



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 588**

51 Int. Cl.:

B66F 3/10 (2006.01)

B66F 3/44 (2006.01)

B65G 1/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07736749 .8**

96 Fecha de presentación : **30.03.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2001786**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.12.2008**

54 Título: **Dispositivo de elevación electromecánico.**

30 Prioridad: **31.03.2006 IT RM06A0180**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.10.2011

73 Titular/es: **Sandro Venturini**
Via Cesiro Fiori 55
00136 Roma, IT
Cristian Isopo

72 Inventor/es: **Venturini, Sandro y**
Isopo, Cristian

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 366 588 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 elevación electromecánico.

La presente invención se refiere a un dispositivo de elevación electromecánico.

5 Más concretamente, la invención se refiere a un dispositivo del tipo anterior, particularmente estudiado y realizado para permitir la elevación autonivelante de, por ejemplo aviones y helicópteros, camiones, trenes, puentes móviles, torres de control móviles, radares, mástiles telescópicos, plataformas móviles, carros de elevación, máquinas de trabajo industrial, máquinas de trabajo agrícola, plataformas de lanzamiento de misiles y lanzaderas espaciales, estabilizadores para cualquier tipo de vehículo, caravanas, etc.

10 El dispositivo de acuerdo con la invención también puede levantar bastidores de motor, sistemas de soporte para montaje de aviones, barcos, helicópteros, plataformas de construcción, dispositivos de elevación de edificios, etc.

Además, el dispositivo de acuerdo con la invención también es adecuado para elevar aviones sobre plataformas de flotación, o portaaviones.

La solución sugerida de acuerdo con la presente invención permite autonivelar de forma síncrona uno o una pluralidad de dispositivos de elevación, para completar una operación de elevación.

15 En lo que sigue, la memoria estará dirigida al uso del dispositivo para elevar aviones y helicópteros, y particularmente para cada operación de elevación para centrado de peso y mantenimiento, pero es evidente que la invención no se debe considerar limitada a este uso específico.

20 Como es bien conocido, los sistemas de elevación actuales para aviones y helicópteros son de tipo hidráulico, óleo-neumático, electrohidráulico o manual, y los desarrollados recientemente son semiautomáticos, o sistemas de elevación accionados por operadores a través de unidades de control.

También se conoce que para esta operación de elevación actualmente se utilizan al menos 3-5 personas para cada operación, y para nivelar un avión o helicóptero, se utiliza un instrumento conocido como línea de plomada.

Esta operación se realiza mediante un control óptico provisto en cada avión en un lugar establecido por el fabricante.

25 Todavía se conoce que, para realizar la operación de elevación, son empelados actualmente sistemas que no permiten una operación de elevación que compense el ángulo entre el avión en los elementos de reglaje durante la operación de elevación.

Además, en las soluciones conocidas, están provistos sistemas de autonivelación manuales, controlados por el operador en base a la comprobación de un nivel de líquido.

30 Además, un ejemplo de dispositivo integrado autonivelante que se puede emplear en el campo de la elevación de aviones, helicópteros, vehículos de vuelo civiles y militares, embarcaciones, vehículos de acampada, trenes, puentes, radares, etc. se conoce de la patente EP 1 334 947. Esta patente expone un dispositivo de elevación integrado, autonivelante que comprende al menos tres grupos de elevación electromecánicos, enlazados con un control general central electrónico y una célula de nivelación, en el que cada grupo está provisto de una cabeza de flotación autocentrante, a través de la cual se puede obtener una elevación y descenso de forma sincrónica.

35 Mediante la solución de acuerdo con la presente invención, la operación de nivelación durante las fases de elevación y descenso es realizada con la ayuda de un nivel electrónico adecuadamente estudiado para cada necesidad específica, interactuando con la tarjeta de gestión provista dentro del dispositivo conocida como maestra, conectada mediante interfaz con todos los demás sistemas de elevación que actúan para la nivelación del avión, trabajando perfectamente juntos con la ayuda de un único operador forman una posición perfectamente segura alejada del avión o helicóptero, realizando la operación de elevación, pesado y centrado en un tiempo inferior que el requerido hasta ahora. La operación de nivelación, es decir, el control continuo de la posición del avión que es elevado se hace automáticamente entre el nivel, la tarjeta de gestión y la perfecta sincronía de elevación sin la ayuda del operador, es decir, la altitud del avión en la posición de grados x-y cero, y de este modo una posición perfecta autonivelante, permitiendo la operación de equilibrio de peso, cálculos de brazos de desplazamiento, así como la
40 operación de pesado única en un punto o de toda la estructura de un modo automático.
45

El sistema de manejo dentro del dispositivo maestro recibe y procesa las señales enviadas al nivel electrónico, que pueden ser de tipo aguja oscilante o del tipo lectura de láser y eventualmente enviando las señales de operación a los dispositivos de elevación con el fin de realizar la operación de elevación y descenso.

50 El principal objeto de la presente invención es por tanto proponer un dispositivo de elevación totalmente automático que permite una elevación micrométrica precisa y segura, irreversible provisto de todos los requisitos de seguridad de acuerdo con la reivindicación 1.

Un objeto más de la invención es permitir que las operaciones de elevación sean realizadas rápidamente y con precisión y que el operador esté en una posición perfectamente segura.

Todavía otro objeto de la presente invención es permitir la sustitución de los diferentes elementos existentes.

Estos y otros resultados se obtienen de acuerdo con la presente invención mediante el uso de un dispositivo de elevación electromecánico con un tornillo telescópico, adecuadamente dimensionado para el uso específico y que emplea el material preferido y más adecuado.

Es por tanto objeto específico de la presente invención un dispositivo de elevación electromecánico que comprende una cabeza de elevación y un carro de posicionamiento y control, comprendiendo dicha cabeza de elevación un elemento de cilindro telescópico sustancialmente vertical compuesto por una pluralidad de elementos de camisas telescópicas, un elemento para acoplar el miembro que va ser elevado que está dispuesto encima del elemento de camisa superior, caracterizado porque un correspondiente elemento roscado telescópico interior está provisto para cada elemento de camisa telescópico exterior, estando el elemento roscado interior inferior y extremo superior acoplados con dicho elemento de acoplamiento de miembro de elevación, estando los elementos roscados intermedios provistos de una rosca exterior y una rosca parcial interior, mientras que el elemento roscado interior inferior está roscado sólo en la superficie exterior, estando acoplados entre dichas camisas proporcionando medios que evitan su rotación uno con respecto al otro, durante la actuación de dicho dispositivo, con la rotación de dichas camisas entre sí evitada por dichos medios de evitación, empezando desde una posición con el elemento bajo el miembro que va ser elevado, y con dichas camisas y elementos roscados dentro de la camisa exterior, dicho elemento, fijado a dicha camisa evitando la rotación de dicho elemento roscado, causando su avance con respecto a dicho elemento roscado, causando de este modo la retirada de dicha camisa cuando dicho elemento roscado completa su carrera, la rosca interna de dicho elemento roscado causa el avance del mismo con respecto a dicho elemento roscado, causando la retirada de dicha camisa, y llevando a cabo la actuación de dicho dispositivo, el mismo efecto se obtiene sobre los elementos roscados, obteniendo de este modo la retirada de dicha camisa, hasta que se alcanza la máxima extensión del mismo dispositivo.

Un una primera realización del dispositivo de acuerdo con la invención, dicho carro está fijamente acoplado con dicha cabeza de elevación.

En una segunda realización del dispositivo de acuerdo con la invención, dicho carro está acoplado de forma retirable con dicha cabeza de elevación.

La presente invención se describirá a continuación, sólo con fines ilustrativos pero no limitativos, de acuerdo con sus realizaciones preferidas, haciendo referencia particular a las figuras de los dibujos adjuntos, en donde:

la Fig. 1 es una vista en perspectiva despiezada de una primera realización de un dispositivo de elevación electromecánico de acuerdo con la invención;

la Fig. 2 es una vista en perspectiva despiezada de un dispositivo de elevación electromecánico particular de acuerdo con la figura 1;

la Fig. 3 es una vista en perspectiva despiezada de una segunda realización de un dispositivo de elevación electromecánico de acuerdo con la invención;

la Fig. 4 es una vista superior del dispositivo de elevación electromecánico de acuerdo con la Fig. 3.

Observando primero las figuras 1 y 2 de los dibujos adjuntos, se muestra una primera realización de un dispositivo electromecánico de acuerdo con la invención, compuesto por una cabeza de elevación, generalmente indicada con el número de referencia 1, y un carro de control y movimiento, generalmente indicado con el número de referencia 2.

El dispositivo 1 de acuerdo con la invención ha sido diseñado para permitir la elevación de miembros muy pesados.

El elemento de elevación está compuesto de un cilindro telescópico, generalmente indicado con el número de referencia 3, formado por un tornillo- sistema de tuerca tornillo, accionado eléctricamente por un motor alimentado por batería, cuya estructura será descrita con más detalle en lo que sigue. El dispositivo 1 puede ser maniobrado mediante un soporte con ruedas o un carro 2.

El dispositivo 1 de acuerdo con la invención proporciona un cilindro telescópico 3, compuesto por cuatro camisas exteriores de acero 4, 5, 6, 7, dentro de las cuales hay alojado un tornillo telescópico, estando dicho tornillo compuesto por cuatro sectores roscados 8, 9, 10, 11.

El engranaje 12, integral con el cilindro 3, está alojado dentro del soporte de base 13 mediante una espiga 14 y un cojinete 15. En quinto lugar ruedas 16, 17 están alojadas en la base de soporte 13, sustentando la carga axial.

Otra camisa 4 está anclada al soporte de base 13 mediante placas 18, 19, 20.

El engranaje 12 engrana con el engranaje loco 21, recibiendo el movimiento procedente del árbol de radiomotor 22, acoplado con el soporte de base o placa 13 mediante un cojinete 23 y un bastidor de hierro 24. El radiomotor 22 está accionado por un motor eléctrico 24.

5 El dispositivo 1 de acuerdo con la invención tiene, en el primer modo, camisas 5, 6, 7 y tornillos 8, 9, 10, 11 dentro de la camisa exterior 4.

El dispositivo 1 está colocado de tal manera que la tapa 26 está debajo del miembro o carga que va ser elevada. La potencia es transmitida al radiomotor 22 accionando el motor eléctrico 25, atravesando dicho radiomotor el árbol 16, transmite el movimiento al engranaje loco 21, haciendo que el engranaje 12 gire en la base del dispositivo de elevación telescópico.

10 El cilindro 3, integral con el engranaje 2, empieza a girar, haciendo que el cilindro 11, 8 y el tornillo 9 giren; la rotación de las camisas 5, 6, 7 uno con respecto a otro es evitada mediante las trabas longitudinales. La tapa 26, fijada a la camisa 7, evita la rotación del tornillo 9, causando el avance del mismo tornillo 9 con respecto al cilindro 8, causando de este modo la retirada de la camisa 7; cuando el tornillo 9 alcanza el extremo de la carrera de la rosca de tuerca, mediante el hombro parcial creado por la rosca interna del tornillo 8, empieza el avance con respecto al
15 cilindro 11, causando la retirada de la camisa 6.

De manera similar, aprovechándose de los hombros obtenidos dentro de los cilindro 9, 10, se obtiene la retirada de la camisa 5, llenado el cilindro telescópico a su máxima extensión.

Un mantenimiento y lubricación adecuados de los elementos móviles asegura el buen funcionamiento del dispositivo.

20 Observando ahora especialmente las figuras 3, 4, se muestra una segunda realización del dispositivo de acuerdo con la invención, particularmente útil para un dispositivo pequeño.

En este caso también proporciona una cabeza de elevación, las características de las cuales son sustancialmente las mismas de la realización anterior, y por tanto no se describirán adicionalmente en lo que sigue y un carro 2'.

25 La diferencia sustancial con respecto a la realización previa es que el carro 2' se puede acoplar y desacoplar de la cabeza 1.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de elevación electromecánico (1) que comprende una cabeza de elevación y un carro de control y posicionamiento (2, 2') comprendiendo dicha cabeza de elevación un cilindro telescópico sustancialmente vertical compuesto por una pluralidad de elementos de camisa telescópicos (4, 5, 6, 7), y un elemento 26 para acoplar el miembro que va ser elevado estando dispuesto encima del elemento de camisa superior (7), caracterizado porque un correspondiente elemento roscado telescópico interior (8, 9, 10, 11) está provisto para cada elemento de camisa telescópica externo (4, 5, 6, 7), estando el extremo superior del elemento roscado interior inferior (9) acoplado con dicho elemento de acoplamiento de miembro de elevación (26), estando el(los) elemento(s) roscado(s) intermedio(s) (8, 11) provisto(s) de una rosca exterior y una rosca parcial interior, mientras que el elemento roscado interior inferior (9) está roscado sólo en la superficie exterior, acoplándose entre dichas camisas (4, 5, 6, 7) proporcionando medios que evitan la rotación de uno con respecto a otro,
durante la actuación de dicho dispositivo (1) con la rotación de dichas camisas (4, 5, 6, 7) entre sí evitada por dichos medios de evitación, empezando desde una posición con el elemento (26) debajo de miembro que va a ser levantado, y con dichas camisas (5, 6, 7) y elementos roscados (8, 9, 10, 11) dentro de la camisa exterior (4),
dicho elemento (26) fijado a dicha camisa (7) evitando la rotación de dicho elemento roscado (9), causando su avance con respecto a dicho elemento roscado (8), causando de este modo la retirada del dicha camisa (7), cuando dicho elemento roscado (9) completa su carreta, el roscado de dicho elemento roscado (8) causa el avance del mismo con respecto a dicho elemento roscado (11), causando la retirada de dicha camisa (6), y llevando a cabo la actuación de dicho dispositivo (1), el mismo efecto se obtiene en los elementos roscados (9, 10), obteniendo de este modo la retirada de la camisa (5) hasta que se alcanza la máxima extensión del mismo dispositivo (1).
2. El dispositivo electromecánico (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dicho carro (2') está acoplado de manera fija o de manera retirable a dicha cabeza de elevación.

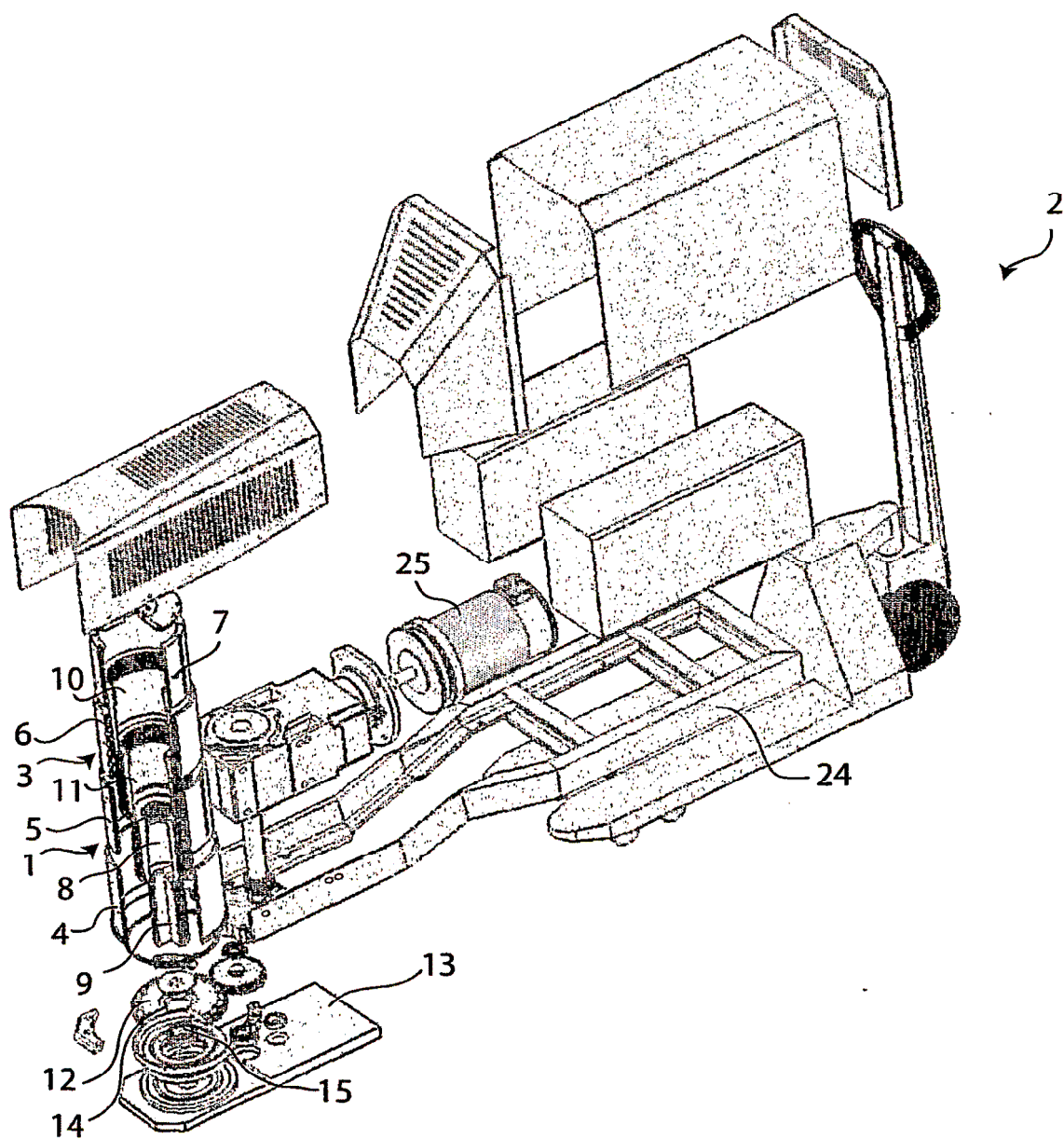


Fig. 1

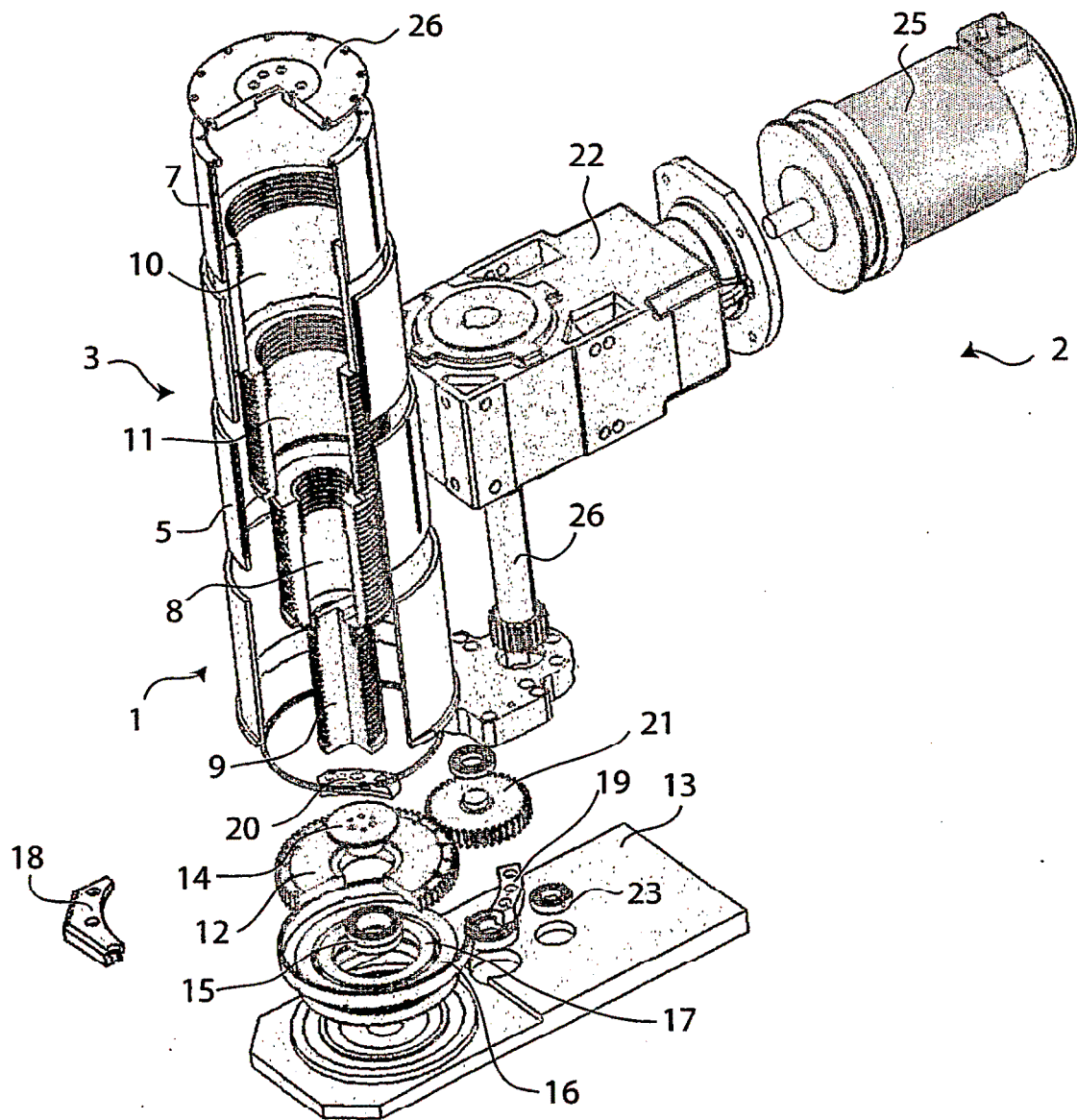


Fig. 2

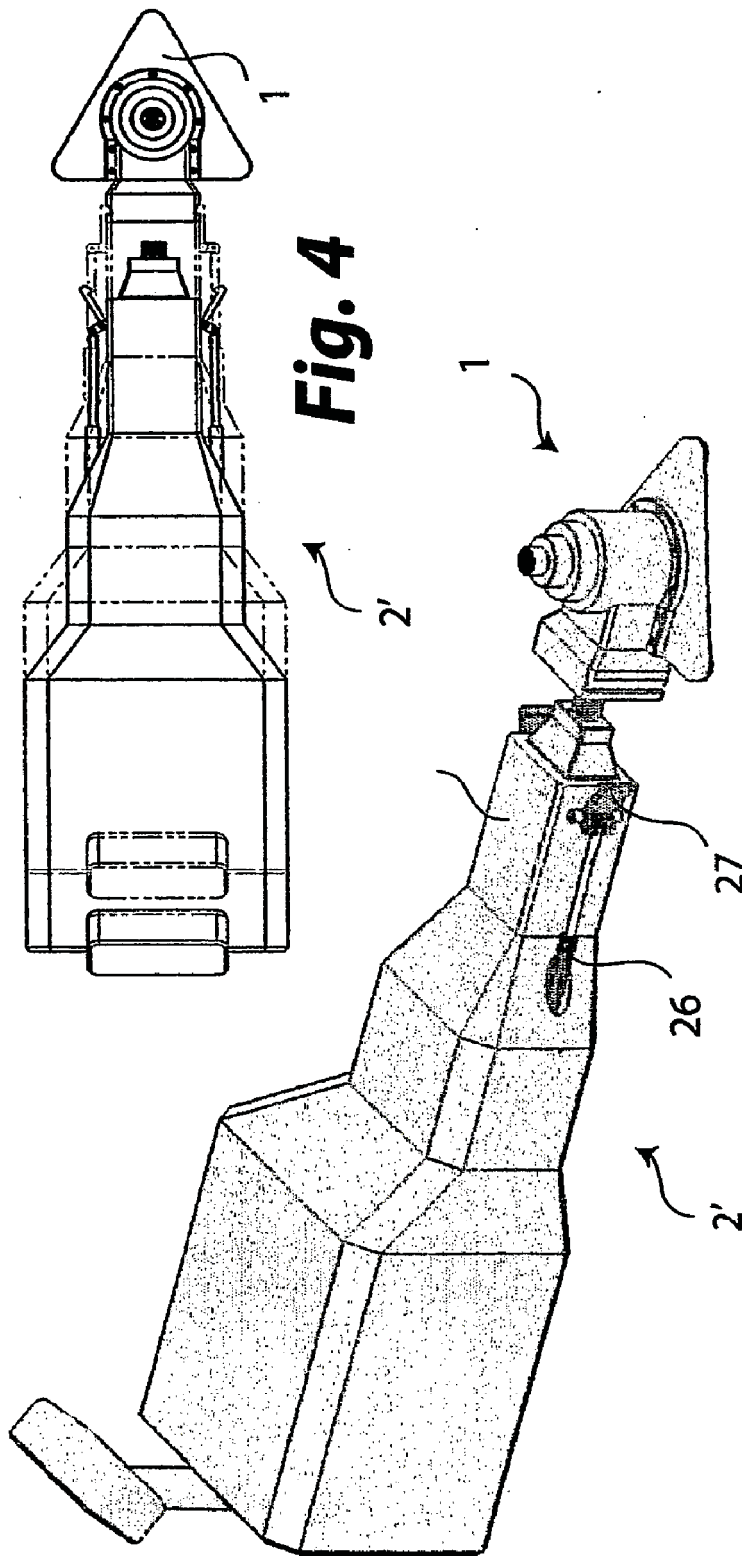


Fig. 3

Fig. 4