a un segundo nivel de altura diferente del primer nivel de altura;
 - b) varios carros de transporte que pueden impulsarse, por medio de los cuales en cada caso puede desplazarse al menos un objeto sobre el sistema de carriles;
 - c) un dispositivo de transferencia, con el que los carros de transporte pueden transferirse del primer segmento de carril al segmento de carril inclinado.
- 20 Este tipo de instalaciones de transporte con dispositivos de transferencia del tipo mencionado al principio se conocen en el mercado como monocarriles aéreos, en los que hay diferentes segmentos del sistema de carriles, que están dispuestos a diferentes niveles de altura.
- La superación de la diferencia en altura entre estos segmentos de carril de la instalación de transporte colocados a diferentes niveles de altura se produce mediante segmentos de carril inclinados. Para transferir los carros de
- 25 transporte de un segmento de carril horizontal a un segmento de carril inclinado, estos dos segmentos, en las instalaciones de transporte conocidas en el mercado, están unidos mediante segmentos de carril curvados en la dirección vertical, que así forman en cada caso un dispositivo de transferencia del tipo mencionado al principio. Sin embargo, el radio de curvatura de un segmento de carril curvado de este tipo debe ser relativamente grande porque el mecanismo de traslación de los carros de transporte utilizados habitualmente no es adecuado para seguir una
- 30 curvatura marcada en la dirección vertical.
- El suministro de energía de los carros de transporte se produce por regla general mediante líneas de contacto colocadas a lo largo de los carriles. También estas líneas de contacto limitan el margen disponible para el radio de curvatura de un segmento de carril curvado.
- 35 Por consiguiente los segmentos de carril curvados, que unen un segmento de carril horizontal con un segmento de carril inclinado, son relativamente largos y complejos desde el punto de vista constructivo.
- Por tanto, el objetivo de la invención es proporcionar un módulo de transferencia y una instalación de transporte del tipo mencionado al principio, que considere este concepto.
- Este objetivo se alcanza con un módulo de transferencia del tipo mencionado al principio porque el eje de pivote está dispuesto desplazado con respecto al centro geométrico del carril pivotante.
- 40 La invención se basa en el conocimiento de que entonces un carro de transporte con capacidad de ascenso, que puede desplazarse sobre un segmento de carril inclinado, con una especie de aguja vertical puede transferirse del segmento de carril horizontal al segmento de carril inclinado de manera particularmente favorable. El carril pivotante puede estar configurado de manera recta y no requiere de ninguna curvatura, con lo que puede configurarse más corto que un segmento de carril curvado correspondiente.
- 45 Además, cuando está presente un carril pivotante, el carro de transporte también puede desplazarse por el paso a otro nivel de altura del sistema de carriles, sin que se produzca un paso de altura, cuando el carril pivotante en una posición horizontal une dos segmentos de carril horizontales situados al mismo nivel de altura.
- Ventajosamente está presente un módulo de pivotado acoplado con el carril pivotante, por medio del cual el carril pivotante puede pivotar entre la primera posición y la segunda posición.
- 50 Este módulo de pivotado funciona preferiblemente a motor.

Alternativa o adicionalmente es conveniente que estén presentes medios mediante los cuales el carril pivotante pueda retenerse en su primera o su segunda posición de manera separable. Cuando no está previsto ningún módulo de pivotado activo, puede producirse un pivotado del carril pivotante por ejemplo mediante la fuerza de la gravedad de un carro de transporte que actúa hacia abajo.

- 5 A este respecto, en particular resulta ventajoso que el carril pivotante esté sujeto con medios de sujeción, en particular mediante fuerza de resorte, en su primera posición. Entonces, estos medios de sujeción y dado el caso la fuerza de resorte están ajustados de tal modo que son menores que la fuerza de la gravedad eficaz de un carro de transporte situado sobre el carril pivotante.

Resulta particularmente efectivo que el carril pivotante sea recto.

- 10 En una alternativa no según la invención el eje de pivote está dispuesto preferiblemente en el centro geométrico del carril pivotante.

El eje de pivote según la invención puede estar dispuesto desplazado con respecto al centro geométrico del carril pivotante en su dirección longitudinal en uno de los extremos del carril pivotante.

- 15 Alternativa o adicionalmente el eje de pivote puede estar dispuesto desplazado con respecto al centro geométrico del carril pivotante en una dirección, que se sitúa en perpendicular a la dirección longitudinal del carril pivotante.

El objetivo mencionado anteriormente se alcanza con una instalación de transporte del tipo mencionado al principio porque

d) como dispositivo de transferencia está previsto un dispositivo de transferencia según una de las reivindicaciones 1 a 8.

- 20 A este respecto, las ventajas corresponden a las ventajas indicadas anteriormente en relación con el módulo de transferencia.

Un módulo de transferencia puede emplearse particularmente bien cuando la instalación de transporte está configurada a modo de monocarril aéreo.

- 25 A continuación se explicarán en más detalle ejemplos de realización de la invención mediante los dibujos. En los dibujos se muestra:

Las figuras 1 a 4, una zona de una bifurcación vertical de un sistema de carriles con un módulo de transferencia, mediante el cual puede transferirse un carro de transporte de un carril portante horizontal a un carril de paso del sistema de carriles inclinado hacia arriba en la dirección de transporte, mostrándose diferentes estadios de la transferencia;

- 30 Las figuras 5 y 6, la zona de la bifurcación vertical de las figuras 1 a 4 con un módulo de transferencia modificado en diferentes estadios de transferencia;

La figura 7, una zona de un cruce vertical del sistema de carriles con el módulo de transferencia según las figuras 5 y 6;

- 35 Las figuras 8 y 9, una zona de un acodamiento vertical que conduce hacia arriba en la dirección de transporte con un módulo de transferencia otra vez modificado;

Las figuras 10 y 11, la zona de la bifurcación vertical según las figuras 1 a 6 con otro módulo de transferencia modificado;

Las figuras 12 a 15, una zona de un acodamiento vertical que conduce hacia abajo en la dirección de transporte con otro módulo de transferencia otra vez modificado;

- 40 Las figuras 16 y 17, una zona de un acodamiento vertical modificado que conduce hacia arriba en la dirección de transporte de nuevo con un módulo de transferencia modificado;

Las figuras 18 a 21, una zona de un acodamiento vertical modificado que conduce hacia abajo en la dirección de transporte con un módulo de transferencia de nuevo modificado.

- 45 En las figuras 1 a 21 se designa con 10 en conjunto una instalación de transporte configurada a modo de monocarril aéreo para el transporte de objetos, de la cual en cada caso se muestra un fragmento.

La instalación 10 de transporte comprende un sistema 12 de carriles con carriles portantes horizontales que discurren a diferentes niveles de altura, que tienen la misma construcción y de los cuales en las figuras en cada caso sólo se muestra un primer carril 14 portante horizontal a un primer nivel de altura. Lo dicho para este carril 14 portante se aplicará correspondientemente para los carriles portantes horizontales adicionales no mostrados.

El carril 14 portante está realizado de manera habitual como perfil en I y de la manera conocida está suspendido de una construcción portante no mostrada en este caso expresamente.

La instalación 10 de transporte comprende además una pluralidad de carros 16 de transporte, de los cuales en las figuras sólo se muestra uno en cada caso y que pueden desplazarse a lo largo de los carriles portantes horizontales. Una dirección de transporte, en la que se transporta la mercancía que va a transportarse por medio de la instalación 10 de transporte a lo largo del primer carril 14 portante horizontal, sólo se indica en las figuras 1, 5, 7, 8, 10, 12, 16 y 18 con en cada caso una flecha 18.

A lo largo del carril 14 portante discurren líneas de contacto no mostradas expresamente, que sirven para el suministro eléctrico de los carros 16 de transporte así como para la transmisión de señales a los mismos. Este tipo de líneas de contacto corresponden al estado de la técnica.

Cada carro 16 de transporte comprende un mecanismo 20 de traslación sujeto al carril 14 portante que soporta al menos un rodillo 22 portador que rueda por arriba sobre el carril 14 portante, que recibe la carga transportada por el carro 16 de transporte. Cada carro 16 de transporte se impulsa por medio de un motor 24 eléctrico que también lleva el mecanismo 20 de traslación, que se alimenta y activa mediante dichas líneas de contacto de la manera habitual.

El mecanismo 20 de traslación está asegurado con medidas en sí conocidas frente a un vuelco y una inclinación con respecto al carril 14 portante.

Para poder transportar objetos con el carro 16 de transporte, este comprende un elemento 26 colgante de transporte, que está unido con el mecanismo 20 de traslación del carro 20 de transporte mediante un módulo 28 de acoplamiento. Gracias al módulo 28 de acoplamiento el carro 16 de transporte es adecuado para desplazamientos en un segmento de ascenso o descenso del sistema 12 de carriles. El funcionamiento de este módulo 28 de acoplamiento corresponde al estado de la técnica y por ejemplo se describe en el documento DE 10 2008 049 975 A1. En aras de simplicidad los componentes individuales del carro 16 de transporte sólo están dotados de un número de referencia en la figura 1.

Para llevar un carro 16 de transporte del primer carril 14 portante horizontal a un segundo carril portante horizontal a otro nivel de altura, el sistema 12 de carriles comprende zonas 30 de transferencia. En estas está presente un carril 32 de paso inclinado con respecto al carril 14 portante horizontal, que establece un segmento de carril inclinado.

El ángulo de inclinación del carril 32 de paso con respecto al carril 14 portante asciende en esta variante y en las variantes descritas a continuación a 45°; sin embargo, también son posibles otros ángulos de inclinación. En general el carril 32 de paso está inclinado con un ángulo de menos de 90° con respecto al carril 14 portante horizontal.

El carril 32 de paso se extiende entre dos módulos de transferencia de cada uno de los niveles de altura a unir, de los cuales en las figuras siempre se muestra sólo el módulo 34 de transferencia, que está asociado al primer nivel de altura y con ello al primer carril 14 portante.

En estas zonas 30 de transferencia, de las cuales en cada caso se muestra una en las figuras 1 a 21, se produce en primer lugar una transferencia de los carros 16 de transporte del primer carril 14 portante horizontal al carril 32 de paso inclinado por medio de un módulo 34 de transferencia asociado al carril 14 portante y con ello a su nivel de altura. A continuación se desplaza el carro 16 de transporte por medio de un módulo de transferencia asociado al segundo carril portante horizontal al segundo nivel de altura a este segundo carril portante horizontal.

En las figuras 1 a 4 se muestra una zona 30 de transferencia, que está configurada como bifurcación 36 vertical. Además del término de bifurcación vertical, a continuación también se emplearán los términos de cruce vertical y acodamiento vertical. La denominación de bifurcación vertical hará referencia en cada caso a que opcionalmente puede producirse un cambio de dirección con una componente de movimiento vertical.

En la bifurcación 36 vertical, el carril 32 de paso está inclinado hacia arriba en la dirección 18 de transporte y el segundo carril portante horizontal discurre de manera correspondiente por encima del primer carril 14 portante. Además, en esta bifurcación 36 vertical, el carril 14 portante comprende un primer segmento 38 de carril horizontal y un segundo segmento 40 de carril horizontal, que están distanciados uno de otro. El dispositivo 34 de transferencia comprende un carril 42 pivotante recto, que está montado de manera pivotante sobre un eje 44 de pivote horizontal, que discurre en perpendicular a la dirección 18 de transporte. A este respecto, el eje 44 de pivote está dispuesto en el centro geométrico del carril 42 pivotante, como corresponde a la alternativa no según la invención. Cuando el carril 42 pivotante adopta una posición horizontal, como se muestra en las figuras 1 y 2, se alinea con los dos segmentos 38 y 40 de carril horizontales y los une. En este caso puede desplazarse un carro 16 de transporte por el carril 42 pivotante del primer segmento 38 de carril horizontal al segundo segmento 40 de carril horizontal.

El carril 42 pivotante y el carril 32 de paso inclinado están adaptados entre sí con respecto a su posición y geometría de tal modo que el carril 42 pivotante puede adoptar una posición inclinada, en la que se alinea con el carril 32 de paso inclinado de tal modo que un carro 16 de transporte puede desplazarse del carril 42 pivotante en su posición inclinada al carril 32 de paso inclinado. Esta posición inclinada del carril 42 pivotante se muestra en las figuras 3 y 4.

Para hacer pivotar el carril 42 pivotante entre su posición horizontal y su posición inclinada, está acoplado con un módulo 46 de pivotado, que sólo se muestra en la figura 1 y aquí sólo muy esquemáticamente. En las modificaciones explicadas más adelante el módulo 46 de pivotado se muestra de manera correspondiente en cada caso sólo en las figuras 5, 7, 8, 10, 12, 16 y 18.

- 5 El módulo 46 de pivotado puede hacer pivotar por un lado el carril 42 pivotante a motor. Por otro lado el módulo 46 de pivotado también puede comprender alternativa o adicionalmente uno o más bloqueos de trinquete, por medio de los cuales el carril 42 pivotante queda retenido en una posición adoptada, bien la posición horizontal o bien la posición inclinada, y opcionalmente puede liberarse de esta posición. Se hará referencia a esto respectivamente en el lugar correspondiente.
- 10 En el caso del dispositivo 34 de transferencia mostrado en las figuras 1 a 4 al carril 42 pivotante está asociado un trinquete 48 de sujeción que se encuentra bajo pretensión elástica, que también se mueve con el carril 42 pivotante y que puede funcionar junto con un elemento 50 de sujeción en el carro 16 de transporte, que también sólo en la figura 1 está dotado de un número de referencia. En el carril 32 de paso inclinado está previsto de manera estacionaria otro trinquete 52 de sujeción solicitado por resorte de este tipo.
- 15 Cuando debe transferirse el carro 16 de transporte en la zona 30 de transferencia del segmento 38 de carril horizontal del carril 14 portante horizontal al carril 32 de paso inclinado, en primer lugar se desplaza el carro 16 de transporte al carril 42 pivotante, hasta que su elemento 50 de sujeción pasa por el trinquete 48 de sujeción del carril 42 pivotante, de modo que el carro 16 de transporte ya no pueda desplazarse en contra de la dirección 18 de transporte. Esto se muestra en la figura 2.
- 20 Como resulta evidente por la figura 2, a este respecto el carro 16 de transporte se desplaza sobre el carril 32 pivotante de tal modo que su centro de gravedad global se sitúa lo más cerca posible del eje 44 de pivote. De este modo puede minimizarse el esfuerzo necesario para hacer pivotar el carril 32 pivotante con el carro 16 de transporte situado encima.
- 25 Ahora se hace pivotar el carril 42 pivotante a motor por medio del módulo 46 de pivotado a su posición inclinada, en la que se alinea con el carril 32 de paso inclinado, como se muestra en la figura 3. Mediante el trinquete 48 de sujeción se evita que el carro 16 de transporte se caiga o resbale del carril 32 pivotante.
- Ahora se desplaza el carro 16 de transporte hacia arriba al carril 32 de paso inclinado hasta que su trinquete 52 de sujeción asegura el carro 16 de transporte, lo que puede reconocerse en la figura 4.
- 30 El módulo de transferencia indicado anteriormente, asociado al carril portante horizontal superior, está configurado de manera análoga al módulo 34 de transferencia. Entonces, mediante este módulo de transferencia el carro de transporte puede desplazarse de manera correspondiente al carril portante horizontal superior, con lo que finaliza la transferencia del carro 16 de transporte del primer nivel de altura al segundo nivel de altura.
- Los trinquetes 48 y 52 de sujeción pueden estar presentes de manera correspondiente también en las variantes siguientes de la zona 30 de paso.
- 35 En las figuras 5 y 6 se muestra una variante del dispositivo 34 de transferencia en la zona de la bifurcación 36 vertical, en la que no hay trinquetes 48 y 52 de sujeción. Puede prescindirse de los trinquetes 48 y 50 de sujeción, cuando mediante el módulo 28 de acoplamiento del carro 16 de transporte u otras medidas queda garantizado que este no puede resbalar del carril 42 pivotante en su posición inclinada o del carril 32 de paso inclinado. Por lo demás la transferencia del carro 16 de transporte del segmento 38 de carril horizontal al carril 32 de paso inclinado funciona como se describió anteriormente.
- 40 En la figura 7 se muestra la zona 30 de transferencia en forma de cruce 54 vertical. Aquí, como en el caso de la bifurcación 36 vertical, están presentes los segmentos 38 y 40 de carril horizontales, el carril 32 de paso inclinado hacia arriba en la dirección 18 de transporte y el módulo 34 de transferencia con carril 42 pivotante y módulo 46 de pivotado. Además hay un carril 56 de paso inclinado adicional. Este segundo carril 56 de paso está dispuesto en la prolongación del primer carril 32 de paso por debajo del carril 14 portante de tal modo que el carril 42 pivotante une entre sí los dos carriles 32 y 56 de paso, cuando adopta su posición inclinada.
- 45 En este caso, un carro 16 de transporte puede desplazarse del carril 32 pivotante inclinado bien hacia arriba al carril 32 de paso o bien hacia abajo al carril 56 de paso, para desde aquí, por medio de en cada caso un dispositivo de transferencia correspondiente, transferirse a un carril portante horizontal superior o un carril portante horizontal inferior con respecto al carril 14 portante.
- 50 Las figuras 8 y 9 muestran una modificación del dispositivo 34 de transferencia en una zona 30 de transferencia, que está configurada como acodamiento 58 vertical que conduce hacia arriba en la dirección 18 de transporte. Aquí no hay segundo segmento 40 de carril horizontal. Como el espacio por debajo del carril 32 de paso inclinado hacia arriba en la dirección de transporte está libre el carril 32 de paso inclinado puede acercarse más al carril 14 portante y el carril 32 pivotante puede configurarse en conjunto más corto que en el caso de la bifurcación 36 vertical o del
- 55

cruce 54 vertical.

En los dos casos mencionados, en primer lugar, debe garantizarse que la distancia entre el carril 14 portante y el carril 32 o 56 de paso inclinado sea tan grande que un carro 16 de transporte con elemento 26 colgante de transporte pueda pasar por el hueco entre los carriles correspondientes sin problemas.

5 Ahora, en las figuras 10 y 11 se muestra una bifurcación vertical designada de nuevo con 36, en la que sin embargo está presente un dispositivo 34 de entrega con un carril 42 pivotante modificado. En este carril 42 pivotante modificado el eje 44 de pivote no está dispuesto de manera central, sino desplazado con respecto al centro geométrico del carril 42 pivotante en su dirección longitudinal hacia el extremo 60 del carril 32 pivotante que actúa conjuntamente con el primer segmento 38 de carril horizontal.

10 Cuando el carril 32 de paso inclinado mantiene su posición con respecto a la bifurcación 36 vertical según las figuras 1 a 6, como se muestra en las figuras 10 y 11, el carril 32 pivotante puede estar configurado más corto debido a la posición del eje 44 de pivote.

15 Por el contrario, cuando la longitud del carril 32 pivotante permanece invariable, la distancia vertical entre el carril 14 portante y el carril 32 de paso inclinado puede ser mayor, con lo que pueden considerarse carros 16 de transporte más grandes desde el punto de vista constructivo o con una construcción más hacia arriba o cuyo elemento 26 colgante de transporte requiere más espacio hacia abajo.

20 Las figuras 12 a 15 muestran una zona 30 de transferencia, que está configurada como acodamiento 62 vertical que conduce hacia abajo en la dirección 18 de transporte. Por tanto, aquí el carril 32 de paso está inclinado hacia abajo en la dirección 18 de transporte. Mientras que en las figuras 10 y 11 el desplazamiento lateral del eje 44 de pivote del carril 42 pivotante es relativamente moderado, aquí el eje 44 de pivote del carril 42 pivotante está dispuesto en la zona del extremo 60 de carril, asociado al segmento 38 de carril horizontal.

En la figura 12 se ilustra el módulo 46 de pivotado. Dado el caso con una disposición de este tipo del eje 44 de pivote puede prescindirse de un módulo 46 de pivotado de funcionamiento a motor para hacer pivotar el carril 42 pivotante. En su lugar puede estar presente la retención separable ya indicada anteriormente del carril 42 pivotante.

25 En este caso el carro 16 de transporte se desplaza en primer lugar al carril 42 pivotante retenido en su posición horizontal, como se muestra en la figura 13. Entonces se suelta la retención del carril 42 pivotante y se hace pivotar mediante la fuerza de la gravedad del carro 16 de transporte dirigida hacia abajo con el elemento 26 colgante cargado sobre el eje 44 de pivote hacia abajo a la posición pivotada mostrada en las figuras 14 y 15. A este respecto, el movimiento de pivotado del carril 42 pivotante puede frenarse mediante amortiguadores, como se conocen en sí mismos.

30 Entonces se retiene el carril 42 pivotante en su posición pivotada y el carro 16 de transporte puede desplazarse al carril 32 de paso inclinado que conduce hacia abajo (compárese con la figura 15). A continuación, el carril 42 pivotante puede volver a pivotar hacia arriba a la orientación horizontal. Esto puede producirse bien a motor o bien con otros medios como por ejemplo mediante fuerza de resorte. En este último caso el carril 42 pivotante se sujeta mediante una fuerza de resorte correspondiente en su primera posición, en la que se alinea con el segmento 38 de carril horizontal del carril 14 portante. Esta fuerza de resorte se supera por la fuerza de la gravedad del carro 16 de transporte dirigida hacia abajo, cuando el carro 16 de transporte se desplaza al carril 42 pivotante y se dispone más allá del eje 42 de pivote.

35 En conjunto están previstos medios de sujeción, por medio de los cuales el carril 42 pivotante se sujeta en su primera posición o se devuelve a la misma, cuando el carril 42 pivotante no está retenido en su segunda posición. Como medios de sujeción de este tipo pueden servir por un lado un resorte o módulos de acción comparable, que ejercen la fuerza de resorte indicada anteriormente sobre el carril 42 pivotante. Por otro lado también se consideran medios en sí conocidos como módulos neumáticos, contrapesos o similares.

40 Dado el caso, puede prescindirse también de la retención del carril 42 pivotante. En este caso el carril 42 pivotante pivota hacia abajo, mientras que el carro 16 de transporte se desplaza al mismo, una vez que ha pasado el eje 44 de pivote visto en la dirección 18 de transporte.

45 Las figuras 16 y 17 muestran una zona 30 de transferencia, que está configurada como acodamiento 64 vertical que conduce hacia arriba en la dirección 18 de transporte y en la que está presente un dispositivo 34 de transferencia con un carril 42 pivotante, cuyo eje 44 de pivote está desplazado ahora con respecto al centro geométrico del carril 42 pivotante en su dirección longitudinal hacia el extremo 66 del carril pivotante que actúa conjuntamente con el carril 32 de paso inclinado, que se opone al extremo 60.

50 Dado el caso en todas las variantes descritas anteriormente y a continuación el carril 42 pivotante también puede presentar una curvatura. En este caso se entenderá su dirección longitudinal como dirección del extremo 60 al extremo 66 del carril 42 pivotante.

55 Por lo demás se aplica lo dicho anteriormente de manera correspondiente con respecto al módulo 34 de

transferencia según las figuras 12 a 15.

Finalmente, en las figuras 18 a 21 se muestra una zona 30 de transferencia configurada como acodamiento 68 vertical que conduce hacia abajo en la dirección 18 de transporte, en la que se utiliza un módulo 34 de transferencia modificado. También aquí el carril 42 de paso está inclinado hacia abajo en la dirección 18 de transporte. El eje 44 de pivote del carril 42 pivotante está dispuesto desplazado con respecto a su centro geométrico tanto hacia su extremo 60 como en una dirección situada en perpendicular a la dirección longitudinal del carril 42 pivotante. Para ello el carril 42 pivotante está soportado por un elemento 70 de apoyo, que establece este eje 42 de pivote desplazado.

En una modificación no mostrada expresamente también puede estar previsto que el eje 44 de pivote esté dispuesto desplazado con respecto al centro geométrico del carril 42 pivotante sólo en una dirección, que se sitúa en perpendicular a la dirección longitudinal del carril 42 pivotante.

En conjunto, el dispositivo 34 de transferencia, mediante un cambio de la posición del eje 44 de pivote con respecto al carril 42 pivotante, puede adaptarse a diferentes geometrías y posiciones de segmentos de carril horizontales a unir y carriles de paso inclinados al respecto, establecidas por factores particulares del sistema de transporte, como por ejemplo, el tipo de carros de transporte utilizados o el espacio constructivo disponible.

En todas las zonas 30 de transferencia descritas anteriormente, la dirección 18 de transporte mostrada en cada caso con respecto al carril 14 portante sólo es a modo de ejemplo. La dirección 18 de transporte, al menos en la bifurcación 36 vertical y el cruce vertical, también puede apuntar en cada caso en la otra dirección.

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo para transferir un carro (16) de transporte que puede desplazarse sobre un sistema (12) de carriles de un segmento (38) de carril horizontal del sistema (12) de carriles a un segmento (32) de carril del sistema (12) de carriles inclinado con respecto al segmento (38) de carril horizontal o a la inversa, de un segmento de carril inclinado a un segmento de carril horizontal del sistema (12) de carriles, con un carril (42) pivotante montado de manera pivotante sobre un eje (44) de pivote horizontal, que en una primera posición se alinea con el segmento (38) de carril horizontal y en una segunda posición se alinea con el segmento (32) de carril inclinado, **caracterizado porque** el eje (44) de pivote está dispuesto desplazado con respecto al centro geométrico del carril (42) pivotante.
- 2.- Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** está presente un módulo (46) de pivotado acoplado con el carril (42) pivotante, por medio del cual el carril (42) pivotante puede pivotar entre la primera posición y la segunda posición.
- 3.- Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado porque** el módulo (42) de pivotado funciona a motor.
- 4.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** están presentes medios mediante los cuales el carril (42) pivotante puede retenerse en su primera o su segunda posición de manera separable.
- 5.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el carril (42) pivotante está sujeto con medios de sujeción, en particular mediante fuerza de resorte, en su primera posición.
- 6.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el carril pivotante es recto.
- 7.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el eje (44) de pivote está dispuesto desplazado con respecto al centro geométrico del carril (42) pivotante en su dirección longitudinal en uno de los extremos (60, 66) del carril (42) pivotante.
- 8.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el eje (44) de pivote está dispuesto desplazado con respecto al centro geométrico del carril (42) pivotante en una dirección, que se sitúa en perpendicular a la dirección longitudinal del carril (42) pivotante.
- 9.- Instalación de transporte para el transporte de objetos con:
 - a) un sistema (12) de carriles, que comprende un primer segmento (38) de carril horizontal, que está dispuesto a un primer nivel de altura, y una zona (30) de transferencia con un segmento (32) de carril inclinado con respecto al primer segmento (38) de carril horizontal, que conduce a un segundo segmento de carril horizontal, que está dispuesto a un segundo nivel de altura diferente del primer nivel de altura;
 - b) varios carros (16) de transporte que pueden impulsarse, por medio de los cuales en cada caso puede desplazarse al menos un objeto sobre el sistema (12) de carriles;
 - c) un dispositivo (34) de transferencia, con el que los carros (16) de transporte pueden transferirse del primer segmento (38) de carril al segmento (32) de carril inclinado,
- caracterizada porque,**
 - d) como dispositivo (34) de transferencia está previsto un dispositivo (34) de transferencia según una de las reivindicaciones 1 a 8.
- 10.- Instalación de transporte según la reivindicación 9, **caracterizada porque** está configurada a modo de monocarril aéreo.

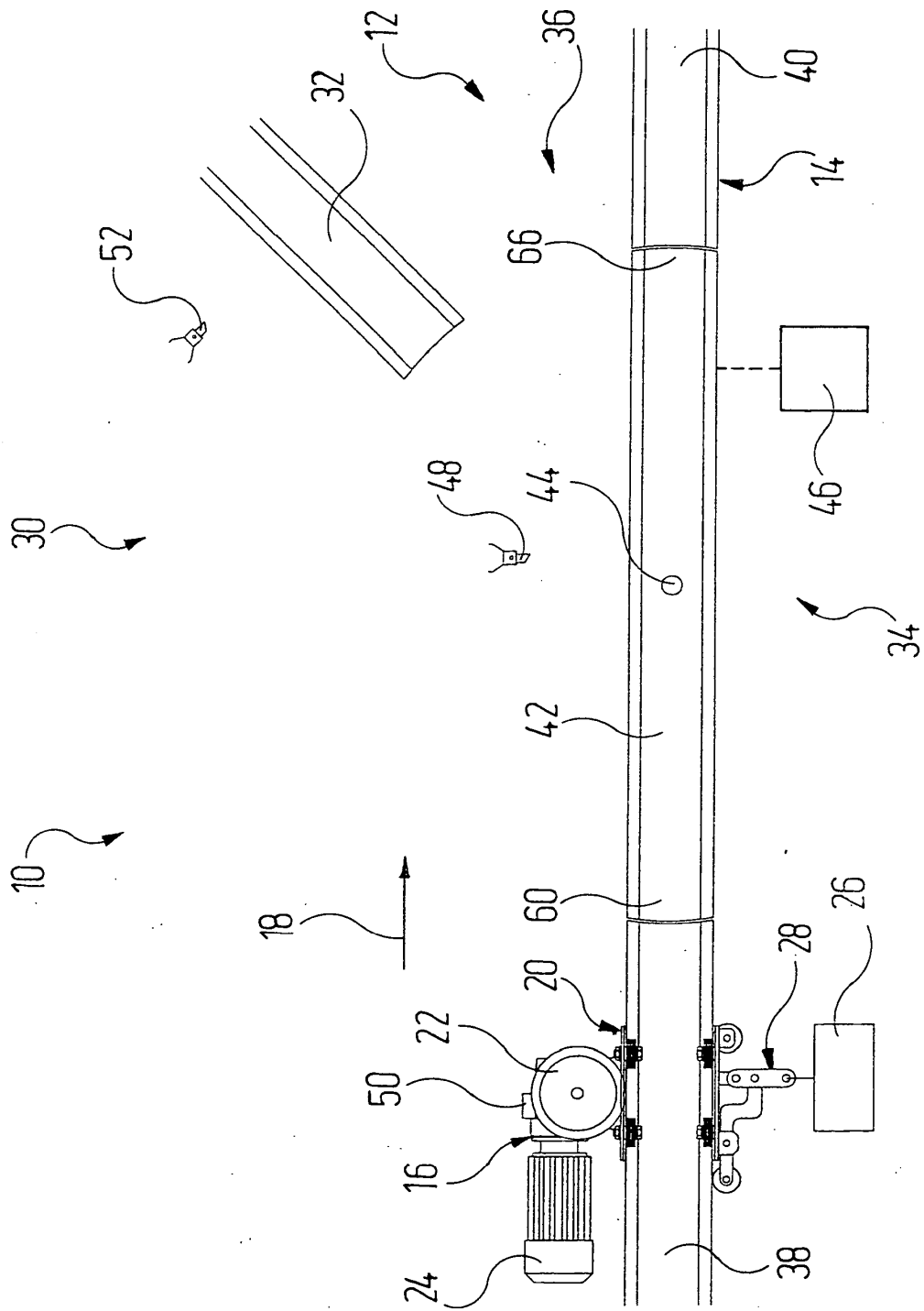


Fig. 1

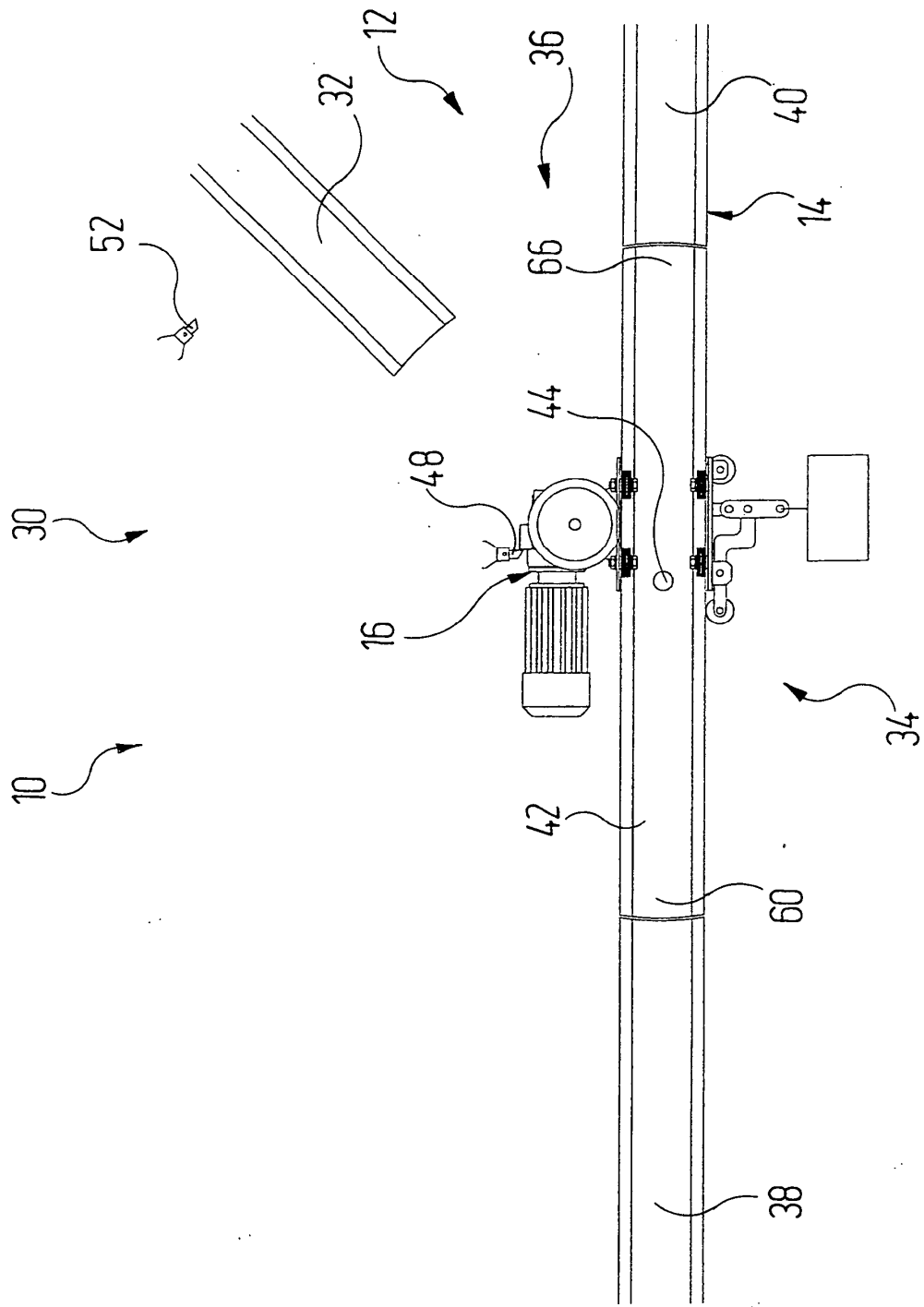
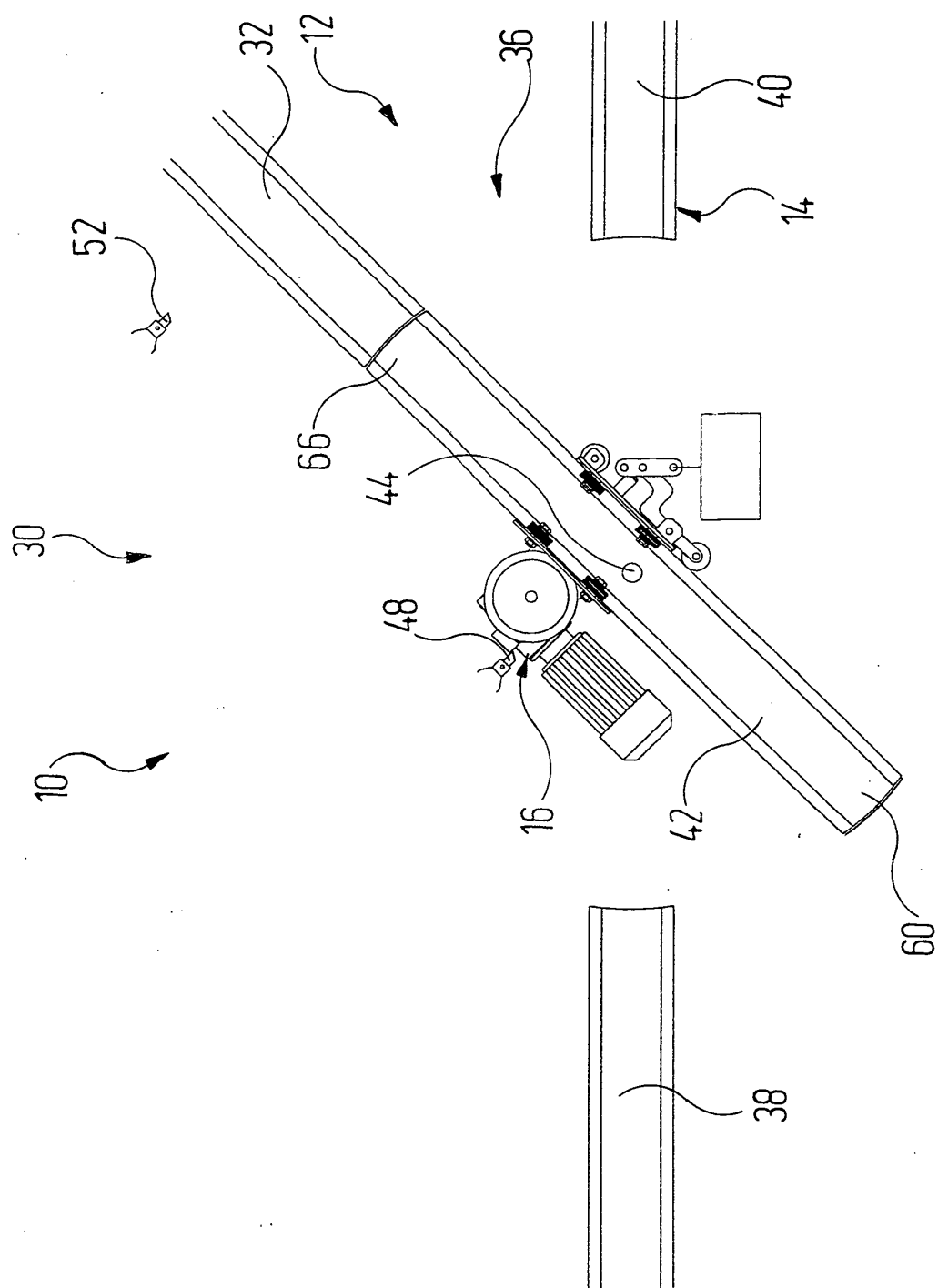


Fig. 2

Fig. 3

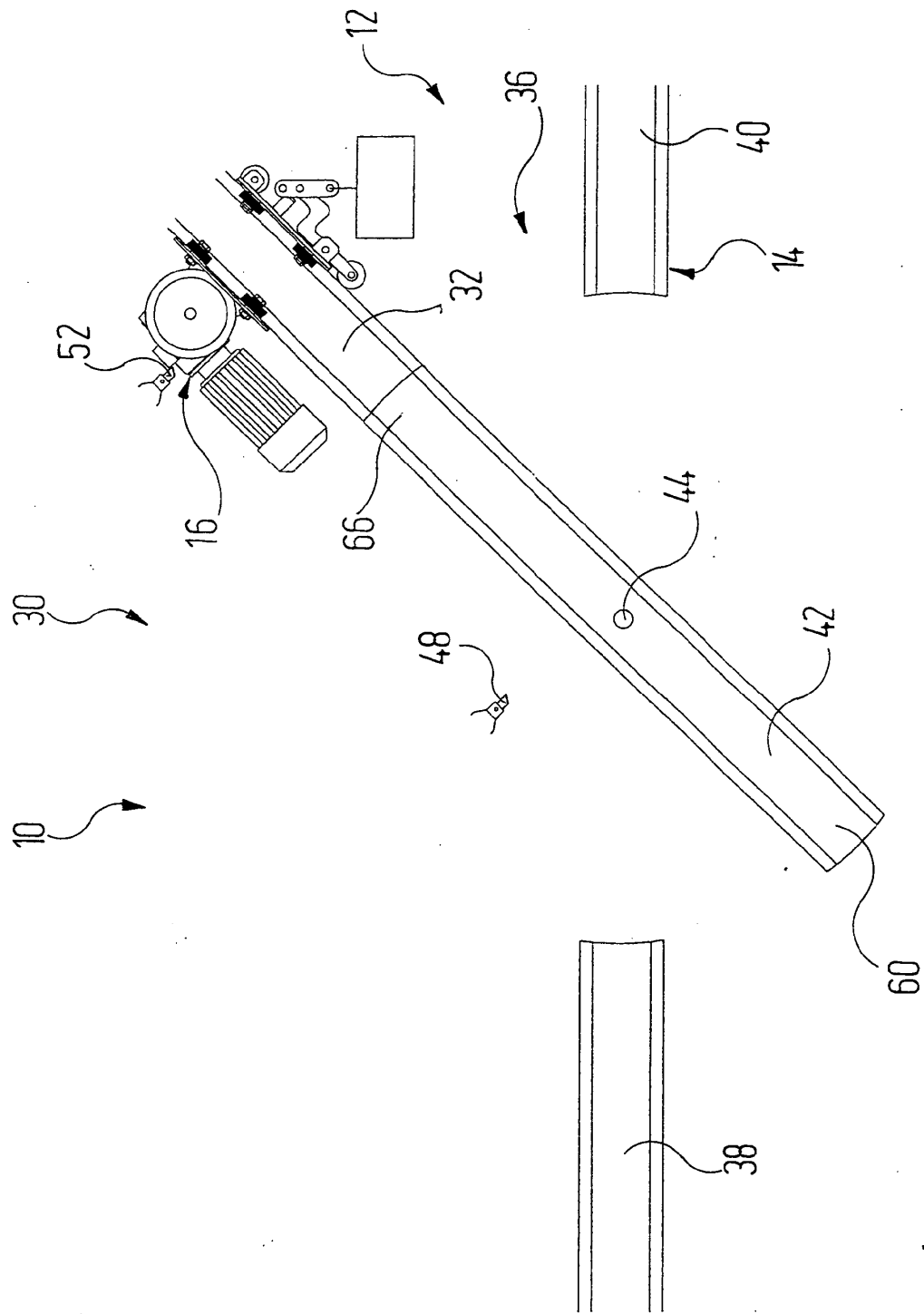


Fig. 4

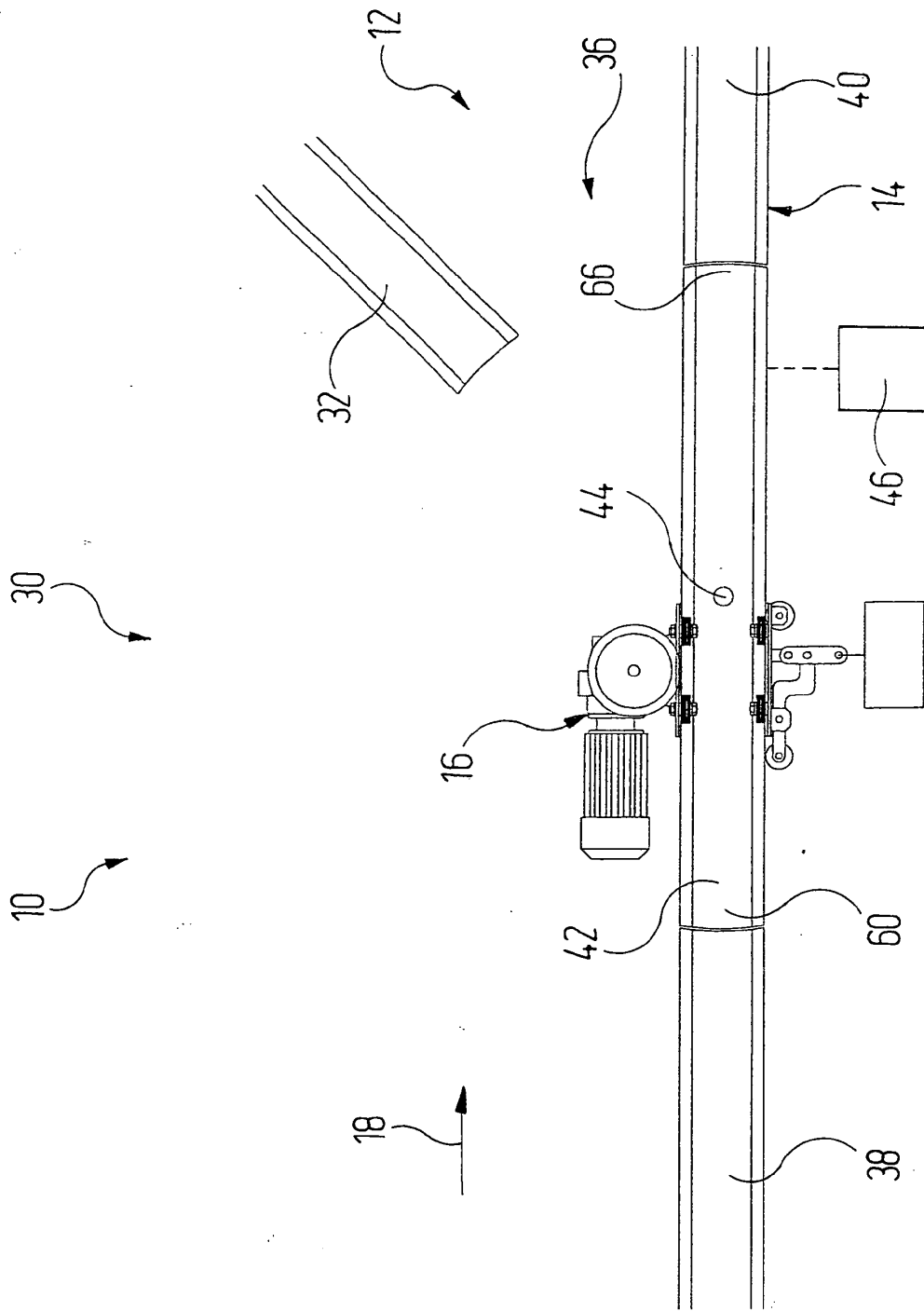


Fig. 5

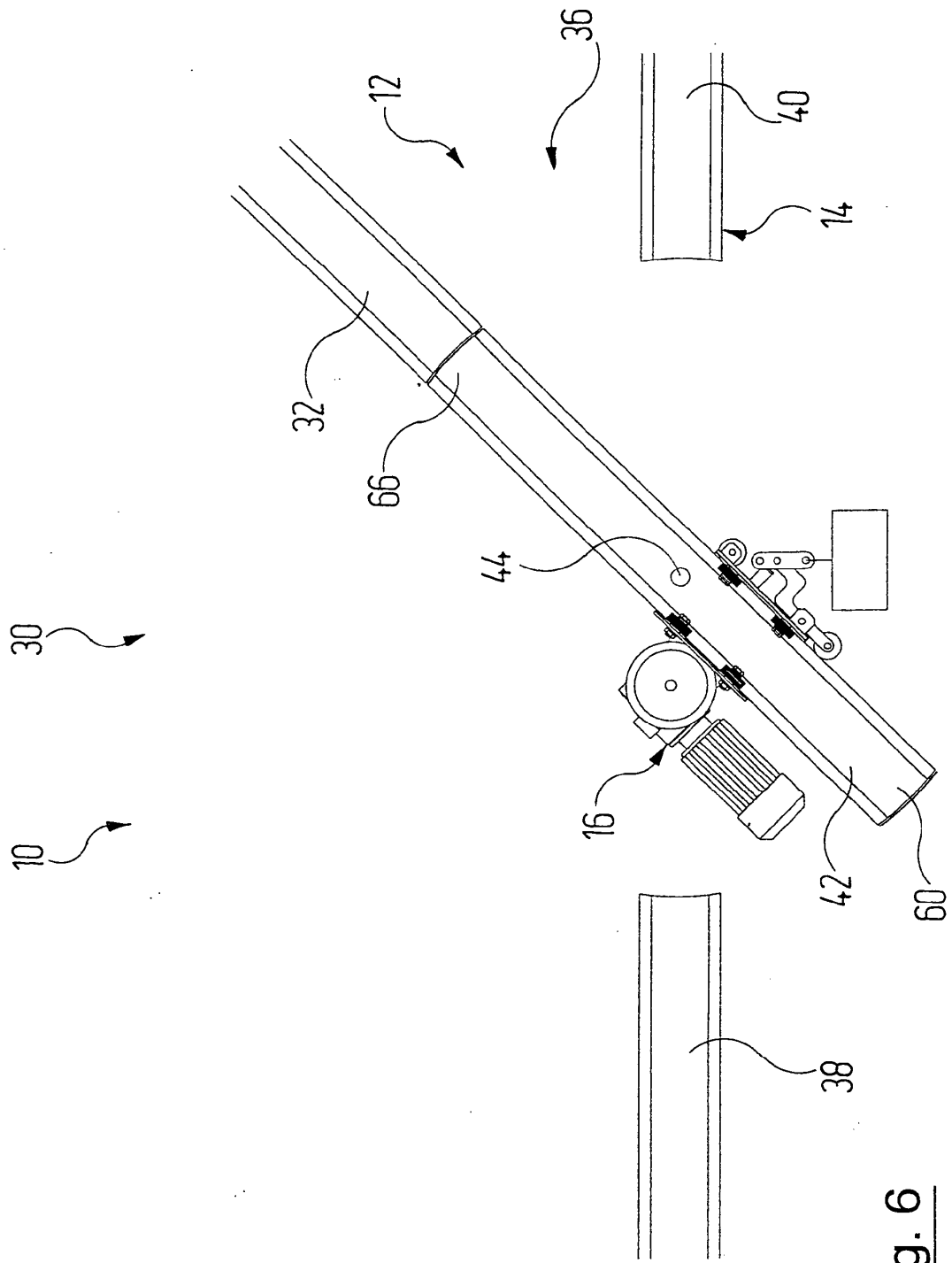


Fig. 6

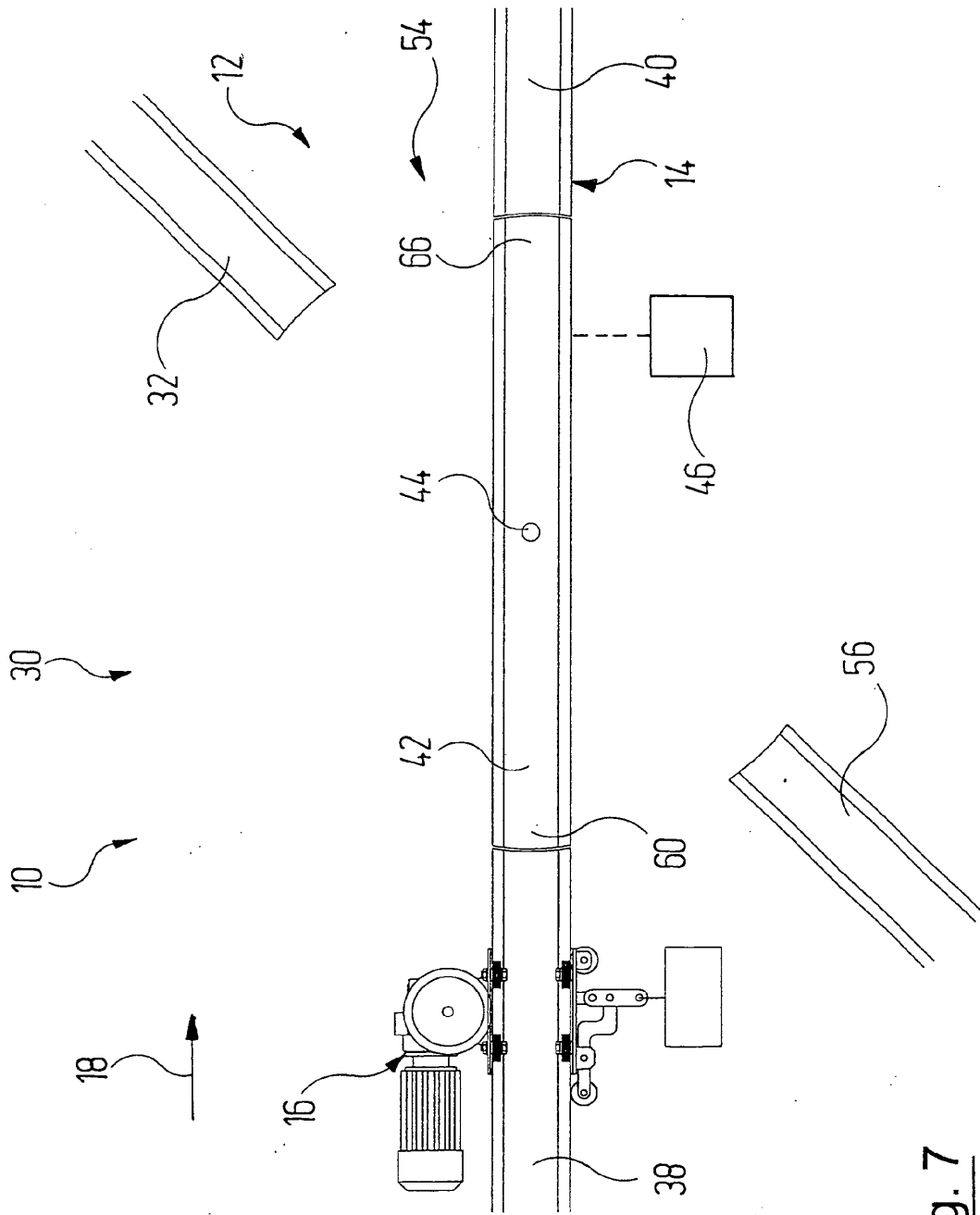


Fig. 7

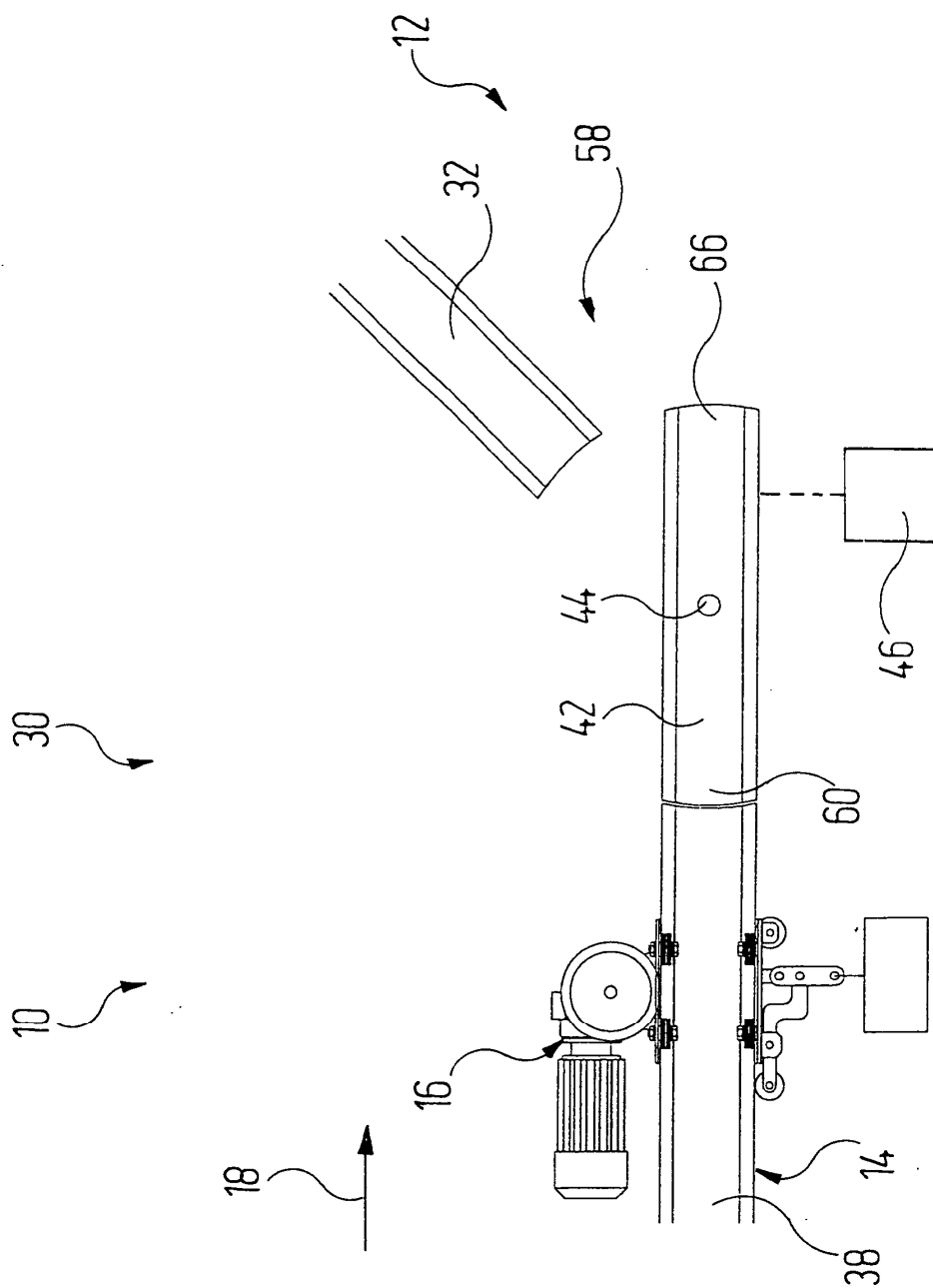


Fig. 8

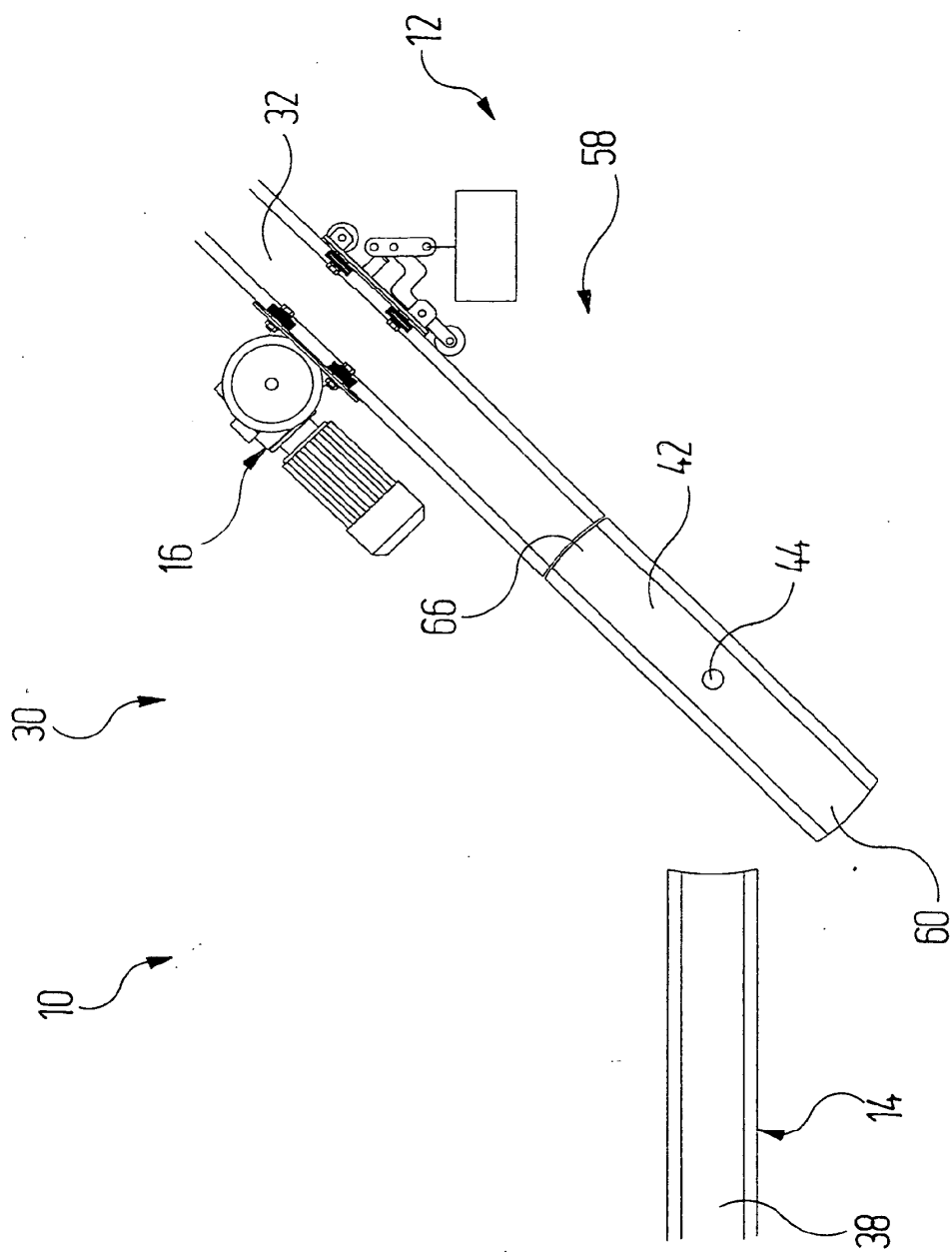


Fig. 9

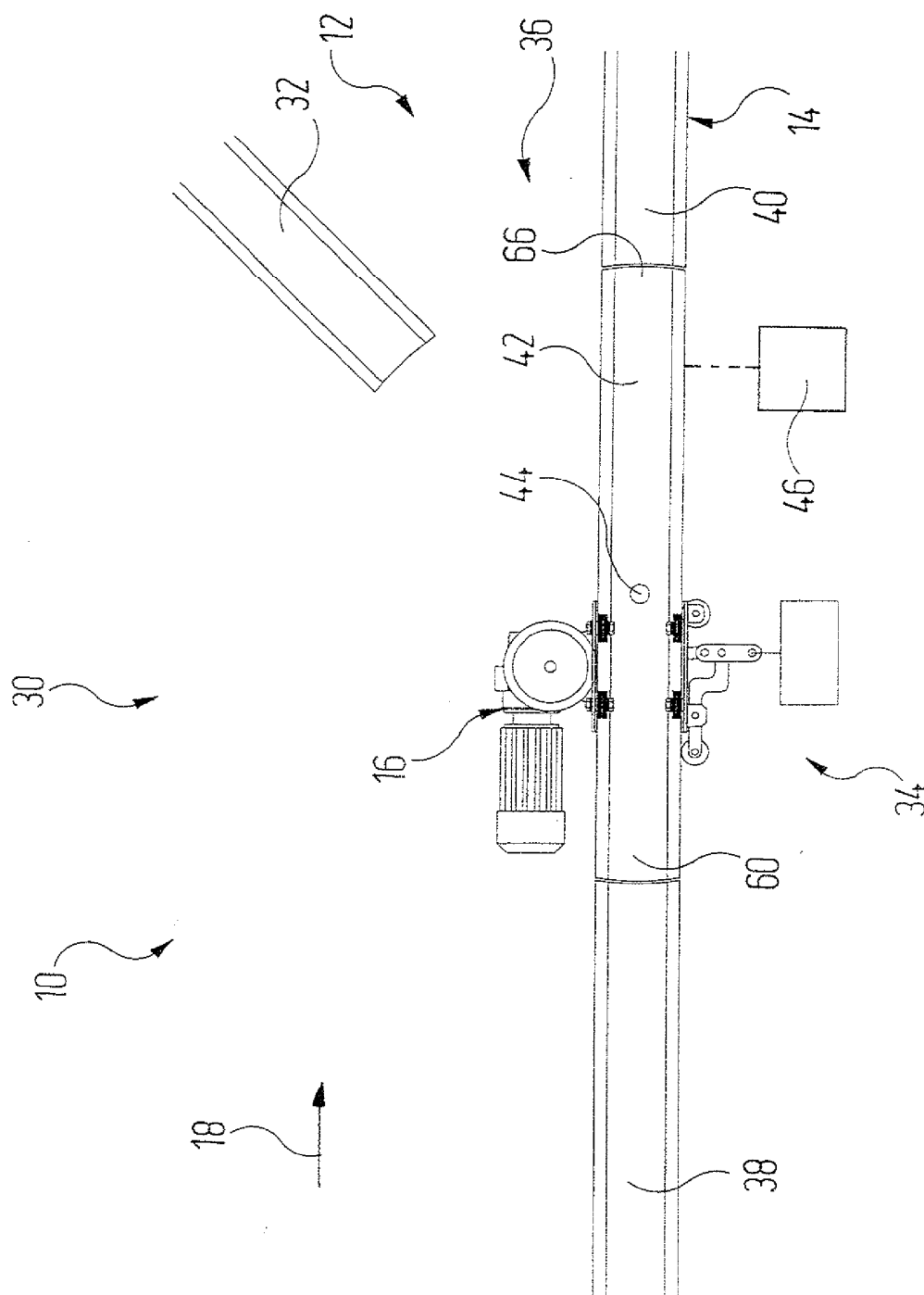


Fig. 10

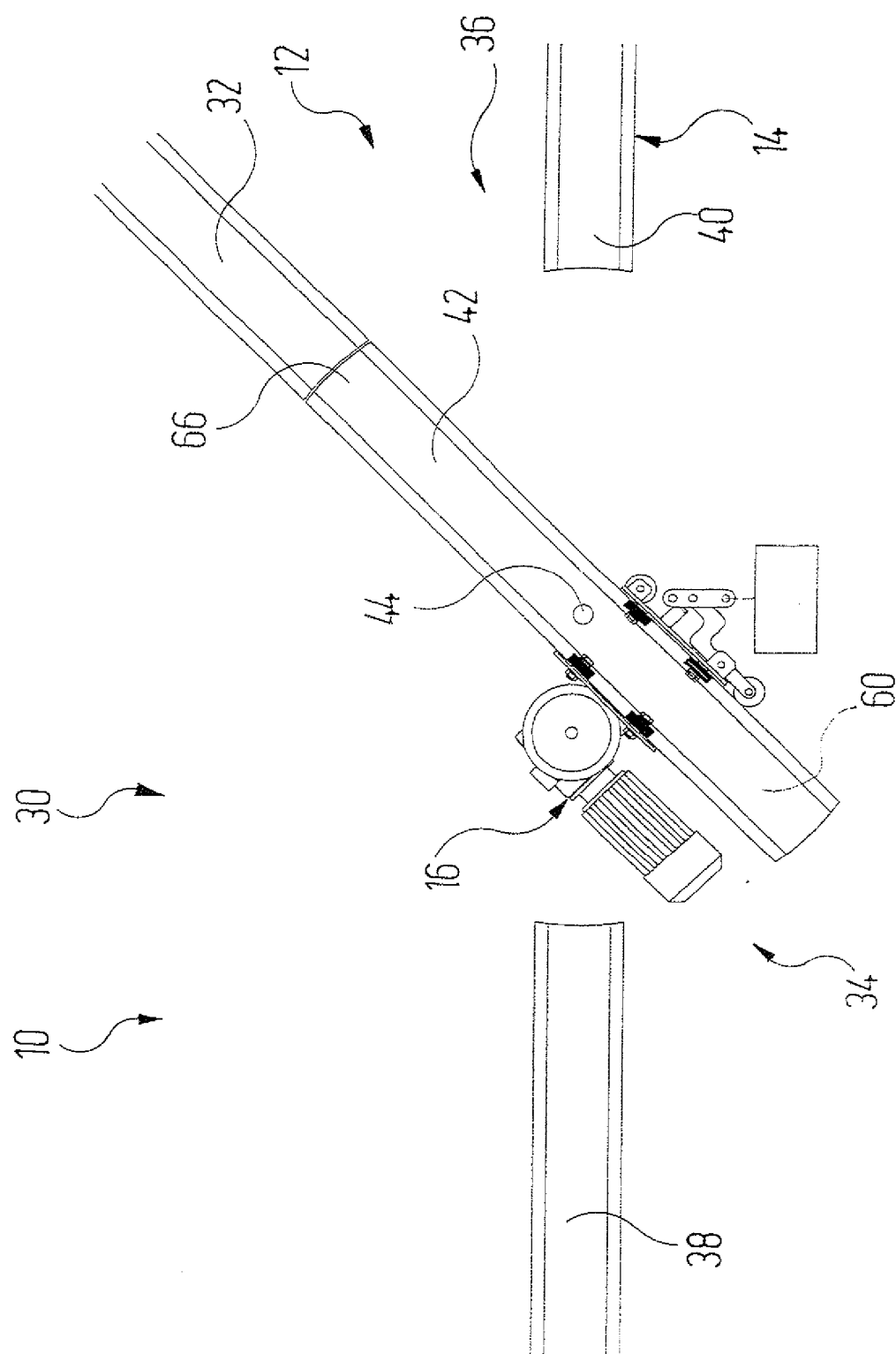


Fig. 11

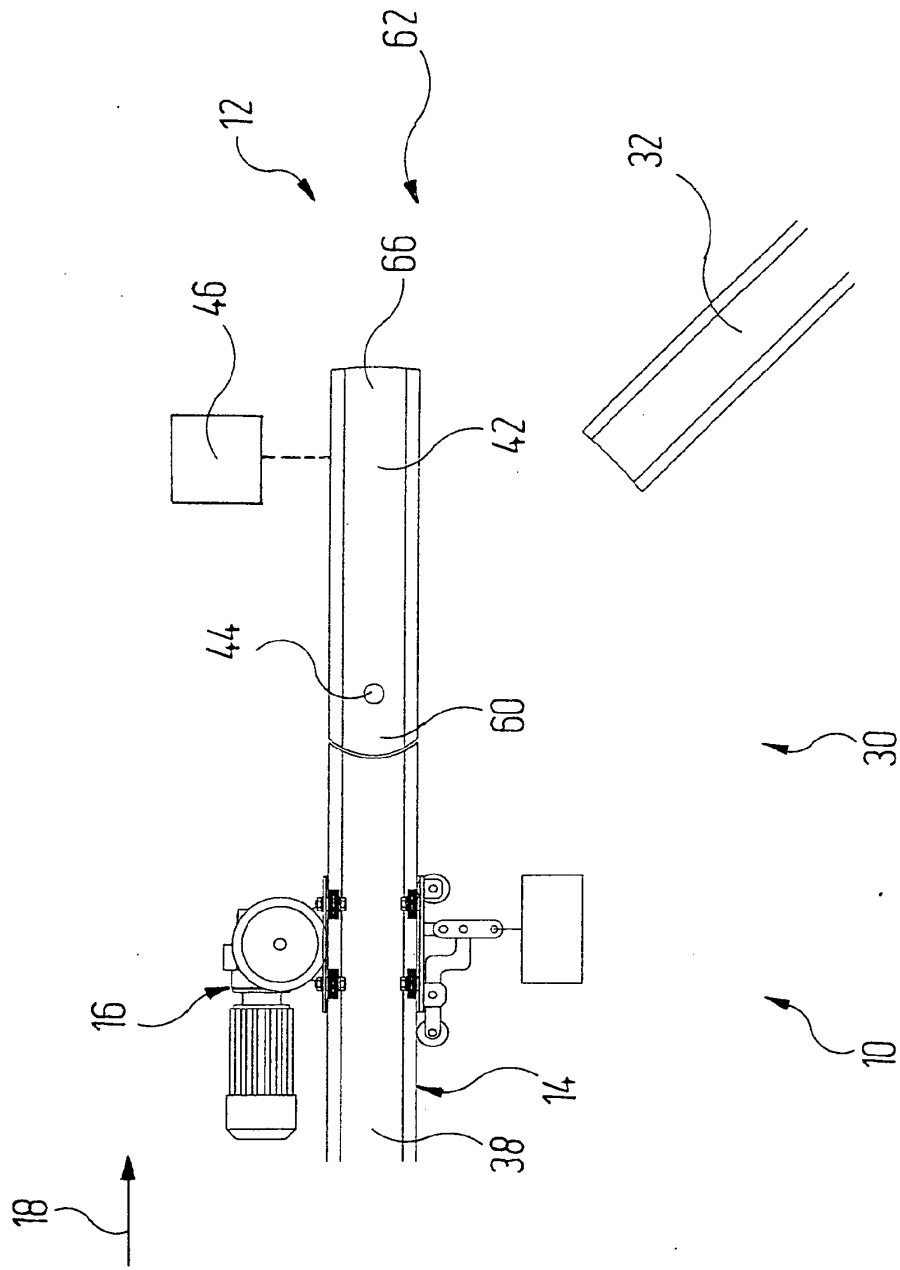


Fig. 12

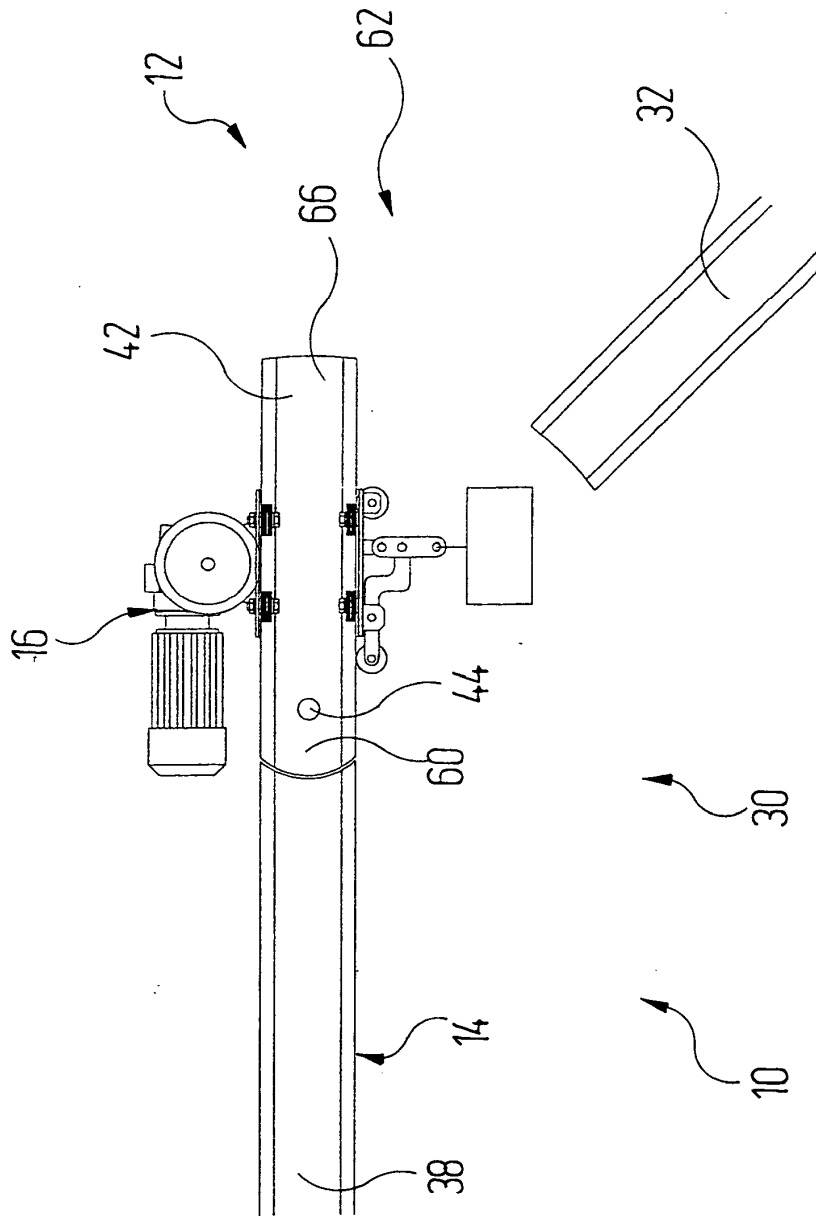


Fig. 13

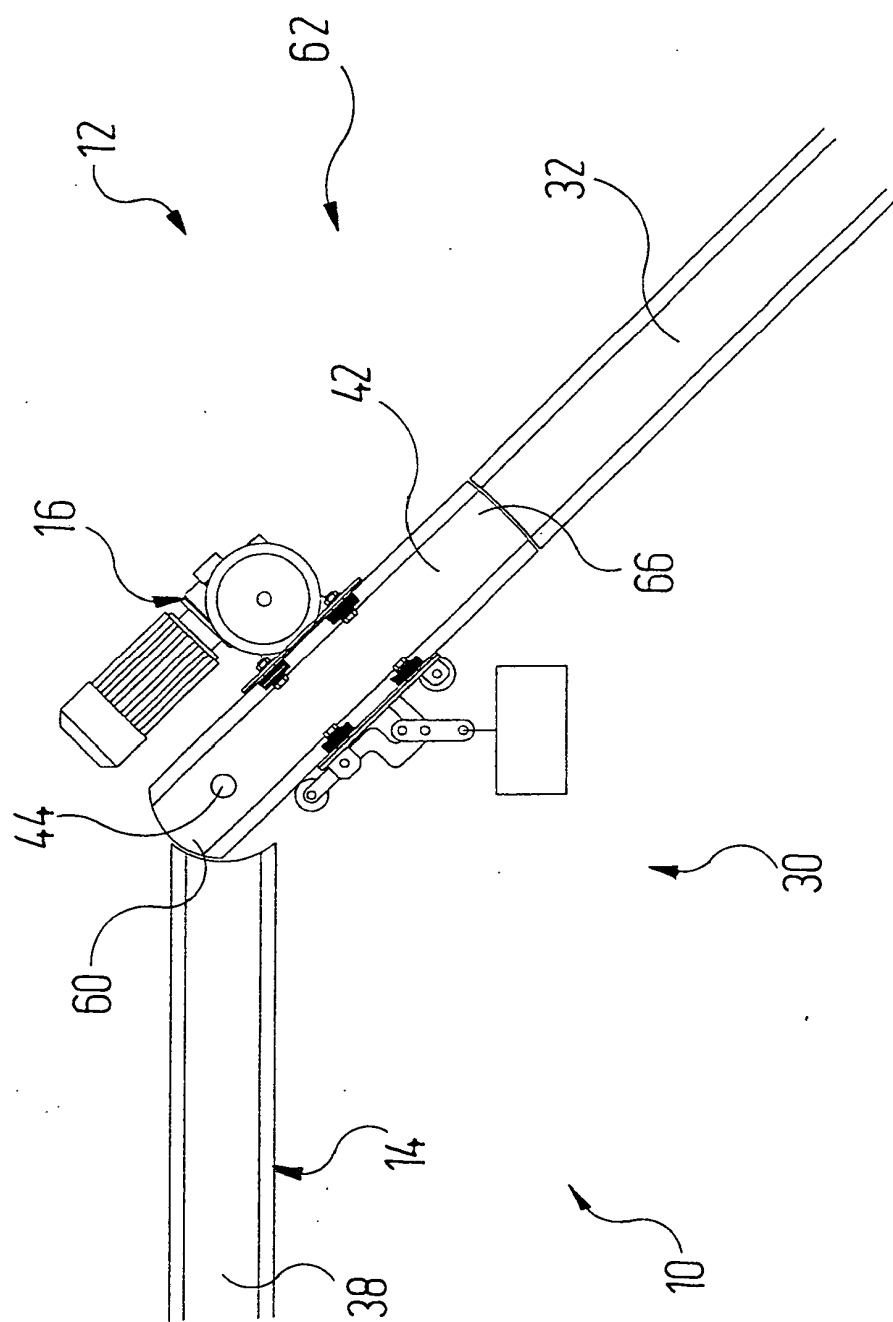


Fig. 14

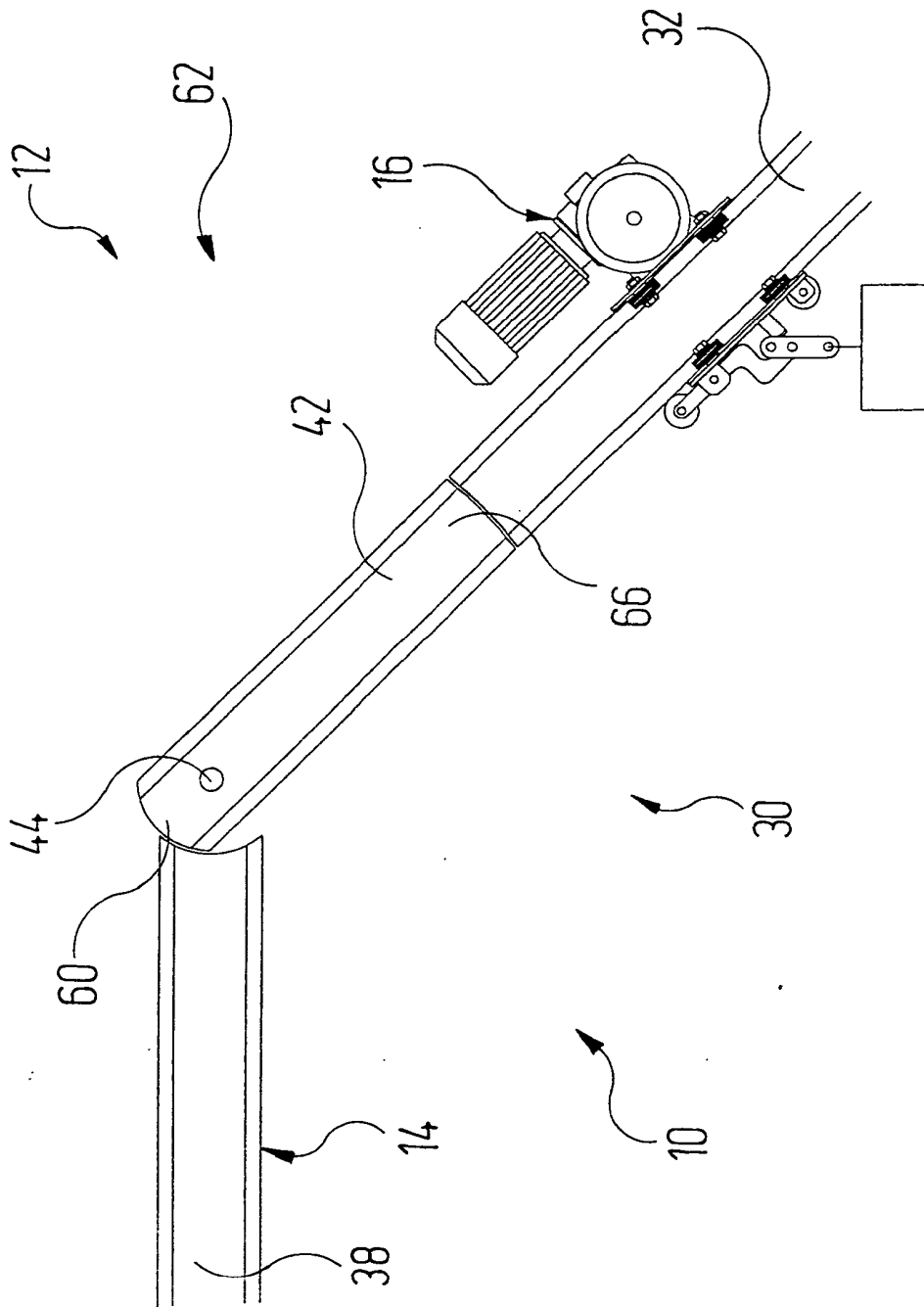


Fig. 15

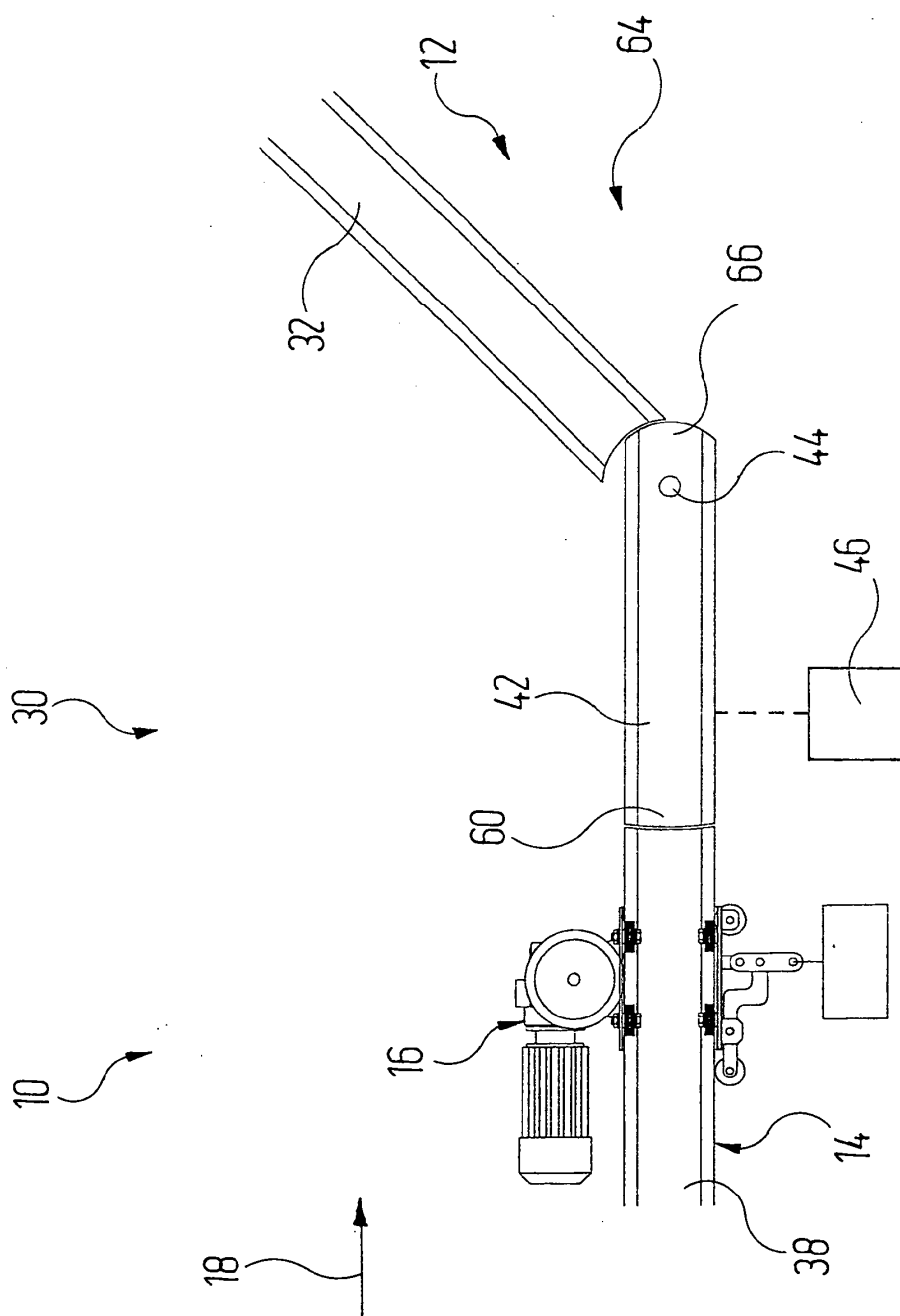


Fig. 16

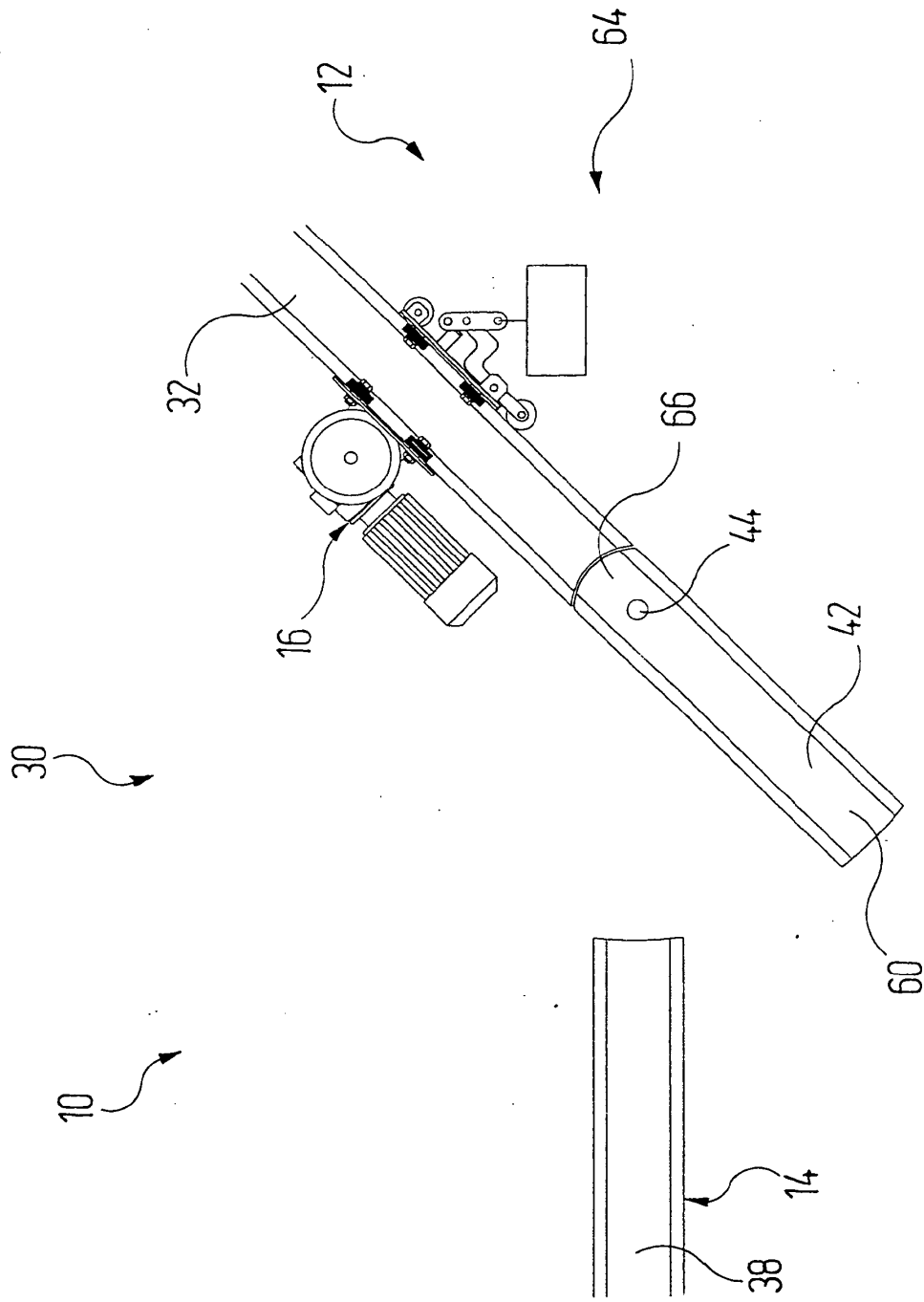


Fig. 17

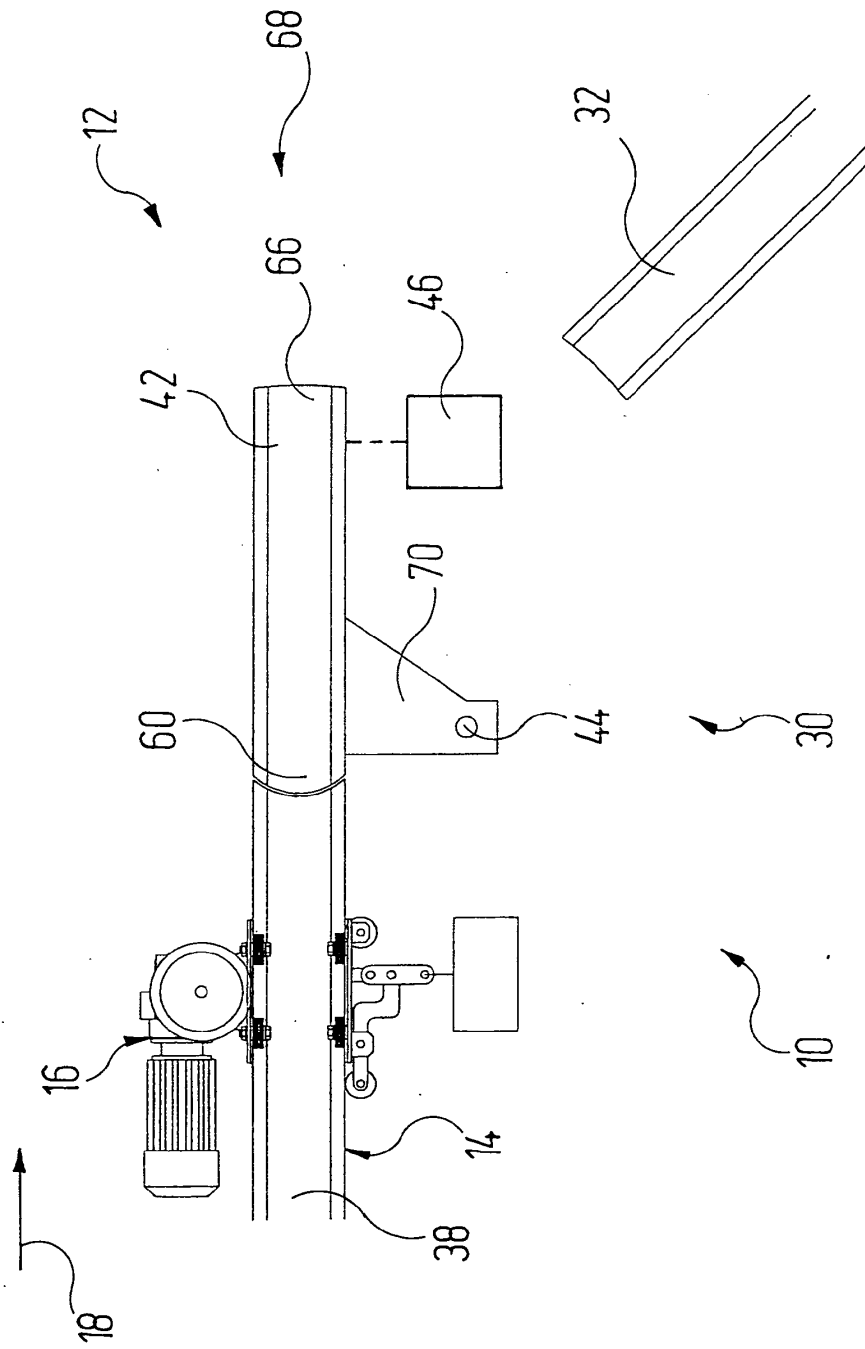


Fig. 18

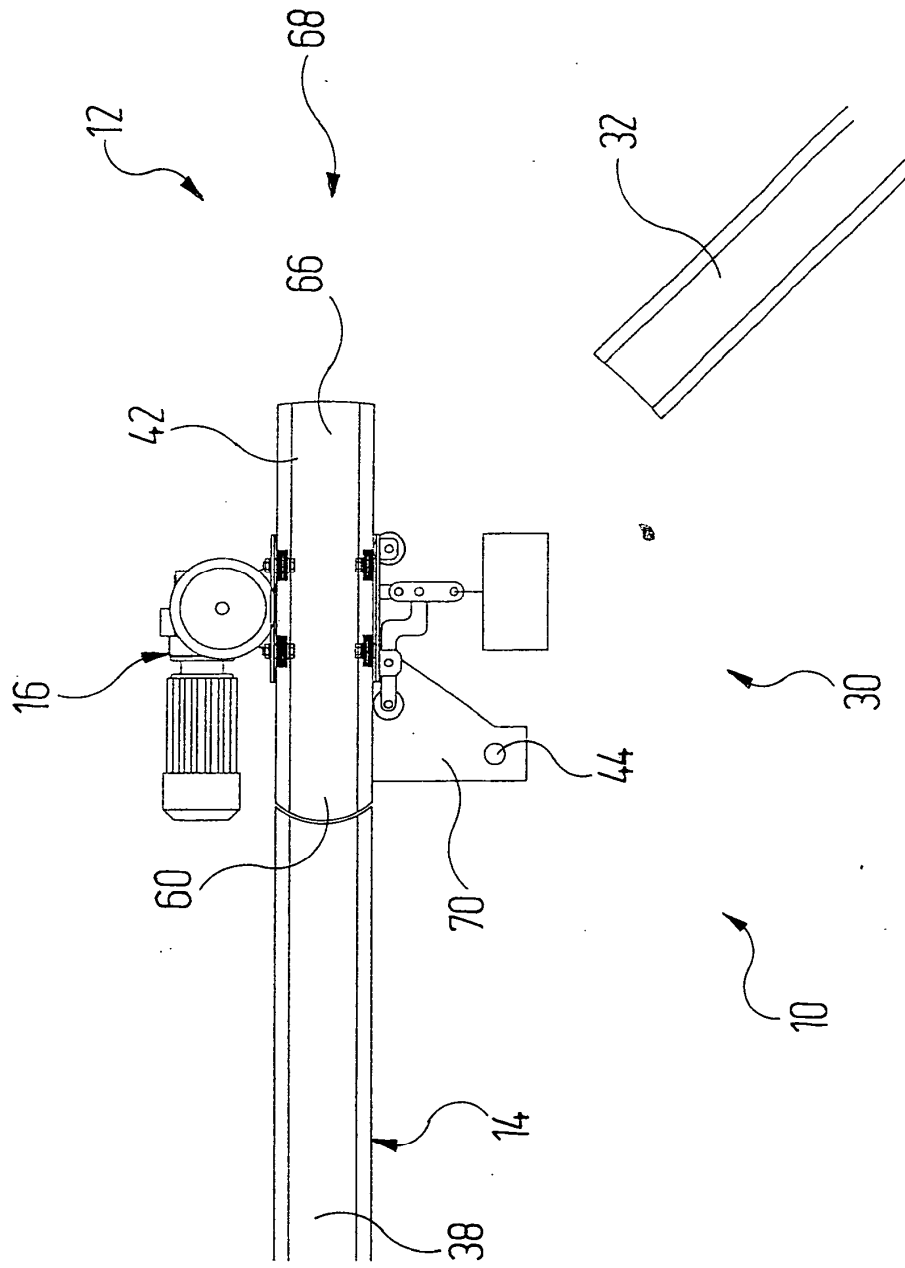


Fig. 19

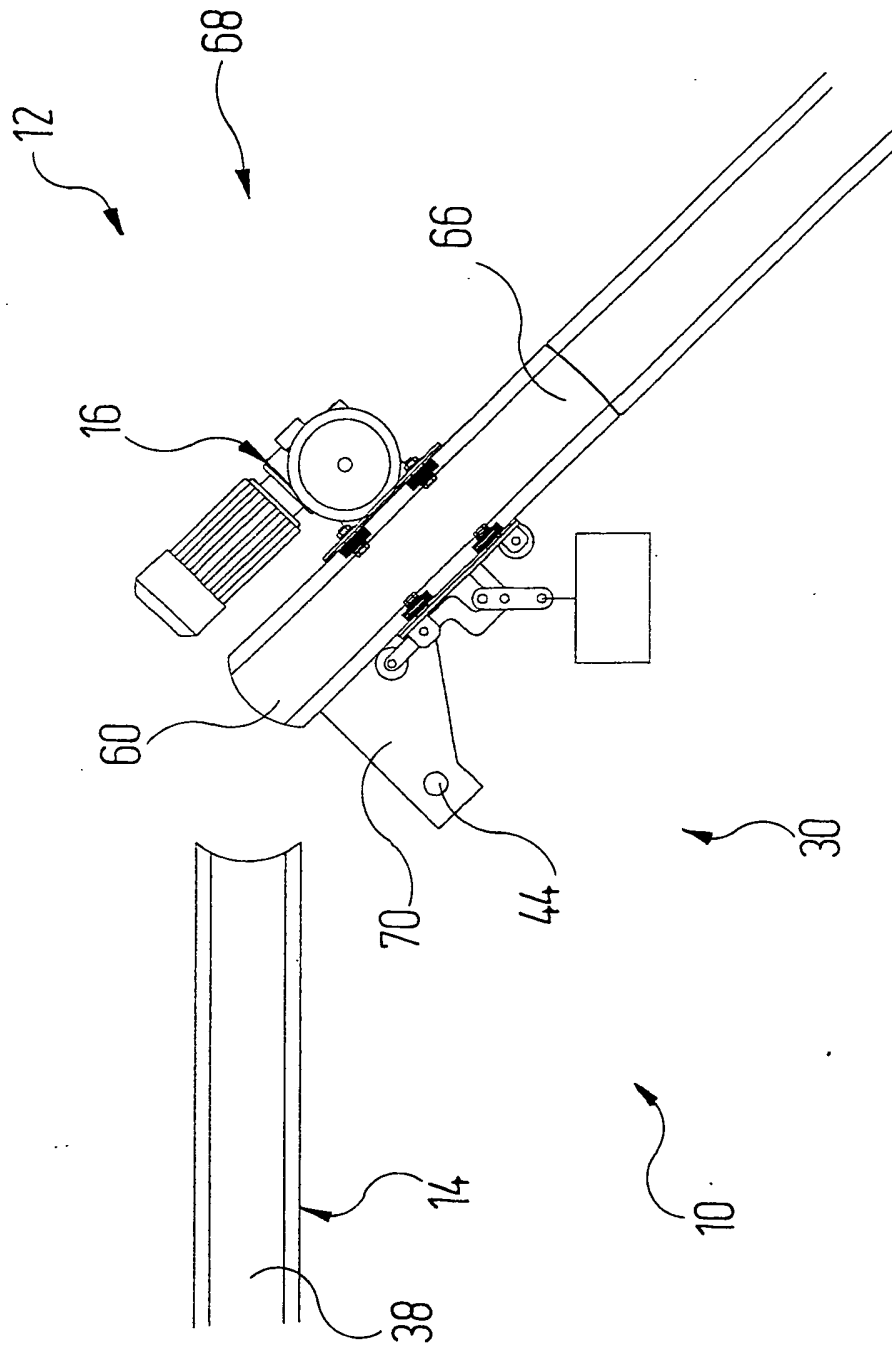
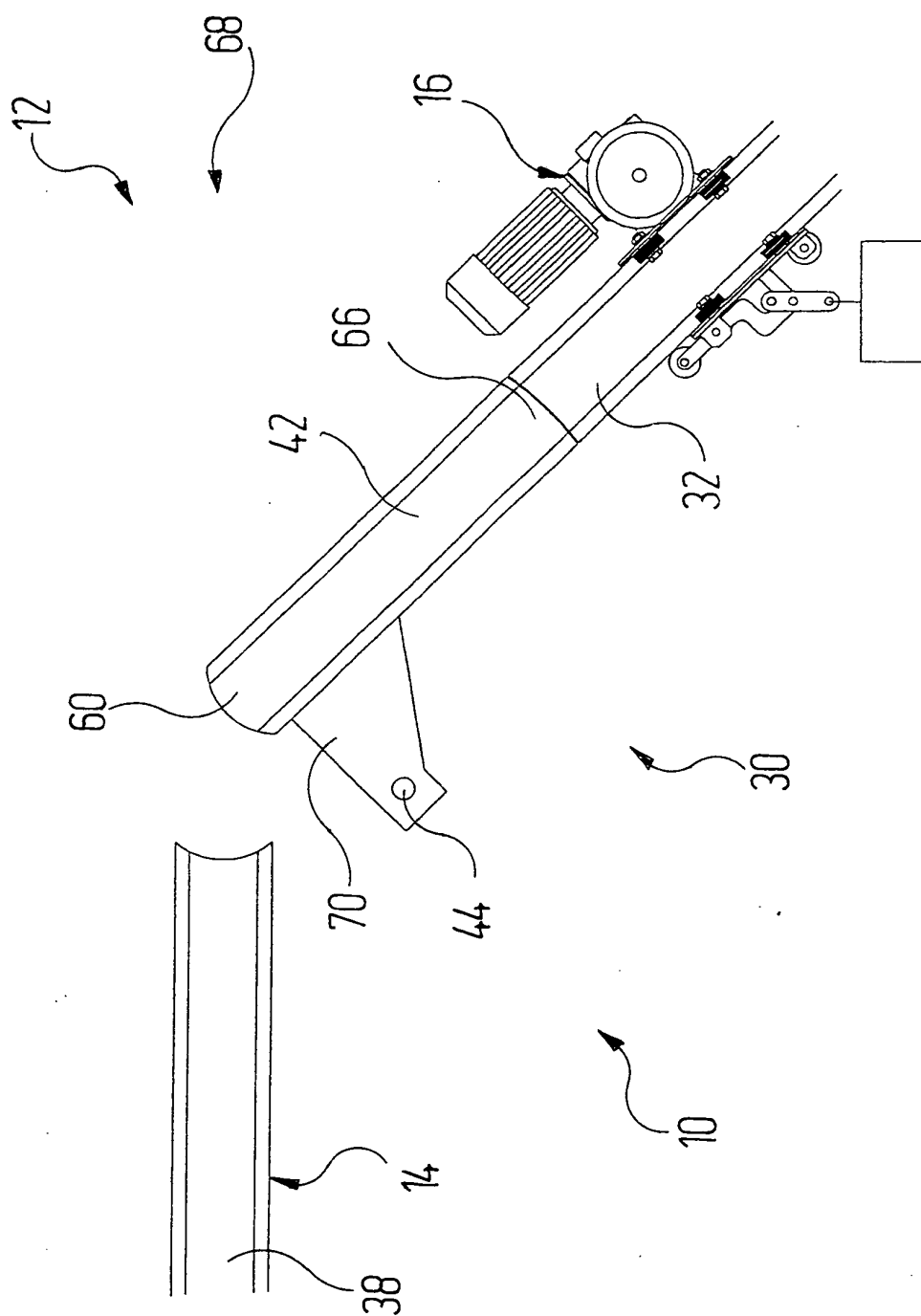


Fig. 20

Fig. 21