

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 974 922**

51 Int. Cl.:

B21C 47/04 (2006.01)
B21C 47/18 (2006.01)
B21C 47/24 (2006.01)
B65H 18/02 (2006.01)
B65H 16/04 (2006.01)
B65H 16/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.07.2021** **PCT/EP2021/070354**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.01.2022** **WO22018125**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.07.2021** **E 21746744 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.12.2023** **EP 4010132**

54 Título: **Máquina bobinadora**

30 Prioridad:

22.07.2020 DE 102020119382

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
02.07.2024

73 Titular/es:

LEICHT STANZAUTOMATION GMBH (100.0%)
Werner-Heisenberg-Str. 4
75248 Ölbronn-Dürrn, DE

72 Inventor/es:

LEICHT, JÜRGEN

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 974 922 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

Máquina bobinadora

La invención se refiere a una máquina bobinadora para enrollar y/o desenrollar material en forma de tira según el término general de la reivindicación 1 y a un procedimiento según el término general de la reivindicación 13.

- 5 El material en forma de cinta o tira se utiliza en la industria para muchos fines. Por ejemplo, se puede producir una gran variedad de componentes para la industria eléctrica, entre otros, mediante el punzonado del material en forma de cinta o tira, por ejemplo, una tira de metal. El material en forma de tira se suministra normalmente en bidones o palés y primero debe desenrollarse del tambor o del palé para el proceso de punzonado, por ejemplo. Por consiguiente, durante la producción del material, ocurre lo contrario, y el material se enrolla. Tras la producción, el material se enrolla en un tambor o palé, por ejemplo, para su transporte a un cliente.

Dependiendo de si el material debe enrollarse o desenrollarse en un tambor o en un palé, el tambor suele girar alrededor de un eje horizontal o el palé alrededor de un eje vertical para que el material en forma de tiras pueda enrollarse o desenrollarse. En el estado de la técnica, existen dispositivos para este fin que presentan un eje de rotación horizontal o vertical, por ejemplo, y así enrollan o desenrollan el material en forma de tiras.

- 15 El documento DE 202 03 489 U1 describe una máquina desbobinadora horizontal para desbobinar material en forma de cinta o tira a partir de al menos una bobina colocada horizontalmente con un accionamiento giratorio y un dispositivo de guía. Un dispositivo sensor está provisto para detectar la altura de los carretes y es ajustable dependiendo de la altura detectada. De este modo, la máquina desbobinadora puede adaptarse a la altura del material transportado por la bobina en función del material utilizado.

- 20 El documento DE 36 87 229 T2 da a conocer un sistema de alimentación de una cinta a una línea de producción, en donde la bobina está dispuesta sobre una plataforma giratoria o un disco giratorio. La unidad giratoria no está montada en forma pivotable.

- En el estado de la técnica, también se describen dispositivos, en particular en la cartera de productos del solicitante, que realizan ambas opciones de aplicación (paleta y tambor) en un dispositivo (Leicht Stanzautomation GmbH, <https://stanzautomation.de/de/maschinen/ptw-130>, última consulta: 30.06.2020). En el modo de paleta, la paleta se enrolla y/o desenrolla con respecto a un eje vertical utilizando una plataforma giratoria. Al rotar la plataforma giratoria, es posible cambiar el dispositivo a un modo de tambor para que un tambor pueda enrollarse y/o desenrollarse alrededor de un eje horizontal. Al cambiar entre los dos modos, la plataforma giratoria se acopla o desacopla a un motor mediante un dispositivo de acoplamiento. Sin embargo, dependiendo de la posición de la plataforma giratoria, los elementos de acoplamiento del embrague de garras se colocan de tal manera que pueden “engancharse” al acoplarse o desacoplarse, causando desgaste y/o daños a los elementos de acoplamiento. Por lo tanto, es necesario alinear manualmente los elementos de acoplamiento en direcciones opuestas.

- Partiendo de este estado de la técnica, la presente invención se basa en la tarea de proporcionar una máquina bobinadora para enrollar y/o desenrollar material en forma de cinta o de tira, que permita un proceso de acoplamiento lo más sencillo, rápido y sin desgaste posible.

Esta tarea se resuelve mediante una máquina bobinadora con las características de la reivindicación 1 y mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 13.

- Otras realizaciones ventajosas son objeto de las reivindicaciones de patente dependientes. Las características enumeradas individualmente en las reivindicaciones de patente pueden combinarse entre sí de una manera tecnológicamente significativa y pueden complementarse con hechos explicativos de la descripción y con detalles de las Figuras, en las que se muestran otras realizaciones de la invención.

- La máquina bobinadora para enrollar y/o desenrollar material en forma de cinta o de tira presenta al menos una plataforma giratoria, que está dispuesta sobre un brazo giratorio y puede accionarse a través de al menos dos elementos de acoplamiento opuestos, con al menos un elemento de acoplamiento asignado a la plataforma giratoria. En este contexto, por material en forma de tira puede entenderse material metálico y no metálico, pero también adicionalmente materia prima o material sólido, por ejemplo, en forma de tiras de metal sin perforar y/o sin procesar.

Por enrollado del material en forma de tira se entiende tanto el enrollado como el desenrollado del material, es decir, el dispositivo puede utilizarse para ambos fines. En este contexto, el término “contraenclavamiento” significa que los elementos de acoplamiento pueden engranarse entre sí al menos en forma ajustada y/o forzada.

- La plataforma giratoria puede desplazarse entre al menos un estado desactivado y al menos un estado activado mediante un dispositivo de giro, por ejemplo, una unidad de pistón-cilindro. El estado desacoplado corresponde, por ejemplo, a un modo de tambor, y el estado acoplado corresponde, por ejemplo, a un modo de paleta. En al menos una posición de acoplamiento, los elementos de acoplamiento pueden posicionarse entre sí mediante sensores, por ejemplo, eléctrica y/o magnéticamente, por medio de al menos un sensor, lo que permite ventajosamente un proceso de acoplamiento lo más sencillo, rápido y sin desgaste posible. En principio, también se pueden prever varias

posiciones de acoplamiento. Sin un posicionamiento lo más exacto y preciso posible de los sensores, los elementos de acoplamiento chocarían, se inclinarían y se desgastarían durante el proceso de acoplamiento, lo que podría dañar los elementos de acoplamiento y/o la máquina. Por lo tanto, los elementos de acoplamiento tendrían que alinearse manualmente en un proceso que requiere mucho tiempo, lo que puede dar lugar a una alineación inexacta e imprecisa, lo que significa que los elementos de acoplamiento podrían inclinarse a pesar de la alineación manual.

Para posicionar el elemento de acoplamiento de la manera más rápida, precisa y exacta posible y garantizar un acoplamiento fiable cuando el elemento de acoplamiento gira, es preferible utilizar al menos un primer sensor, por ejemplo, un sensor eléctrico y/o magnético, para posicionar el elemento de acoplamiento en la posición de acoplamiento. Por ejemplo, es concebible que un elemento de acoplamiento esté fijo en el estado desacoplado, por ejemplo, el elemento de acoplamiento que está asignado a la plataforma giratoria, pero el otro elemento de acoplamiento todavía puede girar. Para mover los dos elementos de acoplamiento a una posición opuesta a la de acoplamiento, el primer sensor detecta la posición del elemento de acoplamiento que todavía puede girar y, si el elemento de acoplamiento no está ya en la posición de acoplamiento, hace que el elemento de acoplamiento se coloque en la posición de acoplamiento, por ejemplo, mediante un sensor de posición como un motor. Si, por ejemplo, el elemento de acoplamiento se moviera durante el proceso de giro de la plataforma giratoria, el sensor lo registraría y posicionaría el elemento de acoplamiento en consecuencia.

Durante el movimiento de giro de la plataforma giratoria en la transferencia entre el estado desacoplado y el estado acoplado, por ejemplo, la plataforma giratoria y/o al menos un elemento de acoplamiento pueden torcerse como resultado del movimiento, de modo que al menos un elemento de acoplamiento ya no se encuentre en la posición de acoplamiento. Por ejemplo, el movimiento de giro de la plataforma giratoria puede hacer girar el elemento de acoplamiento asociado a la plataforma giratoria. Para evitar que los elementos de acoplamiento se deslicen durante el proceso de giro de la plataforma giratoria, al menos un elemento de acoplamiento puede fijarse preferiblemente en la posición de acoplamiento. En principio, sin embargo, también es concebible que uno o todos los elementos de acoplamiento puedan ser fijos.

Preferiblemente, se prevé al menos un dispositivo de fijación, por ejemplo, una abrazadera lineal giratoria, que fija el elemento de acoplamiento en la posición de acoplamiento en el estado desacoplado. Esto garantiza ventajosamente una fijación sencilla, rápida y segura. Por ejemplo, el dispositivo de fijación fija el elemento de acoplamiento, que está asignado a la plataforma giratoria. En principio, también es concebible que el dispositivo de fijación fije elementos de acoplamiento individuales o todos los elementos de acoplamiento y que se prevean varios dispositivos de fijación para los respectivos elementos de acoplamiento.

Para un posicionamiento ventajosamente rápido, exacto y preciso de los elementos de acoplamiento y para una fijación segura, se dispone preferiblemente de al menos un segundo sensor, por ejemplo, un sensor eléctrico y/o magnético, que detecta la posición del elemento de acoplamiento, por ejemplo, el elemento de acoplamiento asociado a la plataforma giratoria. Esto garantiza que ambos elementos de acoplamiento puedan colocarse en posiciones opuestas entre sí y, por ejemplo, que el proceso de giro de la plataforma giratoria solo se inicie después de que el segundo sensor haya detectado la posición correcta. Preferiblemente, el segundo sensor puede utilizarse para posicionar el elemento de acoplamiento, que está asignado a la plataforma giratoria, en la posición de acoplamiento. Por ejemplo, el posicionamiento puede tener lugar a través de otro sensor de posición, por ejemplo, un segundo motor, o a través del sensor de posición.

Para ahorrar espacio, el dispositivo de fijación se dispone preferiblemente en el brazo giratorio.

Ventajosamente, para una fijación estable y segura del elemento de acoplamiento, el dispositivo de fijación tiene preferiblemente al menos un componente que, en estado fijo, interactúa con al menos una contraparte que está asociada con el disco giratorio. Por ejemplo, el componente puede diseñarse como un componente cónico y la contraparte, como una contraparte cónica. En principio, sin embargo, también son concebibles otros diseños, por ejemplo, como escama y ojal. Otro diseño preferido del dispositivo de fijación, por ejemplo, es una abrazadera giratoria lineal con un componente cónico, mediante el cual el componente gira 90° cuando se acciona, por ejemplo, y luego se retrae en la contraparte cónica, fijando así el disco giratorio y el elemento de acoplamiento.

Para garantizar que el movimiento de giro de la plataforma giratoria no se produzca antes de que el elemento de acoplamiento esté correctamente fijado y para garantizar ventajosamente una fijación segura, en un ejemplo de realización preferido, se prevé al menos un tercer sensor, por ejemplo, un sensor eléctrico y/o magnético, que determina el estado del dispositivo de fijación. Por ejemplo, el sensor puede registrar tan pronto como el componente se retrae en la contraparte. Por ejemplo, es posible que el estado respectivo se determine a través de un contacto entre los componentes, electrónicamente, magnéticamente y/o a través de una fuerza correspondiente ejercida por el componente en la contraparte.

A fin de obtener un acoplamiento lo más sencillo y eficaz posible, un elemento de acoplamiento presenta preferiblemente al menos una protuberancia y el otro elemento de acoplamiento, al menos una escotadura, que engranan positivamente entre sí en el estado engranado. En principio, también es concebible que los elementos de acoplamiento engranen positiva y/o no positivamente entre sí en el estado engranado.

Al transferir la plataforma giratoria entre el estado acoplado y desacoplado, los dos elementos de acoplamiento pueden presionarse entre sí. Por ejemplo, al desacoplarse, los elementos de acoplamiento pueden encontrarse en la misma posición de acoplamiento, pero aún pueden inclinarse debido a un ángulo de giro. Para evitar que se produzcan daños en los elementos de acoplamiento durante el proceso de acoplamiento, la alineación de la protuberancia y la protuberancia en la posición de acoplamiento discurre preferiblemente a lo largo del plano definido por el movimiento de giro del dispositivo de giro y/o paralelamente al mismo. El eje de giro en torno al cual se produce el movimiento giratorio de la plataforma giratoria es, por lo tanto, perpendicular a la alineación de la protuberancia o de la escotadura.

Para garantizar ventajosamente la fijación del elemento de acoplamiento antes del movimiento de giro, el dispositivo de giro está diseñado preferiblemente como dispositivo de elevación y giro, preferiblemente en forma de unidad de pistón-cilindro, en donde el movimiento de elevación en particular está configurado para accionar el dispositivo de fijación en la plataforma giratoria. Por ejemplo, al pasar del estado acoplado al estado desacoplado, el dispositivo de fijación se acciona primero mediante el dispositivo de elevación y giro, de modo que la plataforma giratoria y el elemento de acoplamiento, que está asignado a la plataforma giratoria, se fijan antes de que se realice el movimiento de giro de la plataforma giratoria. De este modo, se garantiza ventajosamente que los elementos de acoplamiento queden fijados antes del movimiento de giro de la plataforma giratoria y no puedan deslizarse durante el movimiento.

A fin de realizar diversos procesos de bobinado y/o desbobinado de manera ventajosa, la máquina bobinadora se configura preferiblemente en al menos un estado desacoplado para funcionar con un tambor que gira alrededor de un eje horizontal y en al menos un estado acoplado para funcionar con una paleta que gira alrededor de un eje vertical.

Preferiblemente, se prevé un dispositivo de accionamiento que acciona el tambor girando alrededor del eje horizontal cuando está desacoplado y la paleta girando alrededor del eje vertical cuando está acoplada. Esto proporciona la ventaja de una opción de accionamiento que ahorra espacio para accionar ambos modos.

El problema también se resuelve mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 13. Para una transferencia ventajosamente sencilla, rápida y sin desgaste de una plataforma giratoria de una máquina bobinadora entre al menos un estado acoplado y al menos un estado desacoplado, al menos un elemento de acoplamiento de al menos dos elementos de acoplamiento se posiciona mediante sensores en una posición de acoplamiento opuesta entre sí. A continuación, se gira la plataforma giratoria.

Para evitar que los elementos de acoplamiento se deslicen durante el movimiento de giro de la plataforma giratoria y se suelten de la posición de acoplamiento, es preferible que al menos un elemento de acoplamiento sea fijo. Preferiblemente, el elemento de acoplamiento asociado a la plataforma giratoria es fijo. En principio, sin embargo, también es concebible fijar cada uno o todos los elementos de acoplamiento.

Para garantizar ventajosamente que el elemento de acoplamiento se encuentra en la posición de acoplamiento y se fija en esta posición antes de ejecutar el movimiento de giro de la plataforma giratoria, se determina preferiblemente el estado del dispositivo de fijación.

También es preferible que la plataforma giratoria solo gire cuando se cumplan determinados criterios, lo que aumenta la seguridad: los elementos de acoplamiento están en posición de acoplamiento, por lo que las posiciones se comprueban mediante sensores y, si es necesario, los sensores de posición llevan los elementos de acoplamiento a su posición. Al menos un elemento de acoplamiento, preferiblemente el elemento de acoplamiento asociado a la plataforma giratoria, es fijo.

Otras ventajas se derivan de las subreivindicaciones y de la siguiente descripción de una realización preferida. Las características enumeradas individualmente en las reivindicaciones de la patente pueden combinarse entre sí de una manera tecnológicamente significativa y pueden complementarse con hechos explicativos de la descripción y con detalles de las Figuras, en las que se muestran otras realizaciones de la invención.

A continuación, la invención se explica con más detalle haciendo referencia a un ejemplo de realización que se muestra en las Figuras adjuntas. En ellas:

- Fig. 1 muestra una máquina bobinadora en estado conectado (modo paleta),
- Fig. 2 muestra una máquina bobinadora en estado desacoplado (modo tambor),
- Fig. 3 muestra un dispositivo de accionamiento de la máquina bobinadora,
- Fig. 4 muestra la máquina bobinadora en el estado desacoplado según la Fig. 2 sin tambor,
- Fig. 5 muestra una sección detallada según la Fig. 3 en estado desacoplado,
- Fig. 6 muestra una vista detallada de un elemento de acoplamiento en la posición de acoplamiento según la Fig. 5,
- Fig. 7 muestra una vista detallada de un elemento de acoplamiento en la posición de acoplamiento como se muestra en la Fig. 5,

Fig. 8, 9 muestran vistas detalladas de los elementos de acoplamiento en estado acoplado,

Fig. 10-12 muestran vistas externas e internas del brazo giratorio con dispositivo de fijación en varias posiciones,

Fig. 13, 14 muestran el dispositivo de fijación con componente giratorio,

Fig. 15, 16 muestran el dispositivo de fijación en estado fijo,

5 Descripción detallada de los ejemplos de realización preferidos

La invención se explicará ahora con más detalle a modo de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos. Sin embargo, en el caso de los ejemplos de realización, se trata de ejemplos que no pretenden limitar el concepto inventivo a una disposición particular. Antes de describir la invención en detalle, debe señalarse que no se limita a los componentes respectivos del dispositivo y a los pasos respectivos del procedimiento, ya que estos componentes y procedimientos pueden variar. Los términos utilizados en el presente documento solo pretenden describir realizaciones particulares y no se utilizan en forma limitativa. Además, cuando en la descripción o en las reivindicaciones se utilizan artículos singulares o indefinidos, ello se refiere también a la mayoría de estos elementos, a menos que el contexto general indique claramente lo contrario.

La Fig. 1 muestra una máquina 10 bobinadora para enrollar y/o desenrollar material 12 en forma de cinta o tira. El material 12 está situado en un palé 14, que se encuentra sobre una plataforma 16 giratoria. La plataforma 16 giratoria puede girar alrededor de un eje vertical para que el material 12 en forma de cinta pueda enrollarse y/o desenrollarse. En la Fig. 1, la máquina 10 bobinadora se encuentra en un estado activado, el denominado modo de paleta.

En la Fig. 2, se muestra un modo denominado de tambor. En la Fig. 2, la máquina 10 bobinadora se encuentra en estado desacoplado. Para transferir la máquina 10 bobinadora del modo de paleta de la Fig. 1 al modo de tambor de la Fig. 2 o del modo de tambor de nuevo al modo de paleta, la plataforma 16 giratoria, que está dispuesta sobre un brazo 24 giratorio, gira. Un tambor 28 puede colocarse sobre los rodillos 18, de modo que el tambor 28 gira alrededor de un eje horizontal debido a la rotación de los rodillos 18, de manera que el material en forma de tira pueda enrollarse y/o desenrollarse.

La Fig. 3 muestra un dispositivo 48 de accionamiento. Los rodillos 18 se accionan a través de una transmisión 26, por ejemplo, una transmisión por correa que, a su vez, está conectada a un transmisor de posición, por ejemplo, un motor. La transmisión 26 está conectada a un eje 34, que acciona un elemento 22 de acoplamiento, por ejemplo, un conductor. En estado acoplado, el transmisor de posición acciona el eje 34 a través de la transmisión 26 y, por lo tanto, la plataforma 16 giratoria a través de los elementos de acoplamiento. En estado desconectado, el transmisor de posición acciona los rodillos 18 a través de la transmisión 26.

Un elemento 20 de acoplamiento opuesto está asignado a la plataforma 16 giratoria según la Fig. 4, de modo que la plataforma 16 giratoria puede accionarse en el estado acoplado de los elementos 20, 22 de acoplamiento. Un dispositivo 30 de giro, que puede estar diseñado como una unidad de pistón-cilindro, por ejemplo, puede utilizarse para mover la plataforma 16 giratoria entre al menos el estado desacoplado, por ejemplo, como se muestra en las Fig. 2 y 4, y al menos el estado acoplado como se muestra en las Fig. 1 y 3.

En la Fig. 5, los elementos 20, 22 de acoplamiento pueden colocarse mediante sensores en una posición de acoplamiento entre sí. En principio, sin embargo, también se pueden prever varias posiciones de acoplamiento, por ejemplo, correspondientes a diferentes posiciones angulares de los elementos de acoplamiento en el ejemplo de realización. Ventajosamente, de este modo, se consigue un acoplamiento exacto de los elementos 20, 22 de acoplamiento cuando la plataforma 16 giratoria se gira mediante el dispositivo 30 de giro, de modo que los elementos 20, 22 de acoplamiento no se inclinan y, por lo tanto, no se desgastan o al menos se desgastan menos. La plataforma 16 giratoria pasa del estado desacoplado, tal como se muestra en la Fig. 5, al estado acoplado, por ejemplo, tal como se muestra en la Fig. 3, mediante el dispositivo 30 de giro. El dispositivo 30 de giro mueve el brazo 24 giratorio y, con ello, la plataforma 16 giratoria y el elemento 20 de acoplamiento.

Preferiblemente, el elemento 20 de acoplamiento está fijado en la posición de acoplamiento en la plataforma 16 giratoria de la Fig. 5, de modo que el elemento 20 de acoplamiento no pueda desplazarse a otra posición durante el proceso de giro de la plataforma 16 giratoria. Ventajosamente, los elementos 20, 22 de acoplamiento permanecen en la posición opuesta entre sí, de modo que no pueden inclinarse durante el proceso de acoplamiento y, por lo tanto, dañarse.

De acuerdo con la Fig. 5, el elemento 22 de acoplamiento puede colocarse preferiblemente en la posición de acoplamiento con ayuda de al menos un primer sensor 32. El sensor 32 está dispuesto preferiblemente en las proximidades del elemento 22 de acoplamiento y determina la posición de este. Si el elemento 22 de acoplamiento no se encuentra en la posición de acoplamiento opuesta correcta, el elemento 22 de acoplamiento se coloca preferiblemente en la posición de acoplamiento según la Fig. 6 mediante el eje 34 accionado por el sensor de posición a través de la transmisión 26. A continuación, tal como se muestra en las Fig. 7 a 9, el elemento 20 de acoplamiento puede acoplarse al elemento 22 de acoplamiento en sentido contrario mediante un movimiento de giro de la plataforma 16 giratoria.

En un ejemplo de realización preferido según las Fig. 10 a 16, se prevé un dispositivo 38 de fijación, por ejemplo, una abrazadera de giro lineal, que fija el elemento 20 de acoplamiento en el estado desacoplado en la posición de acoplamiento.

5 En otro ejemplo de realización preferido según las Fig. 10 a 16, se prevé al menos un segundo sensor 36, que detecta la posición del elemento 20 de acoplamiento. En los ejemplos de realización según las Fig. 10 a 16, el sensor 36 está dispuesto preferiblemente en el brazo 24 giratorio y detecta la posición de la plataforma 16 giratoria. En principio, el sensor 36 también puede estar dispuesto en la plataforma 16 giratoria y, por ejemplo, detectar la posición del brazo 24 giratorio. También es concebible que el sensor 36 pueda utilizarse para posicionar el elemento 20 de acoplamiento en la posición de acoplamiento, por ejemplo, a través de un segundo sensor de posición.

10 En las Fig. 10 a 16, el dispositivo 38 de fijación está dispuesto preferiblemente en el brazo 24 giratorio. En principio, el dispositivo 38 de fijación puede estar dispuesto, por ejemplo, en el brazo 24 giratorio o en la plataforma 16 giratoria.

En otro ejemplo de realización preferido según las Fig. 11 a 16, el dispositivo 38 de fijación presenta al menos un componente 40, por ejemplo, un componente cónico que, en estado fijo, coopera con al menos una contraparte 42, por ejemplo, una contraparte cónica, que está asociada con la plataforma 16 giratoria. Si se acciona el dispositivo 38 de fijación, el componente 40 gira preferiblemente 90°, por ejemplo, y se desplaza hacia la contraparte 42.

15 En otro ejemplo de realización, se prevé al menos un tercer sensor, que determina el estado del dispositivo 38 de fijación. Por ejemplo, es concebible que el tercer sensor esté dispuesto en el dispositivo 38 de fijación o sobre él. Sin embargo, también son concebibles otras realizaciones siempre que el tercer sensor determine el estado del dispositivo 38 de fijación. Es concebible que, mientras el sensor no indique que el dispositivo 38 de fijación está en un estado fijo, no se pueda realizar un movimiento de giro de la plataforma 16 giratoria.

Preferiblemente, el elemento 22 de acoplamiento presenta al menos una protuberancia 44 y el elemento 20 de acoplamiento presenta al menos una escotadura 46, como se muestra en las Figuras 6 a 9, que engranan positivamente entre sí en el estado engranado. En principio, los elementos 20, 22 de acoplamiento pueden acoplarse entre sí de manera positiva y/o no positiva. En principio, también son concebibles otras formas de los elementos 20, 22 de acoplamiento, siempre que engranen positiva y/o no positivamente entre sí.

En otro ejemplo de realización según la Fig. 5, la alineación de la protuberancia 44 y la escotadura 46 en la posición de acoplamiento discurre esencialmente a lo largo del plano abarcado por el movimiento de giro del dispositivo 30 de giro y/o paralelo al mismo. En la Fig. 5, la protuberancia 44 discurre esencialmente a lo largo de la trayectoria de giro del dispositivo 30 de giro, mientras que la escotadura 46 del elemento 20 de acoplamiento discurre también en esta dirección. En otras palabras, la protuberancia 44, la escotadura 46 y el movimiento de giro del dispositivo 30 de giro se encuentran en un mismo plano o el eje de giro del movimiento de giro del dispositivo 30 de giro es perpendicular a la dirección de orientación de la protuberancia 44 y de la escotadura 46. Si, por ejemplo, la protuberancia 44 y la escotadura 46 discurren en una posición diferente y opuesta entre sí, los elementos 20, 22 de acoplamiento podrían inclinarse durante el proceso de acoplamiento debido al ángulo de giro y, por lo tanto, resultar dañados.

30 En otro ejemplo de realización preferido de acuerdo con las Fig. 10 a 16, el dispositivo 30 de giro es un dispositivo de elevación y giro preferiblemente diseñado como una unidad de pistón-cilindro, por lo que en particular el movimiento de elevación se establece y utiliza para accionar el dispositivo 38 de fijación en la plataforma 16 giratoria. Por ejemplo, para transferir la máquina 10 bobinadora del modo de paleta al modo de tambor, se acciona primero el dispositivo 30 de elevación y giro, y el movimiento de elevación acciona preferiblemente el dispositivo 38 de fijación. Si el dispositivo de fijación se encuentra en estado fijo según el tercer sensor, solo entonces tiene lugar el movimiento de giro de la plataforma 16 giratoria.

Si, por ejemplo, la máquina 10 bobinadora se transfiere del modo de tambor de nuevo al modo de paleta, el elemento 22 de acoplamiento se lleva primero a la posición de acoplamiento si no está en la posición de acoplamiento. Preferiblemente, el sensor 32 detecta la posición del elemento 22 de acoplamiento y, preferiblemente, hace que el sensor de posición alinee el elemento 22 de acoplamiento en consecuencia si el elemento 22 de acoplamiento no se encuentra en la posición correspondiente. Preferiblemente, el sensor 36 detecta la posición del elemento 20 de acoplamiento o de la plataforma 16 giratoria. Sin embargo, en el modo de tambor, la plataforma 16 giratoria ya debería estar en posición, puesto que ya se ha fijado con el dispositivo 38 de fijación. El dispositivo 38 de fijación también debe estar bloqueado. Esto lo determina el tercer sensor. Si todos los elementos 20, 22 de acoplamiento están en posición y el tercer sensor señala que el dispositivo de fijación está en estado fijo, se produce el movimiento de giro de la plataforma 16 giratoria mediante el dispositivo 30 de elevación y giro.

En otro ejemplo de realización preferido según las Fig. 1 y 2, la máquina 10 bobinadora está configurada en al menos un estado desacoplado para funcionar con un tambor 28 girando alrededor de un eje horizontal y en al menos un estado acoplado para funcionar con un palé 14 girando alrededor de un eje vertical.

55 De acuerdo con la Fig. 3, se prevé un dispositivo 48 de accionamiento, que acciona la plataforma 16 giratoria en estado acoplado a través del eje 34 y la transmisión 26. En estado desacoplado, el dispositivo 48 de accionamiento acciona los rodillos 18 a través de la transmisión 26.

Lista de signos de referencia

- 10 Máquina bobinadora
- 12 Material
- 14 Palé
- 5 16 Plataforma giratoria
- 18 Rodillo
- 20 Elemento de acoplamiento
- 22 Elemento de acoplamiento
- 24 Brazo giratorio
- 10 26 Transmisión
- 28 Tambor
- 30 Dispositivo de giro
- 32 Sensor
- 34 Eje
- 15 36 Sensor
- 38 Dispositivo de fijación
- 40 Componente
- 42 Contraparte
- 44 Protuberancia
- 20 46 Escotadura
- 48 Dispositivo de accionamiento

REIVINDICACIONES

1. Máquina (10) bobinadora para enrollar y/o desenrollar material (12) en forma de tira o de cinta con al menos una plataforma (16) giratoria, que está dispuesta sobre un brazo (24) giratorio y puede ser accionada por al menos un dispositivo (48) de accionamiento a través de al menos dos elementos (20, 22) de acoplamiento opuestos, en donde al menos un elemento (20) de acoplamiento está asignado a la plataforma (16) giratoria, en donde la plataforma (16) giratoria puede moverse entre al menos un estado desacoplado y al menos un estado acoplado mediante un dispositivo (30) de giro, caracterizada porque la máquina bobinadora presenta al menos un primer sensor y los elementos (20, 22) de acoplamiento pueden colocarse en una posición de acoplamiento opuesta mediante sensores que utilizan el al menos un primer sensor.
2. Máquina bobinadora de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque al menos un elemento (20, 22) de acoplamiento puede fijarse en la posición de acoplamiento.
3. Máquina bobinadora de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque se prevé al menos un dispositivo (38) de fijación, que fija el elemento (20) de acoplamiento en estado desacoplado en la posición de acoplamiento.
4. Máquina bobinadora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque se prevé al menos un segundo sensor (36), que detecta la posición del elemento (20) de acoplamiento y/o con el que el elemento (20) de acoplamiento puede colocarse en la posición de acoplamiento.
5. Máquina bobinadora de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, caracterizada porque el dispositivo (38) de fijación está dispuesto sobre o en el brazo (24) giratorio.
6. Máquina bobinadora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizada porque el dispositivo (38) de fijación presenta al menos un componente (40) que, en estado fijo, interactúa con al menos una contraparte (42) que está asignada a la plataforma (16) giratoria.
7. Máquina bobinadora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, caracterizada porque se prevé al menos un tercer sensor que determina el estado del dispositivo (38) de fijación.
8. Máquina bobinadora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque un elemento (22) de acoplamiento presenta al menos una protuberancia (44) y el otro elemento (20) de acoplamiento presenta al menos una escotadura (46), que engranan positivamente entre sí en el estado engranado.
9. Máquina bobinadora de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizada porque la alineación de la protuberancia (44) y la escotadura (46) en la posición de acoplamiento discurre esencialmente a lo largo del plano abarcado por el movimiento de giro del dispositivo (30) de giro y/o paralelo al mismo.
10. Máquina bobinadora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el dispositivo (30) de giro es un dispositivo de elevación y giro diseñado preferiblemente como una unidad de pistón-cilindro, en donde el movimiento de elevación está configurado en particular para accionar el dispositivo (38) de fijación sobre la plataforma (16) giratoria.
11. Máquina bobinadora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el al menos un dispositivo (48) de accionamiento acciona un tambor (28) que gira alrededor de un eje horizontal tanto en estado desacoplado como un palé (14) que gira alrededor de un eje vertical en estado acoplado.
12. Máquina bobinadora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque, en al menos un estado desacoplado, está preparada para funcionar con un tambor (28) que gira alrededor de un eje horizontal y porque, en al menos un estado acoplado, está preparada para funcionar con un palé (14) que gira alrededor de un eje vertical.
13. Procedimiento para transferir una plataforma (16) giratoria de una máquina (10) bobinadora de acuerdo con la reivindicación 1 entre al menos un estado acoplado y al menos un estado desacoplado, caracterizado por los siguientes pasos:
 - posicionamiento sensorial de al menos un elemento (20, 22) de acoplamiento de al menos dos elementos (20, 22) de acoplamiento en una posición de acoplamiento opuesta,
 - giro de la plataforma (16) giratoria.
14. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado por el paso adicional:
 - fijación de al menos un elemento (20, 22) de acoplamiento.
15. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 13 o 14, caracterizado por el paso adicional:
 - determinación del estado del dispositivo (38) de fijación.

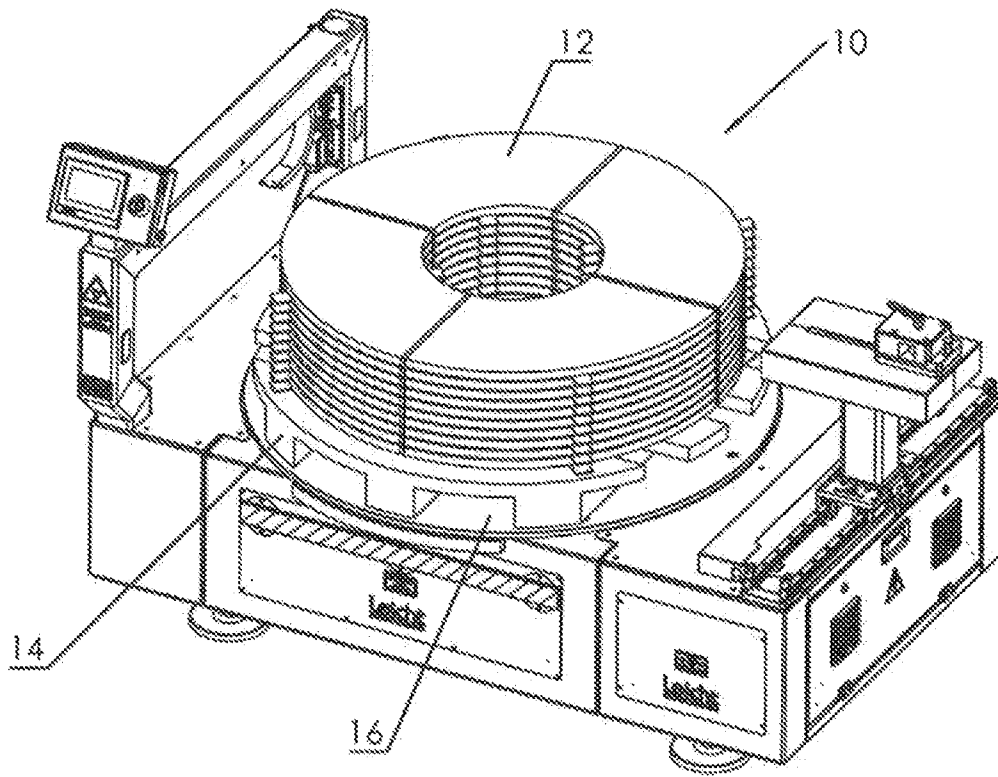


Fig.1

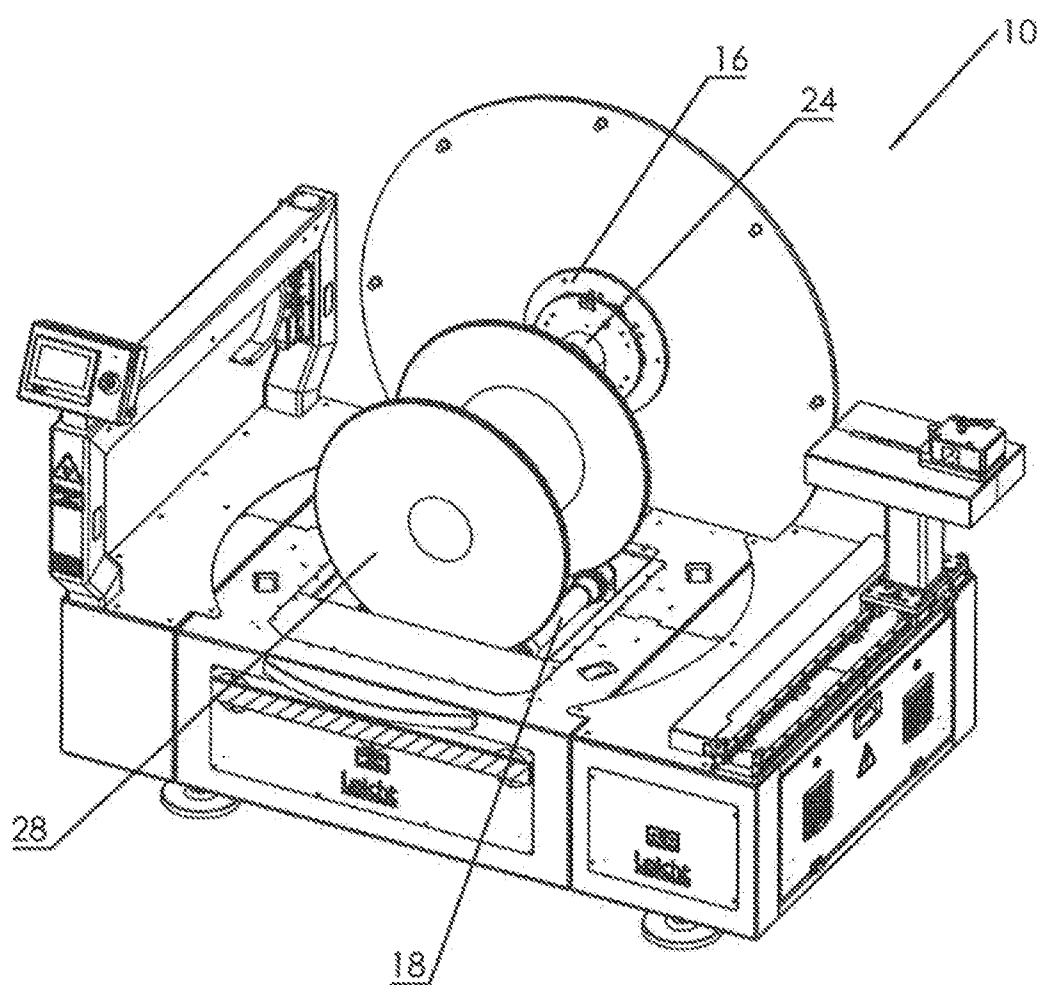


Fig.2

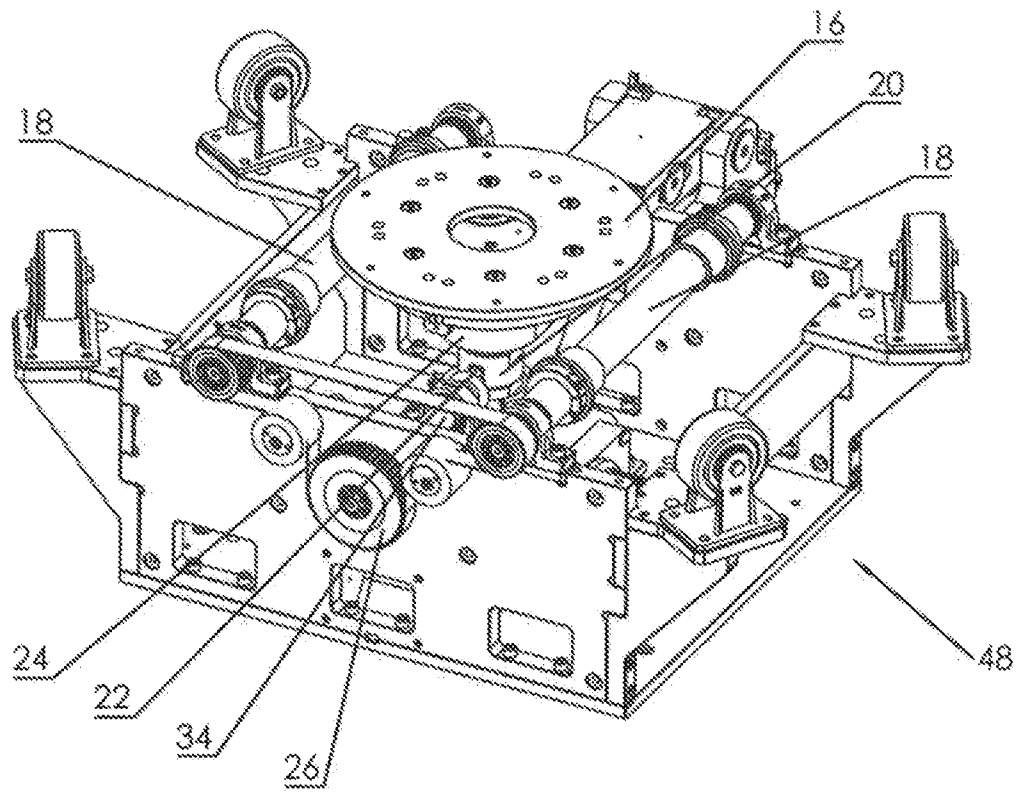


Fig. 3

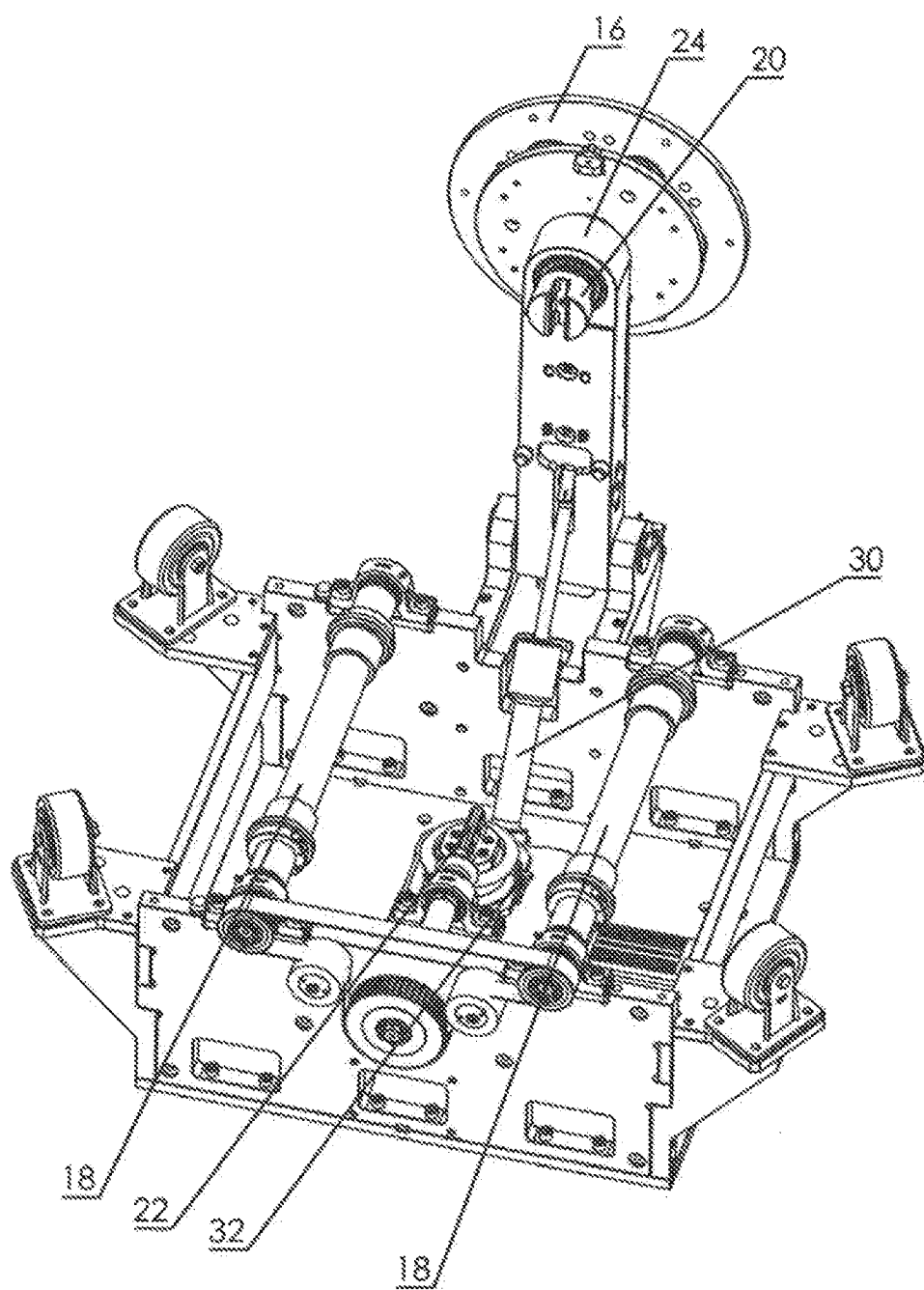
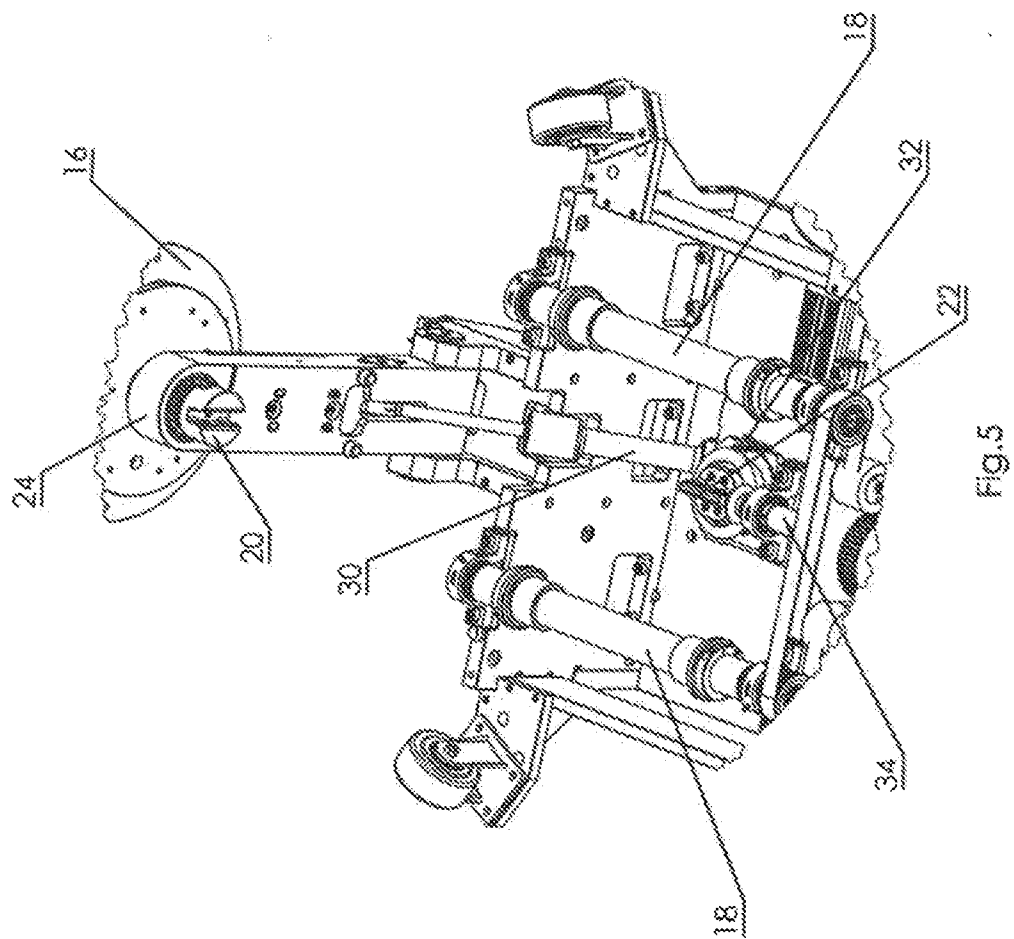


Fig.4



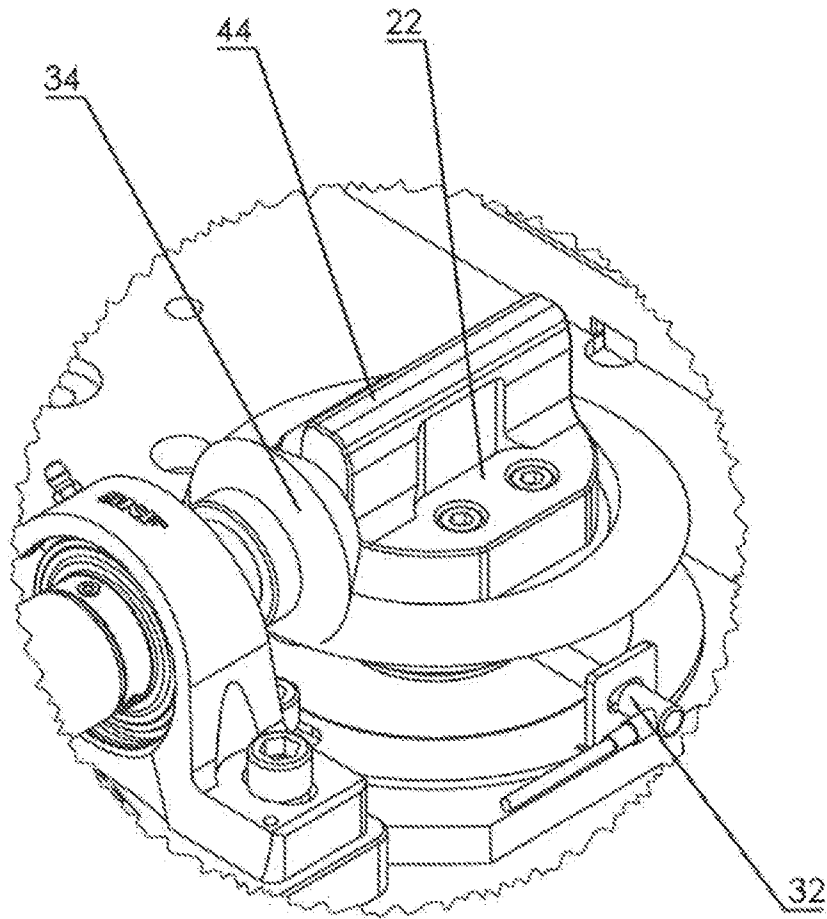


Fig.6

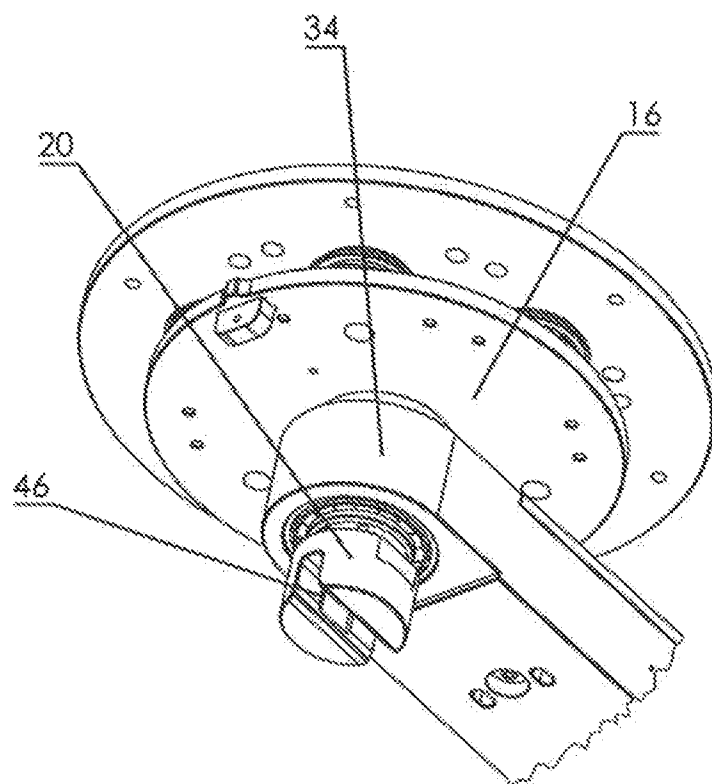


Fig.7

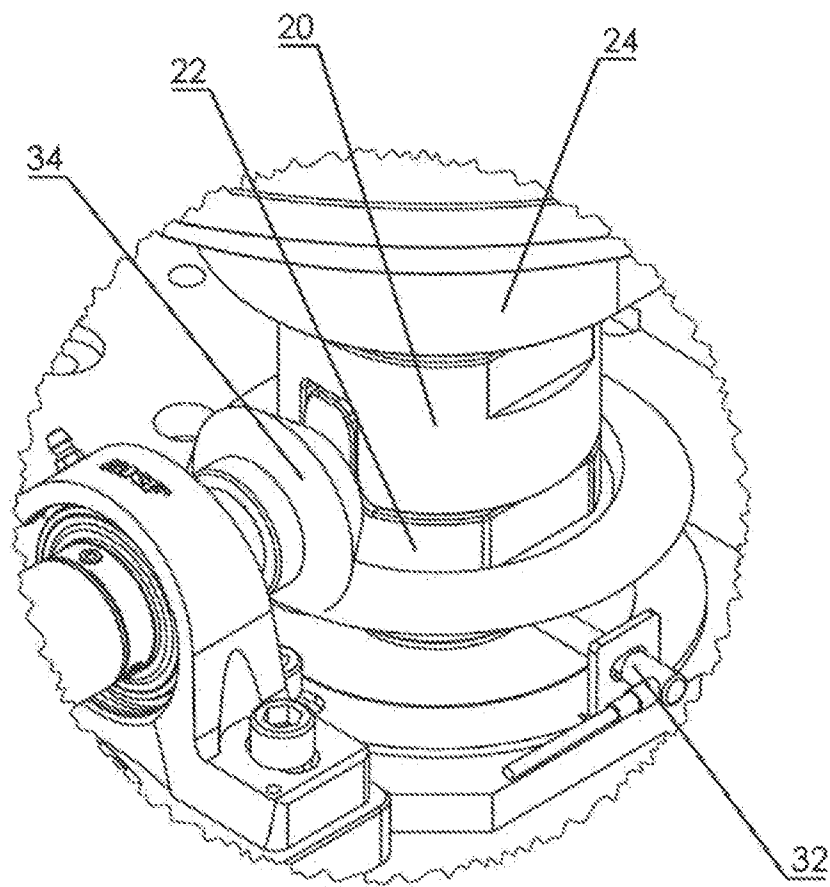
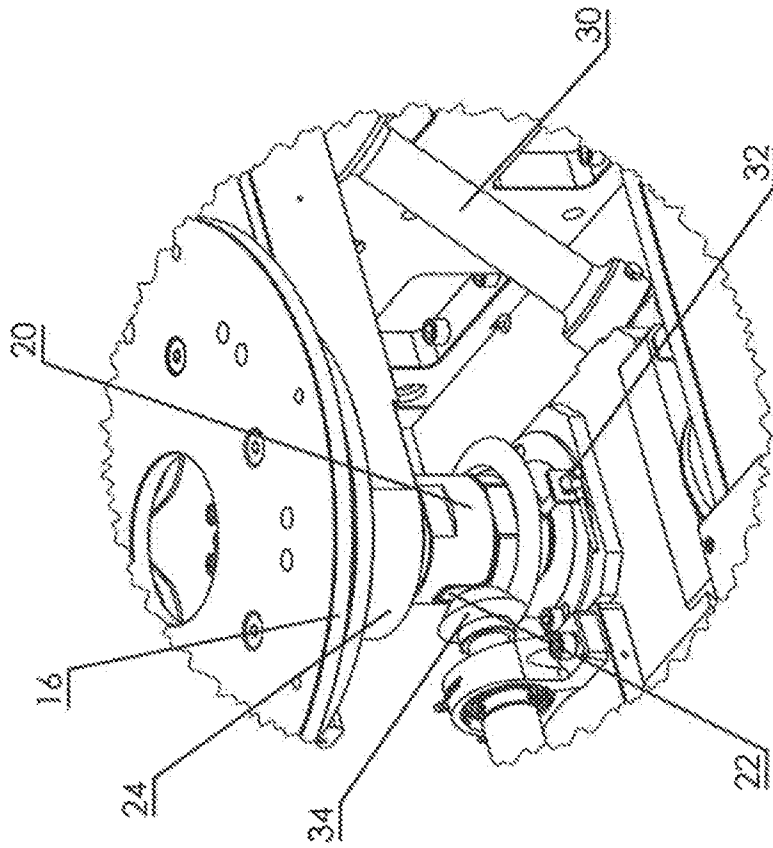


Fig.8



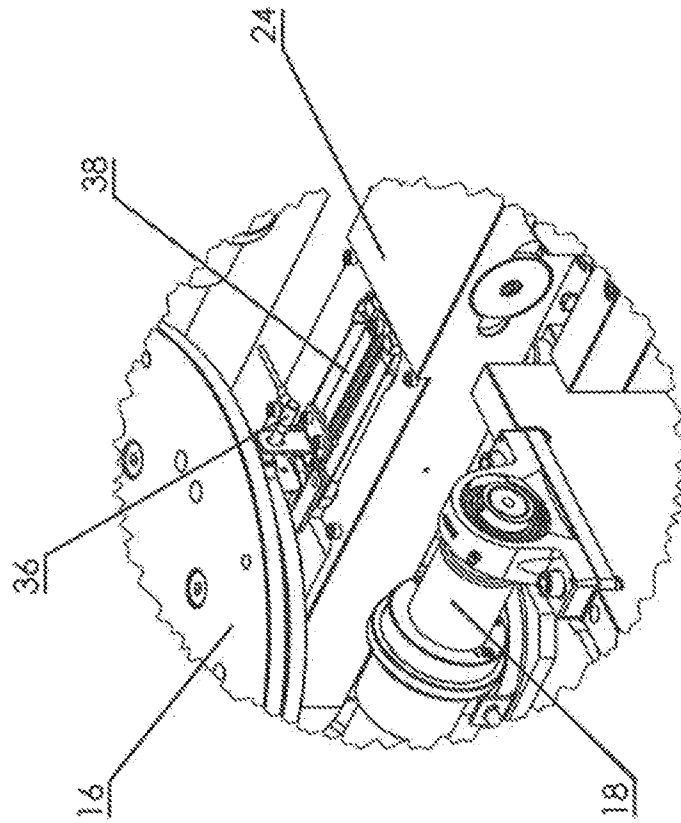
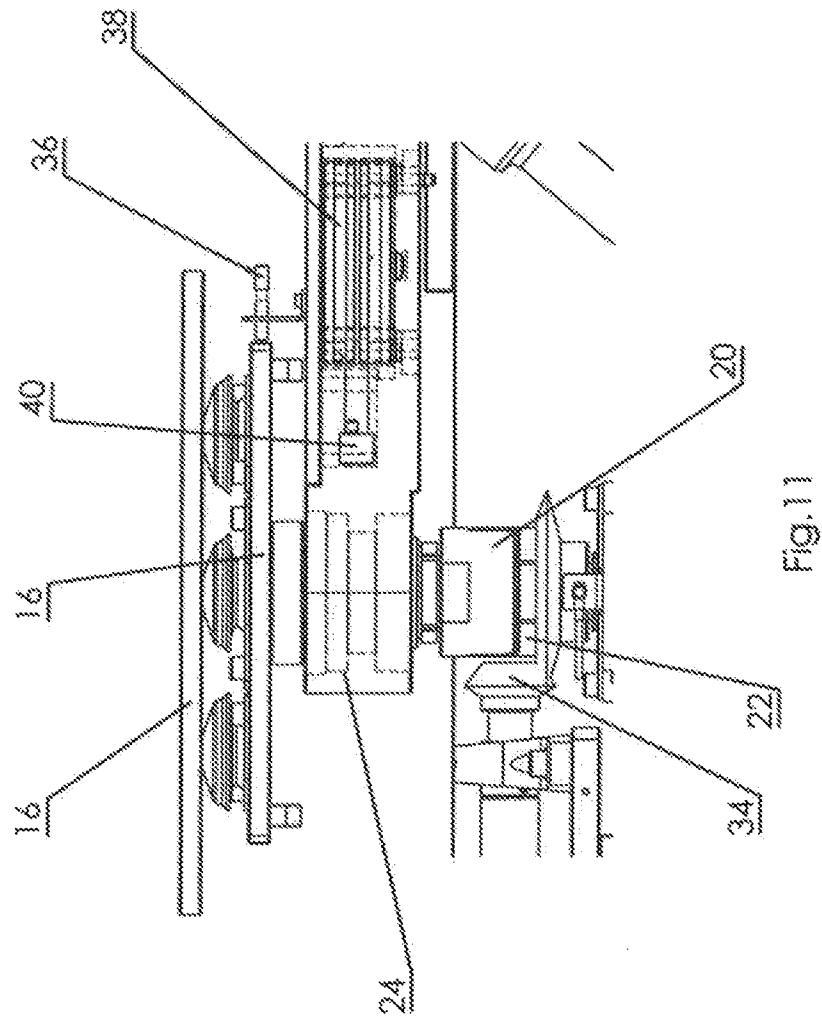


Fig.10



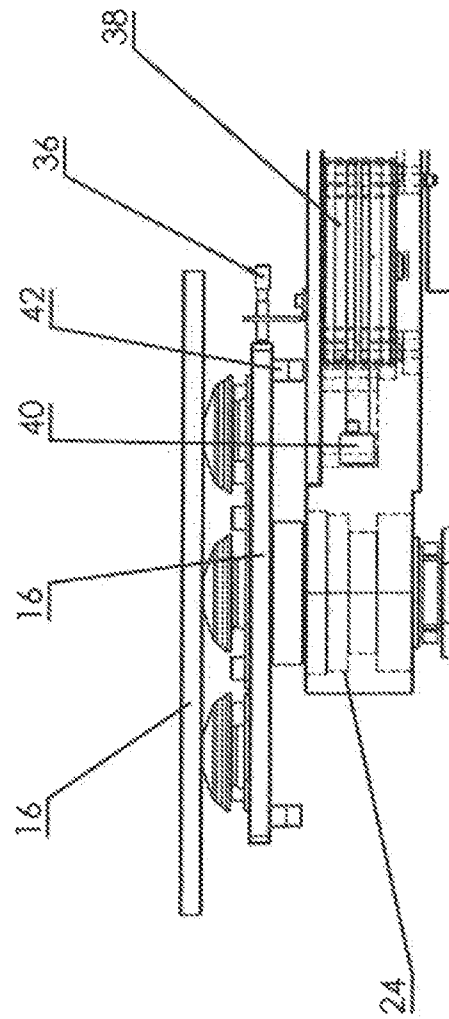


Fig.12

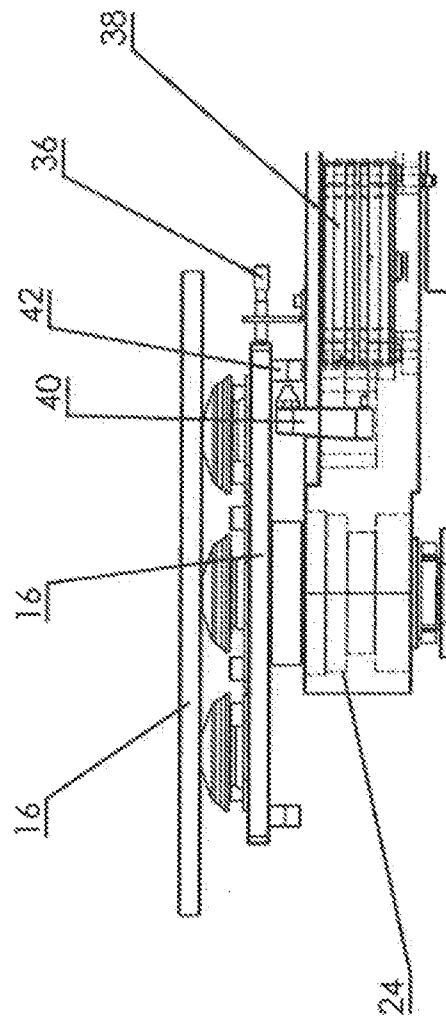


Fig. 13

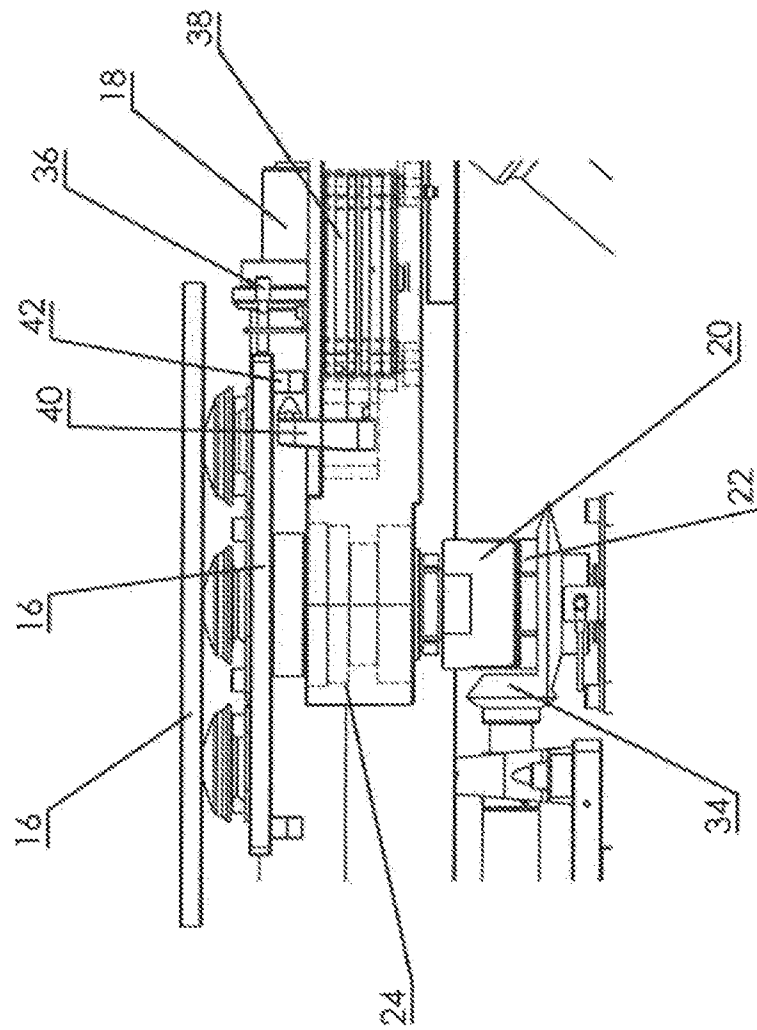


Fig.14

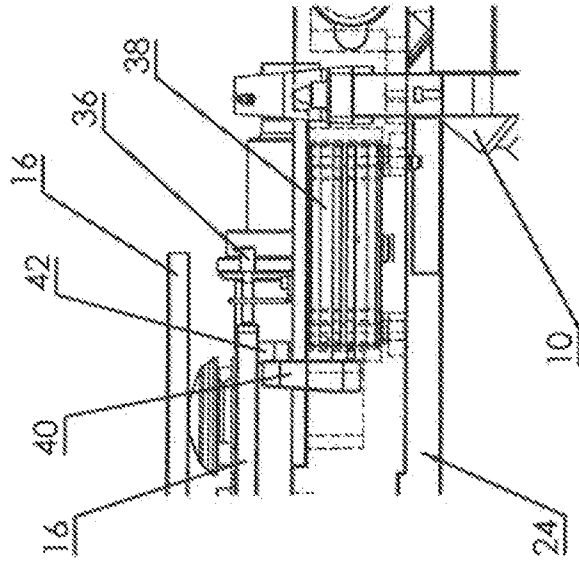


Fig.15

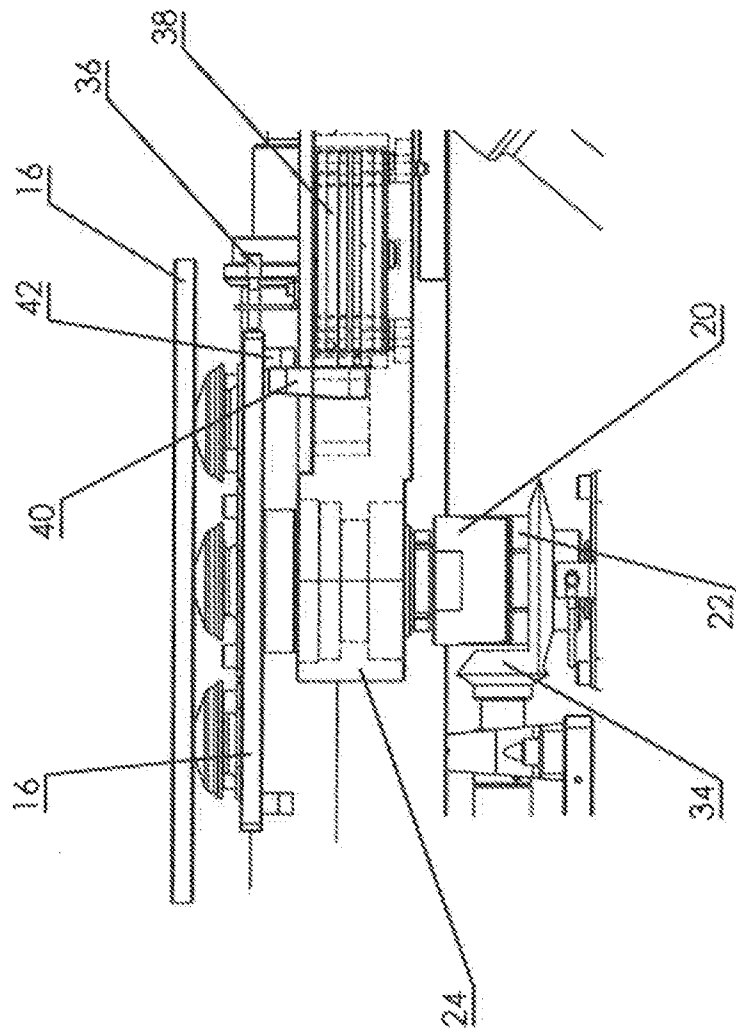


Fig. 16