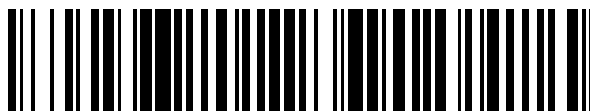


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 553 611**

51 Int. Cl.:

B65B 13/18

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.12.2011** **E 11811488 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.08.2015** **EP 2661396**

54 Título: **Cabeza modular de alimentación para una máquina de flejar con motor de inversión**

30 Prioridad:

04.01.2011 US 201161429583 P
28.12.2011 US 201113339269

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.12.2015

73 Titular/es:

SIGNODE INTERNATIONAL IP HOLDINGS LLC
(100.0%)
3650 West Lake Ave
Glenview IL 60026, US

72 Inventor/es:

HABERSTROH, JAMES A.;
PEARSON, TIMOTHY B. y
TERMANAS, JEFFREY D.

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 553 611 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

Cabeza modular de alimentación para una máquina de flejar con motor de inversión

ANTECEDENTES

5 El presente invento está dirigido a una cabeza de alimentación para máquinas de flejar o flejadoras. Más particularmente, la presente descripción pertenece a una cabeza modular de alimentación que tiene un motor de inversión.

10 Las máquinas de flejar son bien conocidas en la técnica para asegurar flejes alrededor de cargas. Un tipo de máquina de flejar conocida incluye una cabeza de alimentación que tiene un conjunto de alimentación y tensado montado dentro del bastidor de la máquina de flejar. También montado en el bastidor hay una cabeza de cierre hermético o sellado y una rampa de fleje a través de la cual es alimentado el material de flejado. El conjunto de alimentación y recogida alimenta fleje a través de las cabezas de alimentación y de sellado, y hacia la rampa de fleje y alrededor de ella, hasta que el material de fleje vuelve a la cabeza de sellado para formar un bucle alrededor de la carga. El extremo del fleje es a continuación agarrado o aprehendido y la cabeza de alimentación estira o "recoge" el fleje apretándolo fuertemente contra la carga. La máquina entra entonces en un ciclo de tensado durante el cual las ruedas de tensado y de accionamiento son aplicadas y se aplica tensión al fleje para apretar el bucle del fleje alrededor de la carga. Los recorridos superpuestos del fleje son a continuación asegurados entre sí por ejemplo, mediante termosellado, soldadura o similar, en la cabeza de sellado, para crear un bucle tensado, sellado alrededor de la carga. El bucle de fleje es a continuación cortado de la alimentación de fleje y la carga es descargada de la máquina.

20 El proceso de aplicar las ruedas de tensado y de accionamiento para aprehender el fleje con el fin de apretar el fleje alrededor de la carga ha sido realizado hasta ahora a través del uso de un motor, solenoide, cilindro de aire, cilindro hidráulico u otro mecanismo similar, separado del mecanismo de tensado y del mecanismo de alimentación y recogida, que es capaz de mover la rueda de tensado hacia dentro y hacia fuera del plano del fleje. Así, además del mecanismo de alimentación y recogida y del mecanismo de tensado, hay un mecanismo adicional para mover las ruedas de tensado y de accionamiento a aplicación y fuera de aplicación entre sí. Estos motores, solenoides, y similares adicionales, aunque son efectivos, añaden a menudo a la complejidad, peso, y coste de la máquina de flejar, así como un aumento de la cantidad de inactividad necesaria para el reemplazamiento o mantenimiento de la máquina de flejar.

30 La solicitud de Patente Norteamericana n° 2003/221,5666 describe un aparato de flejar paquetes que tiene un alojamiento, un rodillo de soporte giratorio sobre el alojamiento, un árbol tubular pivotable sobre el alojamiento adyacente al rodillo de soporte alrededor de un eje del árbol tubular, y un árbol de accionamiento giratorio en el árbol tubular alrededor de un eje de árbol de accionamiento paralelo y desplazado del eje del árbol tubular. Un primer rodillo de accionamiento sobre el árbol de accionamiento lleva una capa de fricción que se apoya desplazada axialmente del eje del árbol de accionamiento en el alojamiento. Un primer accionamiento conectado al árbol de accionamiento hace girar el mismo y el primer rodillo de accionamiento en una dirección de sujeción y por ello hace girar en sentido opuesto al árbol tubular alrededor del eje del árbol tubular a una posición y puede también hacer girar el árbol de accionamiento y el primer rodillo de accionamiento en una dirección de liberación opuesta para hacer girar por ello en sentido opuesto el árbol tubular alrededor del eje del árbol tubular a otra posición final.

35 Por consiguiente, sería deseable tener una cabeza de alimentación perfeccionada que sea menos complicada y menos costosa que la conocida previamente. Tal cabeza de alimentación perfeccionada sería fácil de instalar y utilizar, y minimizaría la cantidad de inactividad necesaria para el reemplazamiento o mantenimiento del equipo.

Aspectos del invento están descritos en las reivindicaciones adjuntas.

40 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La fig. 1 es una ilustración esquemática de una máquina de flejar ejemplar que tiene una cabeza modular de alimentación con un motor de inversión de acuerdo con los principios del presente invento.

La fig. 2 es una vista en perspectiva de la cabeza de alimentación.

45 La fig. 3 es una vista en perspectiva parcial agrandada de la cabeza de alimentación con una porción de la rueda de tensión rota para facilidad de ilustración y explicación.

La fig. 4 es una vista despiezada ordenadamente del motor de tensado y de la rueda de tensado; y

La fig. 5 es una vista en perspectiva ejemplificada que ilustra el trayecto del material de fleje a través de la cabeza de alimentación.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

50 Aunque la presente descripción es susceptible de realización en distintas formas, se ha mostrado en los dibujos y será descrita a continuación una realización actualmente preferida con la comprensión de que la presente descripción ha de

ser considerada una ejemplificación y no pretende limitar la presente descripción a la realización específica ilustrada.

Con referencia ahora a las figuras y en particular a las figs. 2-4, la cabeza 10 de alimentación mejorada para una máquina de flejar 12 incluye un bastidor modular 14 sobre el que están montados dos motores. Los motores son un motor de tensado 16 y un motor de alimentación y recogida 18, de alta velocidad. El motor de tensado 16 está configurado para funcionar en un sentido de marcha atrás o de tensado. El motor de alimentación y recogida 18 está configurado para funcionar en sentido de avance o de alimentación y en sentido de marcha atrás o de recogida. Se apreciará que en el sentido de avance o de alimentación, el fleje S es alimentado a la máquina de flejar 12, hacia la carga L, y en el sentido de recogida o de tensado, el fleje S es estirado sobre la carga L y alrededor de ella y subsiguientemente tensado sobre la carga L. Se apreciará también que la cabeza modular de alimentación 10 es fácilmente retirada e instalada como una unidad única o modular sobre la máquina de flejar 12. Un ejemplo de tal configuración modular está descrito en la Patente Norteamericana nº 6.584.892 de Flaum y col., cuya patente está cedida al mismo cesionario de la presente solicitud y está incorporada aquí como referencia.

La cabeza de alimentación 10 incluye una rueda de alimentación 20 acoplada operativamente al motor 18 de alimentación y recogida. Una rueda de tensado 22 está acoplada operativamente al motor de tensado 16. Una rueda de aplastamiento 24 está asociada operativamente con la rueda de alimentación 20. Una leva 26 de rueda de tensado, y un seguidor de leva 28 están conectados operativamente a la rueda de tensado 22 como se ha descrito con más detalle a continuación.

La rueda de tensado 22 está montada en el motor de tensado 16 por un cojinete 30 unidireccional que acciona la rueda de tensado 22 para girar en sentido inverso pero permite la rotación (es libre de girar) en el sentido de avance o de alimentación. La rueda de tensado 22 puede estar formada con dientes 32 u otra superficie de fricción para mejorar la aplicación de la rueda 22 con el fleje S en el ciclo de tensado.

La leva 26 está montada en un segundo cojinete 31 unidireccional. La leva 26 tiene puntos altos (por ejemplo picos 34) y puntos bajos (por ejemplo, valles 36). La leva 26 está configurada y dispuesta para cooperar con el seguidor de leva 28. El seguidor de leva 28 está montado en el bastidor 14 de la cabeza de alimentación. El seguidor de leva 28 puede ser una rueda o elemento similar que permita una aplicación suave de la leva 26 y del seguidor 28.

El motor de tensado 16, la rueda de tensado 22, cojinetes 30, 31 unidireccionales y la leva 26 están montados en el bastidor 14 por un carro 38. El carro 38 está configurado para pivotar alrededor del bastidor 14 sobre una espiga o espárrago de pivotamiento 40. El movimiento del pivotamiento del carro 38 permite que la rueda de tensado 22 se mueva acercándose y alejándose de la rueda de alimentación 20 para aplicar y liberar la rueda de tensado 22 con la rueda de alimentación 20. Cuando están aplicadas, el fleje S es aplastado entre las ruedas 20, 22. Cuando están liberadas, se establece un espacio G entre las ruedas de tensado y de alimentación 20, 22 cuya función se ha descrito a continuación.

El carro 38 está montado mediante carga al bastidor 14 por un resorte 42. El resorte 42 carga el carro 38, y así la rueda de tensado 22 hacia la rueda de alimentación 20 y a contacto con ella. El espacio G es establecido por la leva 26 que desliza sobre el seguidor de leva 28, cuando los picos 34 de la leva están más cerca o sobre el seguidor de leva 28. De esta manera, la rueda de tensado 22 (carro 38) es empujada lejos de la rueda de alimentación 20, contra la carga del resorte 42.

Inversamente, cuando los valles 36 de la leva están sobre el seguidor de leva 28, el espacio G es eliminado por la fuerza del resorte 42 que empuja la rueda de tensado 22 (carro 38) hacia la rueda de alimentación 20 y a contacto con ella. Se apreciará que cuando el espacio G es establecido, las ruedas de alimentación y tensado 20, 22 están espaciadas una de la otra y no transportan el fleje S. Inversamente, cuando el espacio G es eliminado, las ruedas 20, 22 son aplicadas entre sí y, cuando hay fleje S entre las ruedas 20, 22 y las ruedas 20, 22 son accionadas, el fleje S es aplastado entre las ruedas 20, 22 y será transportado (en las direcciones de alimentación o de recogida/tensado).

El funcionamiento de la máquina de flejar 12 y de la cabeza de alimentación 10 será descrito en referencia a tres ciclos básicos: (1) un ciclo de alimentación, en el que el fleje es alimentado desde un suministro o dispensador, a través de las cabezas de alimentación y de sellado, a través de la rampa de fleje, y de nuevo a la cabeza de sellado; (2) un ciclo de recogida, en el que el fleje es estirado desde la rampa sobre la carga; y (3) un ciclo de tensado, en el que el fleje es tensado alrededor de la carga. Estos ciclos están descritos con más detalle a continuación.

En el ciclo de alimentación, el fleje S es alimentado en la dirección de alimentación, desde el dispensador 44 a la cabeza de alimentación 10 como se ha mostrado en la fig. 4. El fleje S atraviesa alrededor de la rueda de alimentación 20, a través de un agarre 50 definido entre la rueda de alimentación 20 y la rueda de aplastamiento 24, y a través del espacio G definido entre la rueda de alimentación 20 y la rueda de tensado 22. El fleje S continúa entonces alrededor de la rueda de tensado 22 y hacia fuera hacia la cabeza de sellado 46 y la rampa de fleje 48. El fleje S es entonces alimentado hacia la carga L y alrededor de ella, y el extremo delantero del fleje S es recibido por la cabeza de sellado 46 y agarrado.

En el ciclo de alimentación, la rueda de alimentación 20 (a través del motor de alimentación 18) es accionada en la dirección de avance para transportar el fleje S hacia adelante. El cojinete 30 unidireccional está girando libre en la dirección de avance. Como tal, cuando el motor de tensado 16 comienza a girar en sentido de avance, girará

ligeramente. Cuando el motor de tensado 16 comienza a girar, aplica el cojinete 31 unidireccional montado en la leva 26 que también comienza a girar en el sentido de avance. Cuando la leva 26 gira ligeramente, un pico 34 sobre la leva 26 se aplica al seguidor de leva 28, contra la carga del resorte 42, mueve el carro 38 y la rueda de tensado 22 lejos de la rueda de alimentación 20. El motor 16 es detenido con uno de los picos 34 aplicándose al seguidor 28, estableciendo así el espacio G entre las ruedas de alimentación y de tensado 20, 22. De esta manera, el fleje S está libre de la rueda de tensado 22 durante la alimentación.

Después del ciclo de alimentación, es decir, después de que el fleje S ha sido alimentado alrededor de la rampa 48 y el extremo alimentado del fleje S ha vuelto a la cabeza de sellado 46 y ha sido agarrado en la cabeza de sellado 46, la máquina de flejar 12 entra en el ciclo de recogida. En el ciclo de recogida, el fleje S es estirado desde la rampa 48 de fleje sobre la carga L, y la parte floja del fleje S es recogida dentro de la máquina de flejar 12 (por ejemplo, el fleje es estirado del nuevo, por ejemplo, a una caja de distensión (no mostrada)). Durante el ciclo de recogida, el motor de alimentación 18 y la rueda de alimentación 20 dan marcha atrás para llevar a cabo la recogida del fleje S. Con el motor de tensado 16 detenido (como se ha indicado anteriormente) con uno de los picos 34 aplicándose al seguidor 28, el espacio G es mantenido entre las ruedas de alimentación y de tensado 20, 22. La rotación continuada de la rueda de alimentación 20 en el sentido inverso efectúa un estirado del fleje S sobre la carga L y la recogida del fleje S flojo. Cuando el fleje S comienza a tensarse sobre la carga L (aunque aún está en el ciclo de recogida), la rueda de alimentación 20 comienza a detenerse lo que es detectado por la falta de rotación de la rueda de aplastamiento.

Después de la recogida y detección de la detención de la rueda de alimentación 20, la máquina de flejar 12 entra en el ciclo de tensado. En el ciclo de tensado, el motor de tensado 16 funciona en primer lugar en el sentido de avance. Como tal, el pico 34 de la leva gira fuera del seguidor de leva 28 y el resorte 42 devuelve el carro 38 a la posición en la que la rueda de tensado 22 se aplica a la rueda de alimentación 20, cerrando el espacio G entre las ruedas de alimentación y de tensado 20, 22 y aplastando el fleje S entre las ruedas 20, 22. El motor de tensado 16 es a continuación invertido, y la rotación de la rueda de tensado 22 tensa el fleje S alrededor de la carga L. El motor de tensado 16, que puede incluir un conjunto de engranaje planetario (no mostrado) desarrolla un par relativamente elevado, que en combinación con la superficie de fricción mejorada, por ejemplo dientes 32 sobre la rueda de tensado 22 puede permitir, por ejemplo, un exceso de 37,32 Kgm (250 ft-lbs) de fuerza para tensar el fleje S.

Una vez que la rueda de tensado 22 se detiene, el ciclo de sellado continúa durante el cual el fleje S es sellado sobre sí mismo (en la cabeza de sellado 46) y el fleje que ha formado un bucle (alrededor de la carga L) es cortado de la alimentación de fleje. La máquina de flejar 12 puede entonces entrar en un ciclo de flejado subsiguiente (por ejemplo, ciclo de alimentación), para una carga subsiguiente.

Las ventajas de la actual cabeza de alimentación 10 serán apreciadas por los expertos en la técnica. El uso solamente de dos motores 16, 18 para alimentar, recoger, y tensar el fleje S así como para accionar las ruedas de alimentación y tensado 20, 22, reduce y simplifica el número de componentes en la cabeza de alimentación 10, reduciendo el mantenimiento requerido de la máquina 12. El uso de un carro 38 cargado por el resorte 42 para el motor de tensado 16 y la rueda 22, en combinación con una leva 26 y un cojinete 30 unidireccional, elimina la necesidad de un componente de accionamiento separado para separar las ruedas de alimentación y tensado 20, 22 durante el ciclo de tensado. Además, la naturaleza modular de la cabeza de alimentación 10 permite retirar y reemplazar fácilmente la cabeza 10 como un componente singular, reduciendo el tiempo de inactividad en el trabajo requerido para mantenimiento o reemplazamiento de la cabeza 10.

Todas las patentes a que se ha hecho referencia aquí, están incorporadas como referencia, se haya hecho o no específicamente dentro del texto de esta descripción.

En la presente descripción, las palabras "un", "una" o "uno" han de ser tomadas como que incluyen tanto el singular como el plural. Por el contrario, cualquier referencia a artículos en plural incluirá, cuando sea apropiado, el singular.

A partir de lo anterior se observará que pueden efectuarse numerosas modificaciones y variaciones sin salir del marco de las reivindicaciones del presente invento. Ha de comprenderse que no se ha pretendido o no debería deducirse de ellas ninguna limitación con respecto a las realizaciones específicas ilustradas. La descripción está destinada a cubrir mediante las reivindicaciones adjuntas la totalidad de tales modificaciones que caen dentro del marco de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Una cabeza modular de alimentación (10) para una máquina de flejar (12) del tipo para alimentar un material de fleje alrededor de una carga (L), tensar el material de flejado, y sellar el material de flejado alrededor de la carga, comprendiendo la cabeza modular de alimentación:
 - 5 un bastidor (14);
una rueda de alimentación (20);
una rueda de aprieto (24) dispuesta para su aplicación con la rueda de alimentación;
una rueda de tensado (22);
un resorte (42) que carga a la rueda de tensado hacia la rueda de alimentación;
 - 10 un motor de alimentación y recogida (18) montado en el bastidor y conectado operativamente a la rueda de alimentación, estando el motor de alimentación y recogida configurado para funcionar en el sentido de avance y en sentido inverso, funcionando el motor de alimentación y recogida en el sentido de avance accionando la rueda de alimentación en el sentido de avance para alimentar el material de flejado a través de la máquina de flejar, y funcionando en sentido inverso para recoger el material de fleje procedente de la máquina de flejar;
 - 15 un motor de tensado (16) conectado operativamente a la rueda de tensado, funcionando el motor de tensado en sentido inverso para tensar el material de flejado alrededor de la carga, siendo desplazada la rueda de tensado hacia la rueda de alimentación y lejos de ella, estando configurada la rueda de tensado para la aplicación con la rueda de alimentación durante el tensado y liberación del fleje desde la rueda de alimentación durante la alimentación del fleje;
 - 20 un cojinete (30) unidireccional montado operativamente en el motor de tensado y en la rueda de tensado, accionando el cojinete unidireccional la rotación de la rueda de tensado en sentido inverso y permitiendo la rotación libre de la rueda de tensado en el sentido de avance;
un conjunto de pivotamiento configurado para pivotar alrededor del bastidor, en el que:
el conjunto de pivotamiento incluye el motor de tensado y la rueda de tensado, y un movimiento de pivotamiento del conjunto de pivotamiento permite que la rueda de tensado se mueva cargada hacia la rueda de alimentación para aplicar la rueda de tensado con la rueda de alimentación y separarla de la rueda de alimentación para liberar la rueda de tensado de la rueda de alimentación; y
el conjunto de pivotamiento incluye un carro (38) montado mediante carga sobre el bastidor por el resorte, estando montados el motor de tensado y la rueda de tensado sobre el carro; y
 - 30 una leva (26) conectado operativamente al motor de tensado, teniendo la leva un lóbulo, y un seguidor de leva (28) montado operativamente en el bastidor, en el que la aplicación del lóbulo con el seguidor de leva mueve la rueda de tensado lejos de la rueda de alimentación y permitiendo la liberación del lóbulo del seguidor de leva que la rueda de tensado se mueva a aplicación con la rueda de alimentación.
2. La cabeza de alimentación según la reivindicación 1, en la que la rueda de tensado incluye una superficie de fricción mejorada.
- 35 3. La cabeza de alimentación según la reivindicación 2, en la que la superficie de fricción mejorada incluye dientes (32) formados sobre una superficie de la rueda de tensado.
4. Una máquina de flejar (12) del tipo para alimentar un material de flejado alrededor de una carga (L) tensar el material de flejado, y sellar el material de flejado alrededor de la carga, comprendiendo la máquina de flejar:
un bastidor de máquina;
- 40 una rampa (48) de fleje;
una cabeza de sellado (46); y
la cabeza de alimentación (10) según cualquier reivindicación precedente.

Fig. 1

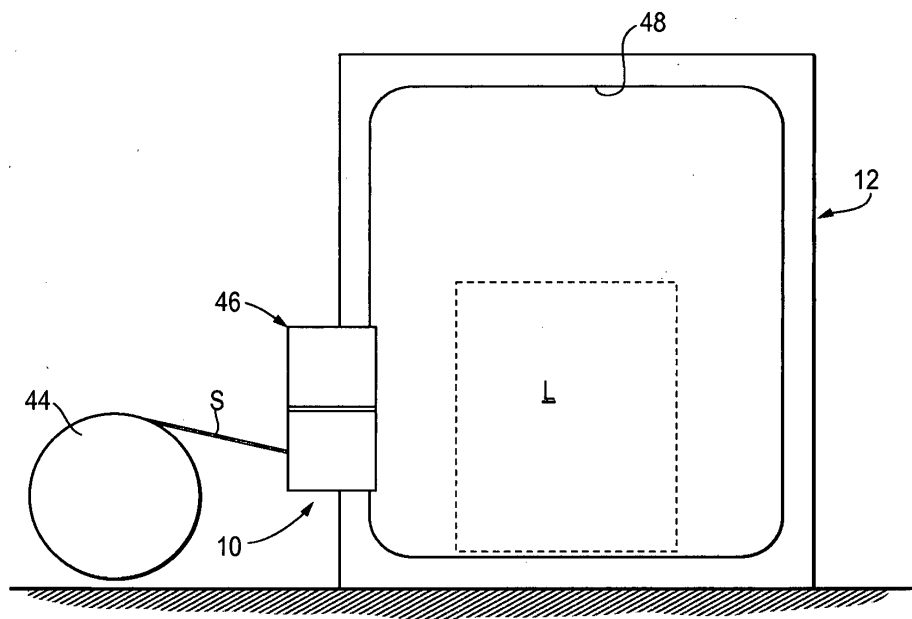


Fig. 2

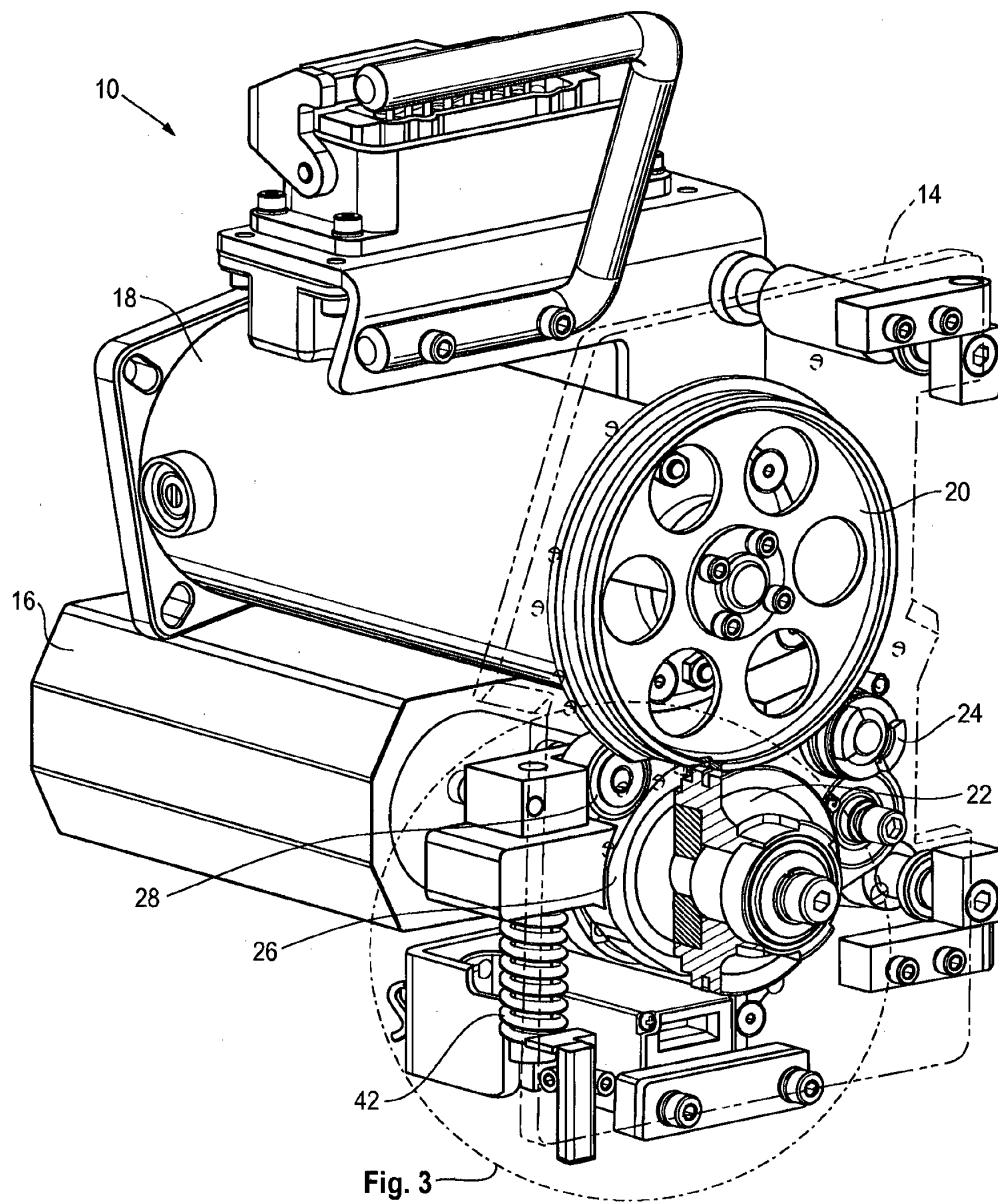
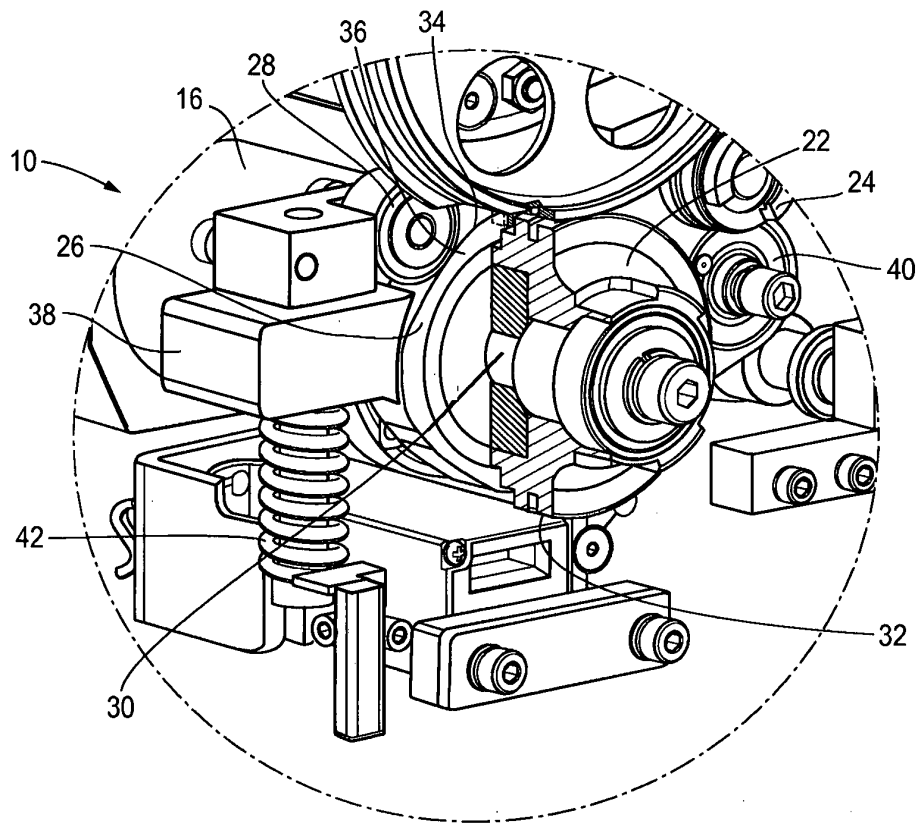


Fig. 3



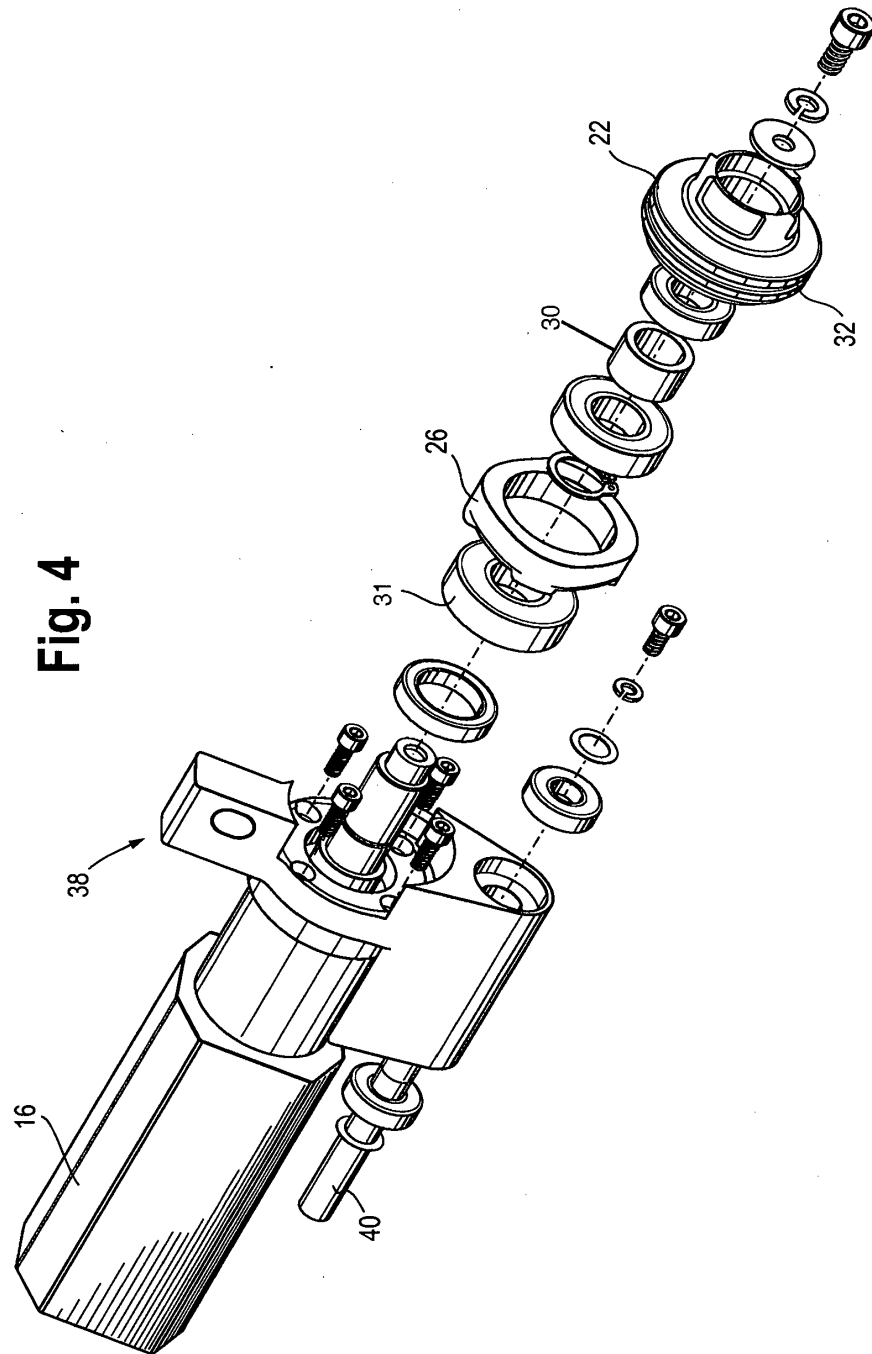


Fig. 5

