(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 375 396**

(51) Int. Cl.:
A47C 20/04 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **05740228 .1**
(96) Fecha de presentación: **16.04.2005**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1742554**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **17.01.2007**

(54) Título: **ACCIONAMIENTO LINEAL CON MOTOR ELÉCTRICO.**

(30) Prioridad:
07.05.2004 DE 102004023245

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
29.02.2012

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
29.02.2012

(73) Titular/es:
DEWERT ANTRIEBS- UND SYSTEMTECHNIK GMBH
WESTSTRASSE 1
32278 KIRCHLENGERN, DE

(72) Inventor/es:
ROITHER, Andreas;
BÜNTE, Mathias;
HANEBALL, Frank;
TOTH, Laszlo y
MÜLLER, Christian

(74) Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 375 396 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

Accionamiento lineal con motor eléctrico

El invento se refiere a un accionamiento lineal con motor eléctrico para elementos desplazables de un mueble con una carcasa en la que paredes distanciadas de la carcasa están provistas de escotaduras alineadas para el alojamiento del eje de un elemento desplazable del mueble y con un elemento de cierre, que cierra las escotaduras, fijado a los correspondientes bordes de las paredes de la carcasa para asegurar el eje, con un motor de accionamiento, un engranaje reductor del número de revoluciones acoplado con el motor de accionamiento con un órgano de salida giratorio para el accionamiento del al menos un órgano de ajuste desplazable linealmente, que, para la transformación de su movimiento lineal en un movimiento de rotación del eje actúa sobre una palanca de articulación fijada a él.

El accionamiento lineal con motor eléctrico en cuestión es conocido en numerosas ejecuciones. Un accionamiento lineal de este tipo es descrito por ejemplo en el documento US 6 300 732 B1. Se trata de un accionamiento individual con un motor de accionamiento y un órgano de ajuste. Por medio de este accionamiento lineal con motor eléctrico se puede desplazar el eje, con preferencia fijo, pero montado de manera giratoria, del respaldo o del reposapiés de un somier de lamas. Se trata de un artículo en masa, que debe ser ofrecidos lo más barato posible. Por ello, la mayor parte posible de las piezas se fabrican con material plástico con el procedimiento de inyección. Dado que el engranaje reductor del número de revoluciones es usualmente un accionamiento con tornillo sin fin, se fabrica el tornillo sin fin con acero o el muñón de salida del motor de accionamiento se configura como tornillo sin fin. La rueda helicoidal, que engrana con él se fabrica con un material plástico. Usualmente, la carcasa también es una carcasa de material plástico. La rueda helicoidal acciona, en los accionamientos lineales conocidos hasta ahora, un tornillo sin fin, que usualmente también se construye con acero, ya que estos tornillo sin fin pueden ser adquiridos comercialmente como piezas normalizadas. Sobre el tornillo sin fin se halla una tuerca de tornillo sin fin asegurada contra giro, de manera, que la girar el tornillo sin fin se desplace en la dirección longitudinal de este en función del sentido de giro. Esta tuerca de tornillo sin fin construida con material plástico presiona contra la palanca de articulación, que es de acero. Las posiciones finales de la tuerca de tornillo sin fin son prefijadas usualmente con dos interruptores de final de carrera. Los accionamientos de esta clase deben ser, en especial cuando se utilizan en combinación con un somier de lamas, lo más compactos posible, ya que el fabricante del somier monta estos accionamientos lineales en el somier de lamas. Además, la altura del somier de lamas necesaria para el apilamiento debe ser lo más pequeña posible, ya que con ello son posibles un almacenamiento compacto y un transporte compacto.

En las ejecuciones conocidas hasta ahora con un tornillo sin fin y una tuerca de tornillo sin fin colocada sobre él se obtiene una longitud relativamente grande del accionamiento lineal, entendiendo bajo longitud del accionamiento lineal la distancia entre un extremo y el extremo opuesto, extendiéndose transversalmente el acoplamiento con el eje de rotación del motor.

El invento se basa en el problema de diseñar un accionamiento lineal con motor eléctrico de la clase descrita con detalle en lo que antecede de tal modo, que con las dimensiones más pequeñas posibles y con la menor cantidad posible de piezas se garantice la funcionalidad completa.

El problema planteado se soluciona por el hecho de que el órgano de salida del engranaje reductor del número de revoluciones es una rueda dentada o una rueda helicoidal provista de un taladro interior roscado central y por el hecho de que el órgano de ajuste es un tornillo sin fin de ajuste engranado con la rueda dentada o con la rueda helicoidal, que se asegura contra giro, que sólo es desplazable en su dirección longitudinal y que interactúa con la palanca de articulación.

Contrariamente a las ejecuciones conocidas se provee ahora la rueda dentada o la rueda helicoidal del engranaje reductor del número de revoluciones de un taladro interior roscado central acoplado con el tornillo sin fin, que forma el órgano de ajuste. Por lo tanto, al girar la rueda dentada o la rueda helicoidal se desplaza el tornillo sin fin con relación a la rueda dentada o a la rueda helicoidal en una dirección, que depende del sentido de de giro de la rueda dentada o helicoidal. Dado que el tornillo sin fin de ajuste está acoplado en acción de manera directa o indirecta con la palanca de articulación, no sólo se suprime la tuerca de tornillo sin fin, sino también se reduce de manera manifiesta la longitud de la carcasa frente a las ejecuciones conocidas, ya que, frente a las ejecuciones conocidas, el tornillo sin fin de ajuste se halla ahora a ambos lados de la rueda dentada o helicoidal. Con las dimensiones más pequeñas de la carcasa también se ahorra material, de manera, que en conjunto se reducen los costes de fabricación. La velocidad de desplazamiento del elemento de mueble acoplado no es reducida, ya que el tornillo sin fin de ajuste se puede diseñar desde el punto de vista del paso de la rosca de tal modo, que se alcance la misma velocidad que la tuerca de tornillo sin fin de los accionamientos conocidos.

En otra configuración se prevé, que el elemento de cierre sea desplazable en la dirección longitudinal en guías de las paredes de la carcasa y que en la posición final esté unido transversalmente al eje y con unión cinemática de forma con los bordes superiores de las paredes de la carcasa.

El elemento de cierre es desplazado transversalmente al eje longitudinal de la carcasa, con lo que la transmisión de las fuerzas es más favorable que en los accionamientos lineales conocidos hasta ahora. Las fuerzas actúan en los accionamientos lineales en cuestión, debido a la configuración de la disposición del accionamiento, en la dirección longitudinal de la carcasa y con ello transversalmente a la dirección del movimiento del elemento de cierre. El elemento de cierre es considerado siempre, en los accionamientos lineales conocidos, como pieza crítica del accionamiento. Las fuerzas, que actúan sobre el elemento de cierre pueden ser absorbidas en el accionamiento lineal según el invento por medio de las superficies de contacto entre el elemento de cierre y las paredes de la carcasa.

La unión cinemática de forma entre el elemento de cierre y las paredes de la carcasa es obtenida previendo en cada pared de la carcasa al menos dos ranuras destalonadas y disponiendo estas ranuras destalonadas de las paredes de la carcasa de manera alineada con la ranuras de la pared enfrentada de la carcasa. Dado que se trata de piezas de material plástico, se puede lograr esta configuración por medio del diseño del molde de inyección, respectivamente de los moldes de inyección. Para obtener una guía suficiente y una presión por unidad de superficie admisible se prevé, que en cada pared de la carcasa se dispongan a ambos lados de las escotaduras alineadas dos ranuras de las que al menos la orientada hacia el orificio está destalonada. El elemento de cierre se provee para su fijación con unión cinemática de forma con pestañas de seguridad, que penetran en las ranuras de las paredes de la carcasa. Estas pestañas de seguridad se extienden ventajosamente desde un lado longitudinal hasta el lado longitudinal opuesto, ya que con ello se logra la introducción del elemento de cierre desde un lado. Además, el elemento de cierre puede ser provisto en la zona de sus cantos exteriores de elementos de seguro, que impidan el desplazamiento no intencionado del elemento de cierre. Estos elementos de seguro pueden estar formados por pestañas, rebordes, piezas unidas adicionalmente con el elemento de cierre o por la combinación de ellos, que, después de introducir el elemento de cierre en su posición final, se extienden con unión cinemática de fuerza y/o de forma detrás de un canto de la carcasa o en este. Para aumentar la robustez se provee el elemento de cierre en el lado exterior libre de nervios longitudinales, que se extienden en su dirección longitudinal y que se pueden extender hacia el interior a través del lado exterior. Dado que el elemento de cierre experimenta, sobre todo, esfuerzos de flexión, son convenientes nervios longitudinales y transversales lo más altos posible, que se pueden extender sobre toda la altura del elemento de cierre. Para evitar el desplazamiento no intencionado del elemento de cierre se prevé, que el elemento de cierre posea tramos conformados o aplicados, que penetren con unión cinemática de forma y/o de fuerza en la carcasa o ataquen en la carcasa. Además, este seguro también podría se alojado en la carcasa. Para ello puede ser conveniente, que el elemento de seguro se sujete después del montaje del accionamiento lineal entre los elementos de la carcasa mientras que un extremo libre del seguro penetra con elasticidad o de manera enclavada en una cavidad del elemento de cierre y lo asegure contra desplazamientos no intencionados.

La carcasa del accionamiento lineal con motor eléctrico en cuestión se fabrica de manera conocida con un material plástico y se compone de dos mitades, cuyas superficies de asiento son transversales al eje de rotación del motor. Esto da lugar a un montaje favorable de las piezas dispuestas en el interior, ya que las mitades de la carcasa se hallan entonces en la posición de montaje de tal modo, que quedan abiertas hacia arriba, de manera, que también se obtiene el espacio necesario para los robots de montaje. Las piezas dispuestas en el interior de las mitades de la carcasa se aseguran, con preferencia sin elementos mecánicos de unión, por medio de una configuración correspondiente de las mitades de la carcasa, de manera, que se puede prescindir de elementos mecánico de unión. Dado que las fuerzas generadas son transmitidas a través de las mitades de la carcasa, se prevé, que las superficies de asiento de las mitades de la carcasa estén perfiladas, dentadas o configuradas de otra manera y que las superficies de asiento penetran una en otra. De manera alternativa es posible, que los tetones para los tornillos posean espigas, pestañas o cavidades dispuestas centradas y repetidas veces alrededor de los tornillos de fijación. Sin embargo, también es posible, que las mitades de la carcasa posean espigas, tabiques o cavidades con forma de anillo concéntricos entre sí y que se extienden alrededor de los tornillos de fijación, de manera, que al apretar los tornillos se introduzcan unas en otras. Estas espigas, pestañas o cavidades penetran unas en otras durante el montaje de las dos mitades de la carcasa y son presionadas firmemente una contra la otra al apretar el tornillo correspondiente, de manera, que las mitades de la carcasa quedan fijadas con unión cinemática de forma y de manera no desplazable una con relación a la otra. Con ello se evita de manera eficaz un desplazamiento, aunque sea pequeño, de las dos mitades de la carcasa una con relación a la otra. Para que los gruesos de pared de las mitades de la carcasa puedan ser lo más pequeños posible se prevé, que se refuercen con fibras, con preferencia fibras de vidrio, para reducir el grueso de pared.

Para el funcionamiento del accionamiento lineal con motor eléctrico sería posible, que el tornillo sin fin emerja libremente de la carcasa, cuando se retrae, es decir la descender el elemento de mueble acoplado. Sin embargo, entonces quedaría expuesto al medio ambiente, por ejemplo a la acumulación de polvo. Por ello se prevé, que la carcasa posea en el lado alejado de la palanca de articulación una caperuza de cierre en la que penetra el tornillo sin fin en la posición retraída. Esta caperuza de cierre podría ser montada con enclavamiento en la carcasa o estar atornillada con ella, pero, sin embargo, es ventajoso, que la caperuza de cierre forme con la carcasa un elemento en una sola pieza. Para que la carcasa, respectivamente el accionamiento lineal con motor eléctrico no gire, estando conectado el motor de accionamiento para el desplazamiento del elemento de mueble acoplado se prevé, que la carcasa se provea en el lado orientado hacia el motor de accionamiento de un orificio o de una escotadura para la formación de un apoyo del par de giro. Es ventajoso, que el ancho del orificio o de la escotadura del apoyo del par de giro pueda ser variado por medio de

una pieza o de un mecanismo de cierre o que el orificio pueda ser cubierto por un elemento de cierre adicional. La forma de la sección transversal de este orificio o escotadura está adaptada a la pieza y con preferencia se configura con forma circular o semicircular. La construcción abierta brinda la ventaja de que el accionamiento lineal puede ser enchufado en la pieza, que forma el apoyo.

Para que la carcasa posea una robustez suficiente para la absorción de las fuerzas se prevé dotarla de nervios de refuerzo cruzados. Para que la carcasa reciba una forma agradable se prevé, que exteriormente posea superficies lisas y que los nervios cruzados se dispongan en el interior.

Al menos los nervios adyacentes a las escotaduras se pueden extender de manera concéntrica con estas. Los nervios cruzados, respectivamente orientados hacia las escotaduras son en primer lugar paralelos y están distanciados del borde superior de las mitades de la carcasa, formando después un ángulo agudo. Para que el movimiento de la palanca de articulación para el levantamiento del elemento de mueble no sea inhibido, se prevé, que esta zona del movimiento esté libre de nervios de refuerzo. Para ello puede ser conveniente, que en la inmediata proximidad de esta zona de la carcasa la pared exterior de la carcasa sobresalga hacia fuera, esté abombada hacia fuera e incluso, que posea las dos características. Con ello es posible configurar los nervios de una manera más marcada en el lado interior de la carcasa, de manera, que se cree un refuerzo definido de la carcasa en las zonas expuestas a esfuerzos extremos.

Según la aplicación del accionamiento lineal con motor eléctrico se puede construir el tornillo sin fin con acero o con un material plástico. Siempre que sea de material plástico se dispone de manera fija en la zona final orientada hacia la palanca de articulación un dado de presión para que no se deforme la zona final del tornillo sin fin. Este dado de presión también se fabrica convenientemente con un material plástico, forma una pieza con el tornillo sin fin y se provee de un refuerzo metálico interior. Este refuerzo metálico interior se puede hallar en el interior del dado, de manera, que durante la fabricación se encapsule la pieza metálica de refuerzo, pero también se puede disponer en el dado de material plástico en el lado orientado hacia la palanca de articulación y con una configuración correspondiente del dado de material plástico también puede estar enclavada con él. El elemento metálico de refuerzo interior también podría ser configurado a modo de una pinza. Siempre que el tornillo sin fin sea de acero se puede unir con el tornillo sin fin con unión cinemática de forma o de material un dado de presión de acero o de material plástico. Además, la superficie de contacto entre el dado de presión y la palanca de articulación puede formar un ángulo recto con el eje longitudinal central del tornillo sin fin o estar inclinada un ángulo agudo relativamente pequeño, hallándose este ángulo por ejemplo entre 5º y 20º. La palanca de articulación es usualmente de acero. El apareamiento de materiales es normalmente desfavorable, pero en el presente caso de aplicación puede ser totalmente admisible, ya que la velocidad de desplazamiento del tornillo sin fin es pequeña. El dado de presión o el elemento de refuerzo interior pueden ser, al menos por zonas, de un acero templado. Con ello se puede minimizar el desgaste entre esta pieza y la palanca de articulación. Adicionalmente también puede estar templada la superficie de la palanca de articulación al menos en la zona de contacto con el dado de presión, respectivamente el elemento de refuerzo interior. Además, en lugar del dado de presión, respectivamente del elemento de refuerzo interior de acero se puede utilizar otro material, que por sus propiedades ya sea más duro que el acero. Se podría pensar en metales duros o cerámicas.

La palanca de articulación metálica se construye con forma de ángulo en una ejecución preferida. Puede ser construida como pieza troquelada de acero o una pieza de acero fundido con superficies laterales planas y paralelas. Debido a la combinación de materiales con fricción de acero sobre acero se prevé para evitar ruidos molestos, que la superficie de contacto orientada hacia la palanca de articulación posea forma de arco o semicircular. Para mantener lo más pequeña posible la cantidad de piezas utilizadas se conoce el procedimiento de que una zona con forma de arco de la palanca de articulación contacte directa y linealmente el órgano de salida de la sección de accionamiento lineal y que la zona con forma de arco de la palanca de articulación roce delante del lado frontal del órgano de salida desplazable linealmente. Este contacto lineal da lugar a fuerzas de contacto grandes, de manera, que el desgaste podría resultar muy grande. Sin embargo, otra forma de ejecución prevé, que entre la zona con forma de arco de la palanca de articulación y la superficie de fricción del órgano de salida lineal se disponga una placa de presión a modo de zapata de deslizamiento. La placa de presión posee en este caso en el lado orientado hacia la palanca de articulación una cavidad circular acoplada con una zona de arco con forma circular de la palanca de articulación. La placa de presión posee en el lado opuesto a la cavidad una superficie plana acoplada con la superficie del órgano de salida lineal. Cuando trabaja el accionamiento lineal, la zona con forma de arco de la palanca de articulación roza en la cavidad de la placa de presión y la superficie plana de la placa de presión roza delante de la superficie de contacto con el órgano de salida lineal. Con esta pieza adicional se transforma ahora el contacto lineal descrito con detalle más arriba en un contacto superficial, repartiendo las fuerzas sobre una superficie manifiestamente mayor.

Para un montaje más sencillo del accionamiento lineal con motor eléctrico, por ejemplo en un mueble, puede ser conveniente, que la placa de presión se sujete en pestañas del órgano de salida lineal. Pero por otro lado, la placa de presión también puede ser enchufada o fijada de manera firme en la palanca de articulación, de manera, que se obtenga una especie de articulación entre la palanca de articulación y la placa de presión, por ejemplo por medio de cavidades con forma de cazoleta.

El apoyo de la rueda helicoidal tiene lugar convenientemente por medio de un rodamiento alojado en un soporte configurado como pieza moldeada, unido con tornillos para la unión con la carcasa del motor de accionamiento. <el soporte se compone por lo tanto de una vaina y de una brida de unión unida con ella. La escuadra se configura para simplificar su fabricación como pieza moldeada de material plástico y se refuerza con fibras, por ejemplo fibras de vidrio.

Para optimizar los elementos de fricción, por un lado, entre el árbol del motor y la rueda helicoidal y, por otro, entre la rueda helicoidal y el tornillo sin fin se prevé, que la rueda helicoidal se construya en dos piezas y se componga de una corona exterior y de un casquillo soporte, que penetra en ella, provisto de la rosca interior y en el exterior de un asiento de apoyo. Las piezas son en este caso de materiales distintos. Con ello es en especial posible, que para el apoyo de la rueda helicoidal y del tornillo sin fin sólo se requiera un rodamiento. Es conveniente, que la corona exterior esté unida con unión cinemática de forma con el casquillo soporte. Esto tiene lugar por ejemplo por medio de pestañas, que penetran en ranuras de la otra pieza. Contrariamente a esta ejecución también es, sin embargo, posible, que la rueda helicoidal con la rosca interior y el asiento de apoyo exterior para el rodamiento sea una única pieza moldeada de material plástico. Con ello se minimiza la cantidad de piezas.

Los accionamientos lineales en cuestión son, con preferencia por el diseño del tornillo sin fin y en este caso de la rosca interior, autobloqueantes, es decir, que con el motor de accionamiento desconectado la pieza acoplada permanece en la posición correspondiente. Para incrementar la velocidad de desplazamiento se exigen, sin embargo, tornillos sin fin con un paso más grande, de manera, que los accionamientos lineales ya no son autobloqueantes. Por ello, en otra configuración se prevé, que el accionamiento lineal esté provisto de un elemento de freno, que actúa en la dirección del desplazamiento del tornillo sin fin y que se monta entre una pieza rotativa y una pieza fija. Este elemento de freno es en una ejecución preferida un elemento de freno con muelle dotado de varias espiras, estando fijado un extremo de la espiral en el casquillo del soporte del engranaje y estando dispuesto el elemento de freno con muelle por lo demás sobre el asiento de apoyo de la rueda helicoidal o rodeando el elemento de freno con muelle con sus espiras libres un saliente cilíndrico.

En una ejecución en la que el tornillo sin fin es de acero sería posible, que en lugar del dado de presión el extremo del tornillo sin fin alejado del motor de accionamiento actuara sobre una pieza de deslizamiento, que se guíe de manera desplazable en la carcasa y que actúe sobre la palanca de articulación. Esta pieza de deslizamiento se podría fabricar en una ejecución con un material plástico, de manera, que la combinación de los materiales entre la palanca de articulación a mover y la pieza de deslizamiento sería correcta. En este caso, la superficie frontal del tornillo sin fin podría ser perpendicular al eje longitudinal central del tornillo sin fin o formar un ángulo con la vertical, con lo que se optimaría la absorción de la fuerza a la palanca de articulación. Dado que se pretende montar los accionamientos lineales en cuestión por medio de dispositivos de montaje automáticos, de manera, que sólo sea necesaria la menor cantidad posible de elementos mecánicos de fijación, se prevé, que en las mitades de la carcasa se conformen pestañas transversales al eje longitudinal central del tornillo sin fin, que forman cantos de apoyo y en los que apoya la rueda helicoidal del soporte del engranaje. Cuando el accionamiento lineal con motor eléctrico desplace el elemento de mueble contra la fuerza de la gravedad, se produce esto en la dirección de su carga principal. La reposición del mueble puede tener lugar por la propia fuerza de la gravedad. En este caso puede suceder, que el canto de apoyo mencionado más arriba sustente el engranaje o el elemento de engranaje contra desplazamiento. Siempre que el tornillo sin fin esté provisto de una pieza de presión, que actúa sobre la palanca de articulación, se podría configurar aquella con forma escalonada, hallándose la huella del escalón en el lado orientado hacia la palanca de articulación, de manera, que se obtenga un contacto superficial entre la superficie lateral de la palanca de articulación y la superficie, que forma el escalón.

La carcasa debería ser diseñada de tal modo, que el motor de accionamiento con el soporte del engranaje embridado en él y con la rueda helicoidal así como con el rodamiento se pudiera montar en ella como una unidad y que las superficies de contacto con la carcasa, respectivamente la mitad de la carcasa hicieran posible un apoyo sin que fueran necesarios elementos mecánicos, por ejemplo elementos de seguridad. El accionamiento lineal con motor eléctrico en cuestión es utilizado con preferencia para el desplazamiento de elementos de mueble. Estando conectado el accionamiento lineal deberían ser lo más pequeños posibles, respectivamente no manifestarse de manera molesta los ruidos generados. Por ello se prevé, que al menos la zona entre el engranaje reductor del número de revoluciones y la carcasa se rellene con un medio amortiguador del ruido. Este podría ser por ejemplo un elemento de goma dispuesto en el interior o un elemento de goma inyectado sobre la carcasa y/o sobre el engranaje. La carcasa posee una sección transversal redondeada al menos en el lado inferior alejado de los orificios para el eje. Para un apilamiento más favorable de los somieres de lamas ya equipados con uno o varios accionamientos lineales con motor eléctrico durante el transporte se prevé por ello, que se puedan fijar a la carcasa son unión cinemática de forma y/o de fuerza dos elementos de transporte adaptados al contorno exterior. Con ello se evita el vuelco, respectivamente el desplazamiento mutuo de los somieres de lamas. Estos elementos de transporte poseen convenientemente en el lado libre, es decir en el lado opuesto a la carcasa, rebajos semicirculares alineados. Estos rebajos también podrían ser conformados en las mitades de la carcasa del accionamiento lineal con motor eléctrico.

Para la alimentación del motor de accionamiento se prevé, que en la carcasa se disponga, adyacente al motor de accionamiento, un elemento de conexión para un cable eléctrico. En el interior de la carcasa o en una cavidad de la

carcasa se dispone una platina de tal modo, que se pueda prescindir de un cable. El motor y el elemento de conexión se protegen convenientemente con una caperuza de cierre, ya que con ello se evita, que se pueda interrumpir la alimentación con corriente. Esto tiene una reparación especialmente difícil, ya que los accionamientos lineales con motor eléctrico son generalmente poco accesibles en los muebles. Finalmente, también se prevé, que las posiciones finales del tornillo sin fin sean limitadas con interruptores de final de carrera.

El dado de presión también podría ser de acero y estar soldado con un tornillo sin fin de acero. Para que el desplazamiento del dado de presión no produzca virutas se podría proveer este dado de presión de acero de una guía de material plástico montada desde el exterior, que en una forma de ejecución preferida se compusiera de dos caperuzas de material plástico colocadas por ejemplo lateralmente sobre el dado de presión, con preferencia con unión cinemática de forma. Las caperuzas también pueden ser unidas entre sí por medio de tornillos.

Además, en el interior de la carcasa se podría disponer una platina de mando con componentes eléctricos montados en ella para el mando de al menos un motor eléctrico o en el interior de la carcasa se podría montar un circuito impreso como platina de distribución de corriente, que seleccione y transmita las señales eléctricas para el mando y la alimentación con corriente.

Además, también se prevé, que en la carcasa se dispongan pestañas, espigas o carriles para la fijación con unión cinemática de forma de una carcasa de mando o de una unidad de alimentación con corriente. Además, la carcasa podría poseer pestañas y/o cavidades conformadas para la fijación con unión cinemática de forma del cable de corriente o de un distribuidor de corriente o de un conector para la transmisión de corriente.

Estas u otras pestañas y espigas podrían ser utilizadas también para la fijación de unidades de alimentación con corriente, unidades de manejo y unidades de montaje, de modo, que, por ejemplo, durante el transporte del accionamiento lineal con motor eléctrico se pudieran disponer en la carcasa todos los aparatos, dispositivos, elementos de manejo y elementos auxiliares de montaje necesarios para el funcionamiento, de manera, que se obtenga una unidad compacta. Por ejemplo entran en consideración transformadoras, fuentes de alimentación con corriente continua, interruptores manuales de los elementos de cierre, etc. Por ello se prevé, que en la carcasa se dispongan alojamientos o pestañas con una configuración correspondiente. Los elementos o las piezas acopladas a la carcasa pueden ser retirados de esta después del transporte.

También se prevé, que sobre o en la carcasa se conformen o prevean pestañas, que fijen un cable de conexión. Igualmente se prevén radios o curvas o elementos en los que se pueda apoyar un cable para no rebasar un radio de curvatura mínimo admisible. Para ello se conforman sobre la carcasa o en ella pestañas o espigas, que fijan un cable para reducir la tracción sobre él y sobre la carcasa o en ella se conforman salientes o elementos con forma de arco en los que apoya un cable con un radio de curvatura mínimo como protección contra el plegado del cable.

Además, también se prevé, que la conexión del motor se construya de manera enchufable. Para asegurar el enchufe contra una extracción no intencionada se pueden conformar en la carcasa del accionamiento lineal pestañas, que sujeten con unión cinemática de fuerza o de forma la carcasa del conector. Sin embargo, también se pueden disponer elementos de seguro en la carcasa del accionamiento lineal, que fijen el conector o el cable, que sale del conector, a la carcasa del accionamiento lineal. Esto se puede realizar conformando sobre la carcasa o en ella pestañas o espigas, que unan con la carcasa con unión cinemática de forma o de fuerza al menos un conector, por ejemplo un conector para el motor, o que en estas espigas o pestañas se fije una elemento de seguro, que fije a la carcasa un conector del motor.

En otra configuración se prevé, que el accionamiento lineal y su carcasa se configuren de tal modo, que el montaje del accionamiento lineal, por ejemplo en un mueble, pueda ser realizado sin herramientas o con operaciones sencillas o por medio de un robot de montaje. Para ello se configuran el accionamiento lineal y la carcasa de tal modo, que pueda tener lugar un montaje sin herramientas a mano o con una máquina.

La utilización normal el accionamiento lineal se limita normalmente o un medio ambiente seco. Para ampliar el campo de aplicación del accionamiento lineal se prevé una hermetización contra la penetración de humedad y de polvo. Para ello se pueden configurar las superficies de asiento de la carcasa como juntas de laberinto. Sin embargo, con preferencia entre las superficies de asiento de las piezas de la carcasa, entre las superficies de asiento entre el elemento de cierre, la carcasa y el eje se disponen uno o varios elementos de hermetización, por ejemplo un material elástico. Así por ejemplo, se prevé, que entre las piezas de la carcasa, caperuza de cierre, el elemento de cierre, el eje, y la conexión del motor se prevean uno o varios elementos de hermetización para hermetizar el accionamiento lineal y que los elementos de hermetización se configuren como elementos elásticos individuales o se conformen en una pieza con los elementos del accionamiento lineal.

En el dibujo muestran:

La figura 1, un accionamiento lineal con motor eléctrico según el invento visto desde el lado opuesto al motor de accionamiento;

la figura 2, el accionamiento lineal con motor eléctrico según la figura 1 visto desde el lado asignado al motor de accionamiento;

la figura 3, una representación en sección análoga a la de la figura 1;

la figura 4, una representación análoga a la de la figura 1, pero con un distribuidor de corriente y señales montado en la carcasa; y

la figura 5, una representación análoga a la de la figura 2, pero con una caja de mando montada en la carcasa.

El accionamiento lineal con motor eléctrico representando en las figuras 1 a 5 es un accionamiento individual, es decir, que está diseñado para el desplazamiento de un elemento de mueble, en especial del elemento de espalda o del elemento de los pies de un somier de lamas. Las piezas del engranaje del accionamiento 10 lineal con motor eléctrico se disponen en una carcasa 11 cerrada, que se compone de dos mitades 11a y 11b de carcasa. Las piezas de engranaje son accionadas con un motor de corriente continua conocido de una manera general, que también posee una carcasa 11 exterior. La carcasa 11, respectivamente las mitades 11a y 11b de la carcasa se fabrican con un material plástico. La unión de las dos mitades 11a y 11b de la carcasa tiene lugar por medio de varios tornillos 13 roscados de manera no representada con detalle en tetones de la mitad 11b de la carcasa. Los tetones están unidos con unión cinemática de forma con piezas correspondientes de la otra mitad de la carcasa, de manera, que se evite eficazmente un desplazamiento de las mitades 11a y 11b de la carcasa, cuando se someten a esfuerzos.

Como se describirá todavía por medio de la figura 3, sobre une eje 14, por ejemplo sobre el eje de un somier de lamas, se monta de manera rígida a giro una palanca 15 de articulación. La sujeción del accionamiento 10 lineal en el eje 14 tiene lugar por medio de un elemento 16 de cierre, construido con forma de placa, pero que en los dos lados orientados hacia las dos mitades 11a y 11b de la carcasa está provisto de cuatro pestañas 17, 18, 19 y 20, que penetran en ranuras. Las pestañas 17 a 20 se extiende paralelas y distanciadas del eje 14, de manera, que el elemento 16 de cierre puede ser deslizado desde un lado sobre las mitades 11a y 11b de la carcasa, de modo, que puede ser sometido a esfuerzos muy grandes , ya que la dirección principal del esfuerzo se extiende transversalmente al eje 14. Las pestañas 18, 19 orientadas hacia el eje 14 se proveen en el ejemplo de ejecución representado de superficies, que se extienden oblicuamente, de manera, que las ranuras correspondientemente adaptadas a las mitades 11a y 11b de la carcasa den lugar a una unión cinemática de forma.

Como se describirá todavía por medio de la figura 3, el órgano de accionamiento del accionamiento 10 lineal con motor eléctrico es un tornillo 29 sin fin desplazable en su dirección longitudinal. Para que quede protegido en la posición descendida del elemento de mueble acoplado se dispone en la carcasa una caperuza 11c de cierre, que, en una forma de ejecución preferida, forma una pieza con las mitades 11a y 11b de la carcasa. Todavía es preciso mencionar, que las superficies de asiento de las dos mitades 11a y 11b de la carcasa se extienden perpendiculares al eje 14, es decir, que en la posición montada las superficies de asiento son perpendiculares. Para el funcionamiento del accionamiento 10 lineal con motor eléctrico es necesario, que este apoye también en otro sitio. Para ello no sólo se dota la carcasa 11 de cavidades con forma de U para el alojamiento del eje 14, sino que en el lado opuesto se dota de un apoyo del par de giro formado en los ejemplos de ejecución representados por anillos 22 con forma semicircular, de manera, que el accionamiento 10 lineal con motor eléctrico pueda suspendido de un elemento de mueble. Usualmente, el accionamiento 10 lineal con motor eléctrico es montado por el fabricante del mueble, por ejemplo un somier de lamas, en él. Dado que, por ejemplo los somieres de lamas se almacenan y transportan apilados, se prevé, que el accionamiento 10 lineal con motor eléctrico se provea en el lado opuesto al eje 1r4 de elementos 23 de transporte provistos en el lado opuesto a la carcasa 11 de cavidades con forma semicircular, pero enchufadas por lo demás en la carcasa.

La figura 2 muestra, que la carcasa 11 está provista en el lado orientado hacia la carcasa12 del motor de accionamiento de un distribuidor 24 de corriente, que puede ser desmontado, respectivamente está enchufado o fijado con grapas, como muestra la figura 4. Este distribuidor 24 de corriente contiene en este ejemplo de ejecución cuatro conexiones 25, ya que una de las conexiones se utiliza para la conexión con la fuente de alimentación, otra conexión se utiliza para la conexión con otro accionamiento lineal con motor eléctrico, otra conexión para la conexión 26 del motor y otra conexión para la conexión de un interruptor manual.

La figura 3 muestra, que el motor 12 de accionamiento acciona un engranaje 31 reductor del número de revoluciones, que según la figura 3 está formado por un tornillo 27 sin fin y una rueda 28 helicoidal engranada con él. La rueda 28 helicoidal está provista de un taladro interior roscado central, de manera, que un tornillo 29 sin fin acoplado con ella puede ser desplazado en su dirección longitudinal. El tornillo 29 sin fin se asegura contra giro y soporta en el lado orientado hacia la palanca 15 de articulación un dado 30 de presión, que se puede construir con acero o con un material plástico. Siempre que se construya con material plástico se puede proveer de elementos metálicos de refuerzo interiores, que pueden ser encapsulados en la transcurso de la fabricación y que se acoplan con la palanca 15 de articulación como elemento de fricción. El tornillo 29 sin fin también podría ser de acero o de un material plástico. Siempre que el dado de presión sea de acero, se cubre exteriormente con caperuzas de material plástico para reducir la fricción con las mitades 11a y 11b de la carcasa. El dado 30 de presión pasa a través de la carcasa 11 configurada correspondientemente. En la

lado orientado hacia la palanca 15 de articulación se rebaja con forma escalonada, contactando la palanca 15 de articulación las superficies, que forman los escalones. La rueda 27 helicoidal está montada por medio de una pieza moldeada designada como soporte del engranaje. Como muestra con claridad la figura 3, las mitades 11a y 11b de la carcasa están provistas de nervios en el lado interior, quedando, sin embargo, libre de nervios la zona de movimiento de la palanca 15 de articulación. Los nervios se extienden en la zona del eje 14 concéntricamente con la cavidad y se refuerzan adicionalmente con nervios cruzados.

La figura 4 muestra, contrariamente a la figura 2, que el distribuidor 24 de corriente provisto de las conexiones 25 puede ser enchufado en la carcasa 11 para lo que se provee la carcasa 11 de varias ranuras 32 de enclavamiento. El distribuidor 24 de corriente está provisto de una conexión enchufable y de varias conexiones fijas. La conexión enchufadle conduce a un elemento de manejo manual y está provisto de un elemento de seguro para asegurar la conexión enchufable contra una disolución no intencionada. Las restantes conexiones están unidas de manera firme con el distribuidor de corriente y poseen de manera no representada con detalle cables de prolongación para hacer posibles señales eléctricas entre el elemento manual de manejo, una unidad de alimentación con corriente y el motor del accionamiento 10 o los motores de otros accionamientos.

La ejecución según la figura 5 se diferencia, además, de las otras por el hecho de que la carcasa del motor 12 de accionamiento está provista de pestañas, que se extienden en la dirección longitudinal para fijar a ellas una carcasa 33 de mando, que aloja el mando. La carcasa de mando es relativamente plana, de manera, que la superficie exterior libre se halla toda vía más baja que el elemento 26 de cierre. Además, la carcasa 33 de mando está provista en el lado orientado hacia la mitad 11b de la carcasa de elementos de e enclavamiento no representados con detalle, que rodean al menos en parte las ranuras 32 de enclavamiento o penetran en ellas para fijar la carcasa 33 de mando de manera segura en el accionamiento 10. La propia carcasa 33 de mando contiene con preferencia una platina de mando con una sección de mando y una sección de potencia. Las señales de mando entran, a través de las conexiones 25, por ejemplo procedentes del elemento de manejo manual, mientras que los elementos de ajuste de la potencia en forma de interruptores electromecánicos forman la sección de potencia para gobernar el motor del accionamiento 10 u otros motores de otros accionamientos no representados. En el interior de la carcasa 33 de mando se procesan preferentemente tensiones eléctricas con un nivel bajo, que penetran en la carcasa 33 de mando a través de las conexiones 25 desde una unidad de alimentación con corriente no representada con detalle con la forma de una fuente de corriente continua o de corriente alterna con transformador integrado. Sin embargo, también cabría imaginar, que la unidad de alimentación con corriente fuera parte de la carcasa 33 de mando. Las conexiones 25 se construyen de manera no representada con detalle como enchufables y se pueden asegurar contra una extracción no intencionada de la conexión enchufada.

La carcasa 11 puede estar provista de manera no representada con detalle en su superficie exterior de pestañas o de elementos análogos para la fijación de un dispositivo manual de manejo. Con ello se puede bloquear con seguridad el dispositivo manual de manejo durante el transporte. Además, en la carcasa 11 o sobre la carcasa 11 se pueden prever alojamientos o pestañas para pilas o acumuladores, para asegurar el funcionamiento de emergencia.

LISTA DE SÍMBOLOS DE REFERENCIA

10	Accionamiento lineal
11	Carcasa
11a, 11b	Mitades de la carcasa
11c	Caperuza de cierre
12	Motor de accionamiento
13	Tornillos
14	Eje
15	Palanca de articulación
16	Elemento de cierre
17 – 20	Pestañas
22	Anillos con forma semicircular
23	Elementos de transporte
24	Distribuidor de corriente
25	Conexiones
26	Conexión del motor
27	Tornillo sin fin
28	Rueda helicoidal
29	Tornillo sin fin
30	Dado de presión
31	Engranaje reductor del número de revoluciones
32	Ranuras de enclavamiento
33	Carcasa de mando

REIVINDICACIONES

1. Accionamiento (10) lineal con motor eléctrico para elementos desplazables de un mueble con una carcasa (11) en la que paredes distanciadas de la carcasa están provistas de escotaduras alineadas para el alojamiento del eje de un elemento desplazable del mueble y con un elemento (16) de cierre, que cierra las escotaduras, fijado a los correspondientes bordes de las paredes de la carcasa para asegurar el eje, con un motor (12) de accionamiento, un engranaje (27, 28) reductor del número de revoluciones acoplado con el motor de accionamiento con un órgano de salida giratorio para el accionamiento de al menos un órgano (29) de ajuste desplazable linealmente, que, para la transformación de su movimiento lineal en un movimiento de rotación del eje (14) actúa sobre una palanca (15) de articulación fijada a él, caracterizado porque el órgano de salida del engranaje (27, 28) reductor del número de revoluciones es una rueda dentada o una rueda (28) helicoidal provista de un taladro central con rosca interior y porque el órgano de ajuste es un tornillo (29) sin fin de ajuste engranado con la rueda dentada o con la rueda helicoidal (28) y asegurada contra giro y sólo desplazable en la dirección longitudinal, que está acoplado en acción con la palanca de articulación.

2. Accionamiento lineal con motor eléctrico según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento (16) de cierre puede ser desplazado en la dirección longitudinal del eje en guías de las paredes de la carcasa y es unido en la posición final con unión cinemática de forma con los bordes superiores de las paredes de la carcasa.

3. Accionamiento lineal con motor eléctrico según la reivindicación 2, caracterizado porque en cada una de las paredes de la carcasa se prevén al menos dos ranuras destalonadas y porque las ranuras destalonadas de las paredes de la carcasa están alineadas entre sí.

4. Accionamiento lineal con motor eléctrico según la reivindicación 2 ó 3, caracterizado porque en cada una de las paredes de la carcasa se prevén a ambos lados de cada una de las cavidades alineadas dos ranuras, de las que está destalonada al menos la orientada hacia la cavidad.

5. Accionamiento lineal con motor eléctrico según una o varias de las reivindicaciones 2 a 4 precedentes, caracterizado porque el elemento (16) de cierre posee pestañas (17 a 20) de seguro, que penetran en las ranuras de las paredes de la carcasa.

6. Accionamiento lineal con motor eléctrico según la reivindicación 5, caracterizado porque las pestañas (17 a 20) de seguro se extienden desde un costado lateral hasta el costado lateral opuesto del elemento (16) de cierre.

7. Accionamiento lineal con motor eléctrico según una o varias de las reivindicaciones 2 a 6 precedentes, caracterizado porque el elemento (16) de cierre está provisto en el lado exterior libre y/o en el lado interior libre de nervios de refuerzo, que se extienden en su dirección longitudinal.

8. Accionamiento lineal con motor eléctrico según una o varias de las reivindicaciones 2 a 6 precedentes, caracterizado porque el elemento (16) de cierre posee tramos conformados o aplicados, que penetran con unión cinemática de fuerza y/o de forma en la carcasa (11) o atacan en la carcasa (11).

9. Accionamiento lineal con motor eléctrico según la reivindicación 1, caracterizado porque la carcasa (11) construida con un material plástico se compone de dos mitades (11a, 11b) de carcasa, cuyas superficies de asiento son transversales al eje de rotación del motor.

10. Accionamiento lineal con motor eléctrico según la reivindicación 9, caracterizado porque las superficies de asiento de la mitad (11a, 11b) de la carcasa se configuran perfiladas, dentadas o de otra manera y porque las superficies de asiento penetran unas en otras.

11. Accionamiento lineal con motor eléctrico según una o varias de las reivindicaciones 1 a 10 precedentes, caracterizado porque las mitades (11a, 11b) de la carcasa poseen espigas, pestañas o cavidades con forma de anillo , que se extienden concéntricas entre sí y con tornillos de fijación de tal modo, que al apretar los tornillos aquellas asienten una en otra.

12. Accionamiento lineal con motor eléctrico según una o varias de las reivindicaciones 1 a 11 precedentes, caracterizado porque en el interior de la carcasa (11) se conforma un reborde, que forma un canto de apoyo, de tal modo, que el engranaje o una pieza del engranaje pueda ser sustentado contra desplazamiento, cuando se repone el elemento de mueble acoplado por medio de la fueraza de la gravedad.

13. Accionamiento lineal con motor eléctrico según la reivindicación 1, caracterizado porque las mitades (11a, 11b) de la carcasa se refuerzan con fibras, con preferencia fibras de vidrio para reducir el grueso de pared.

14. Accionamiento lineal con motor eléctrico según la reivindicación 9, caracterizado porque la carcasa está provista en el lado opuesto a la palanca (15) de articulación de una caperuza (11c) de cierre de un material rígido o elástico en la que penetra el tornillo sin fin en la posición retraída.

15. Accionamiento lineal con motor eléctrico según la reivindicación 2, caracterizado porque la caperuza (11c) de cierre se dispone en la carcasa (11) con enclavamiento o se une con ella por medio de tornillos o que la mitad (11a, 11b) de la carcasa forma con la caperuza (11c) de cierre una sola pieza.

16. Accionamiento lineal con motor eléctrico según una o varias de las reivindicaciones 8 a 15 precedente, caracterizado porque la carcasa (11) está provista en el lado orientado hacia el motor (12) de accionamiento de un orificio o de una escotadura para formar un apoyo del par de giro.

17. Accionamiento lineal con motor eléctrico según la reivindicación 16, caracterizado porque el ancho del orificio de apoyo (22) del par de giro puede ser variado por medio de una pieza o de un mecanismo de cierre o porque el orificio puede ser cubierto con un elemento de cierre adicional…

18. Accionamiento lineal con motor eléctrico según una o varias de las reivindicaciones 9 a 17 precedente, caracterizado porque las mitades (11a, 11b) de la carcasa están provistas de nervios de refuerzo cruzados.

19. Accionamiento lineal con motor eléctrico según la reivindicación 18, caracterizado porque las mitades (11a, 11b) de la carcasa se configuran en el exterior con superficies lisas y porque los nervios de refuerzo cruzados se hallan en el lado interior.

20. Accionamiento lineal con motor eléctrico según la reivindicación 18 ó 19, caracterizado porque los nervios de refuerzo adyacentes a los orificios se extienden concéntricos o casi concéntricos con los orificios.

21. Accionamiento lineal con motor eléctrico según la reivindicación 18 ó 19, caracterizado porque la zona de movimiento de la palanca (15) de articulación está libre de nervios de refuerzo.

22. Accionamiento lineal con motor eléctrico según la reivindicación 1, caracterizado porque el tornillo (29) sin fin es de acero o de un material plástico.

23. Accionamiento lineal con motor eléctrico según la reivindicación 22, caracterizado porque en la zona final del tornillo sin fin orientada hacia la palanca (165) de articulación se dispone de manera firme un dado (30) de presión.

24. Accionamiento lineal con motor eléctrico según la reivindicación 23, caracterizado porque el dado (30) de presión es de material plástico y se provee de un elemento interior metálico de refuerzo.

25. Accionamiento lineal con motor eléctrico según la reivindicación 23, caracterizado porque el dado (30) de presión es de acero y porque en la superficie exterior del dado de presión de acero se dispone una guía de material plástico, que se compone con preferencia de dos caperuzas de material plástico colocada desde un lado sobre el dado de presión.

26. Accionamiento lineal con motor eléctrico según la reivindicación 20, caracterizado porque el dado (30) de presión y el tornillo (29) sin fin están ensamblados con unión cinemática de fuerza, de forma o de material o forman una pieza moldeada.

27. Accionamiento lineal con motor eléctrico según la reivindicación 24, caracterizado porque el elemento metálico de refuerzo interior está dispuesto en el interior del dado de material plástico o al menos está montado en el dado de material plástico en el lado orientado hacia la palanca de articulación.

28. Accionamiento lineal con motor eléctrico según una o varias de las reivindicaciones 23 a 27 precedentes, caracterizado porque el dado (30) de presión, el elemento metálico de refuerzo interior del dado de presión de material plástico forma una placa montada en un tornillo sin fin de acero o porque el extremo frontal del propio tornillo sin fin forma la superficie de contacto con la palanca (15) de articulación y se dispone perpendicularmente al eje central longitudinal del tornillo sin fin o formando un ángulo con la vertical.

29. Accionamiento lineal con motor eléctrico según la reivindicación 1, caracterizado porque la palanca (15) de articulación se configura con forma de escuadra y se fabrica como pieza troquelada de acero o como pieza de fundición de acero con flancos laterales planos y paralelos.

30. Accionamiento lineal con motor eléctrico según la reivindicación 29, caracterizado porque la superficie de la palanca (15) de articulación orientada hacia el dado (30) de presión se configura con forma de arco o semicircular.

31. Accionamiento lineal con motor eléctrico según la reivindicación 1, caracterizado porque el apoyo de la rueda (28) helicoidal tiene lugar por medio de un rodamiento y de un soporte del engranaje configurado como pieza moldeada.

32. Accionamiento lineal con motor eléctrico según la reivindicación 31, caracterizado porque el soporte del engranaje está formado por un casquillo para el alojamiento del rodamiento y por una brida de fijación para el montaje en la carcasa del motor (12) de accionamiento.

33. Accionamiento lineal con motor eléctrico según la reivindicación 31 ó 32, caracterizado porque el soporte del engranaje es de un material plástico y está reforzado con fibras, en especial fibras de vidrio.

34. Accionamiento lineal con motor eléctrico según una o varias de las reivindicaciones 1 a 33 precedentes, caracterizado porque la rueda (28) helicoidal se construye en dos piezas y se compone de una corona exterior con dentado y de un casquillo soporte provisto de la rosca interior y de un asiento exterior para el rodamiento.

35. Accionamiento lineal con motor eléctrico según la reivindicación 34, caracterizado porque la corona exterior y el casquillo soporte están unidos con unión n cinemática de forma por medio de pestañas y de ranuras.

36. Accionamiento lineal con motor eléctrico según una o varias de las reivindicaciones 1 a 33 precedentes, caracterizado porque la rueda (28) helicoidal con el asiento del rodamiento y la rosca Interior se construyen como un elemento moldeado en una pieza con un material plástico.

37. Accionamiento lineal con motor eléctrico según una o varias de las reivindicaciones 1 a 36 precedentes, caracterizado porque el accionamiento lineal se construye como accionamiento no autobloqueante y porque el accionamiento lineal esta dotado de un elemento de freno, que actúa en la dirección del movimiento del tornillo (29) sin fin, para soportar la carga estando desconectado el motor de accionamiento.

38. Accionamiento lineal con motor eléctrico según la reivindicación 37, caracterizado porque el elemento de freno se construye como elemento de freno con muelle formado por varias espiras y porque un extremo de una espira se fija al casquillo del soporte del engranaje y porque, por lo demás, el elemento de freno con muelle está dispuesto en una ranura anular entre el casquillo y el asiento del rodamiento.

39. Accionamiento lineal con motor eléctrico según una o varias de las reivindicaciones 1 a 38 precedentes, caracterizado porque el tornillo sin fin (27) es de acero y porque el extremo frontal libre opuesto a la rueda (¨28) helicoidal actúa sobre una pieza de deslizamiento guiada en la carcasa.

40. Accionamiento lineal con motor eléctrico según la reivindicación 39, caracterizado porque la superficie frontal libre opuesta a la rueda (28) helicoidal con forma de dado (30) de presión es perpendicular al eje central longitudinal del tornillo sin fin o está inclinada con relación a la vertical para formar las superficies de contacto con la palanca (15) de articulación.

41. Accionamiento lineal con motor eléctrico según una o varias de las reivindicaciones 1 a 40 precedentes, caracterizado porque las mitades (11a, 11b) de la carcasa están provistas en el lado interior de pestañas de fijación transversales con relación al eje central longitudinal del tornillo sin fin en las que apoyan las superficies frontales del casquillo del soporte del engranaje.

42. Accionamiento lineal con motor eléctrico según una o varias de las reivindicaciones 1 a 41 precedentes, en el que sobre el tornillo sin fin está dispuesta una pieza de presión, caracterizado porque la pieza de presión se configura en el lado orientado hacia la palanca (15) de articulación con forma escalonada, de manera, que se produzca un contacto lateral de gran superficie entre la palanca (15) de articulación y la pieza de presión.

43. Accionamiento lineal con motor eléctrico según una o varias de las reivindicaciones 1 a 42 precedentes, caracterizado porque la unidad de accionamiento con motor eléctrico forma con el soporte del engranaje embridada y con la rueda helicoidal montada en ella así como con el rodamiento una unidad de montaje y porque esta unidad puede ser montada sin la utilización de medios mecánicos.

44. Accionamiento lineal con motor eléctrico según una o varias de las reivindicaciones 1 a 43 precedentes, caracterizado porque la zona de la carcasa (11) adyacente al soporte del engranaje se rellena con un material amortiguador del ruido.

45. Accionamiento lineal con motor eléctrico según la reivindicación 44, caracterizado porque el material amortiguador de ruido se configura como elemento de goma o como elemento de goma inyectado sobre la mitad de la carcasa y/o el soporte del engranaje.

46. Accionamiento lineal con motor eléctrico según una o varias de las reivindicaciones 1 a 45 precedentes, caracterizado porque la carcasa está provista en el lado inferior opuesto a las cavidades para el elemento (16) de cierre de dos elementos (23) de transporte, que se pueden fijar a la carcasa con unión cinemática de forma y o de fuerza.

47. Accionamiento lineal con motor eléctrico según la reivindicación 46, caracterizado porque los elementos (23) de transporte están provistos en el lado inferior opuesto a la pared de la carcasa de dos rebajos con forma semicircular alineados.

48. Accionamiento lineal con motor eléctrico según la reivindicación 47, caracterizado porque los rebajos con forma semicircular se conforman en una pieza con las mitades (11a, 11b) de la carcasa.

49. Accionamiento lineal con motor eléctrico según una o varias de las reivindicaciones 1 a 48 precedentes, caracterizado porque en la carcasa (11) se prevé, con preferencia en el lado exterior y adyacente al motor (12) de accionamiento, un elemento de conexión para un cable de corriente y porque en el interior de la carcasa se dispone una platina de mando de tal modo, que el espacio interior de la carcasa no posea cables.

50. Accionamiento lineal con motor eléctrico según la reivindicación 49, caracterizado porque e n el interior de la carcasa (11) o en una cavidad de la carcasa (11) se dispone una platina de mando con componentes eléctricos montados para el mando de al menos un motor (12) eléctrico o porque en el interior de la carcasa se dispone un circuito impreso como platina de distribución de corriente, que reparte y transmite las señales eléctricas para el mando y la alimentación con corriente.

51. Accionamiento lineal con motor eléctrico según una o varias de las reivindicaciones 1 a 49 precedentes, caracterizado porque el motor (12) de accionamiento y el elemento de conexión para la alimentación con corriente eléctrica son cubiertos con una caperuza de cierre común.

52. Accionamiento lineal con motor eléctrico según una o varias de las reivindicaciones 1 a 51 precedentes, caracterizado porque la posición final del tornillo (27) sin fin es limitada con interruptores de final de carrera.

53. Accionamiento lineal con motor eléctrico según una o varias de las reivindicaciones 1 a 52 precedentes, caracterizado porque en la carcasa se conforman pestañas, espigas o carriles para la unión cinemática de forma de una carcasa (33) de mando o de una unidad de distribución de corriente eléctrica.

54. Accionamiento lineal con motor eléctrico según una o varias de las reivindicaciones 1 a 53 precedentes, caracterizado porque la carcasa (11) posee pestañas y/o cavidades conformadas en ella para la fijación con unión cinemática de forma de .un cable de corriente o de un distribuidor de corriente o de un conector de conexión para prolongar la corriente.

55. Accionamiento lineal con motor eléctrico según una o varias de las reivindicaciones 1 a 54 precedentes, caracterizado porque la superficie exterior de la carcasa (11) posee pestañas o análogos para la fijación de un dispositivo de manejo manual.

56. Accionamiento lineal con motor eléctrico según una o varias de las reivindicaciones 1 a 55 precedentes, caracterizado porque sobre la carcasa (11) o en la carcasa (11) se prevén alojamientos o pestañas para el alojamiento de pilas para la alimentación de emergencia.

57. Accionamiento lineal con motor eléctrico según una o varias de las reivindicaciones 1 a 56 precedentes, caracterizado porque en la carcasa (11) se prevén alojamientos o pestañas para el alojamiento de unidades de alimentación con energía, unidades de manejo y unidades de montaje tales como transformadores, fuentes de alimentación de corriente continua, interruptores manuales, elementos (16) de cierre y porque estos elementos pueden ser retirados del accionamiento (10) lineal después del transporte de este.

58. Accionamiento lineal con motor eléctrico según una o varias de las reivindicaciones 1 a 57 precedentes, caracterizado porque sobre la carcasa (11) o en el interior de la carcasa (11) se conforman pestañas o espigas, que fijan un cable para reducir la tracción ejercida sobre el cable y porque sobre la carcasa (11) o en el interior de la carcasa (11) se disponen salientes o cavidades con forma de arco en las que apoya un cable con un radio de curvatura mínimo como protección contra plegado.

59. Accionamiento lineal con motor eléctrico según una o varias de las reivindicaciones 1 a 58 precedentes, caracterizado porque sobre la carcasa (11) o en el interior de la carcasa (11) se conforman pestañas o espigas, que unen al menos una conexión, por ejemplo una conexión (26) para el motor, con unión cinemática de fuerza o de forma con la carcasa (11) o porque en estas espigas o pestañas se dispone un elemento de seguro de tal modo, que se pueda fijar a la carcasa (11) una conexión (26) para el motor.

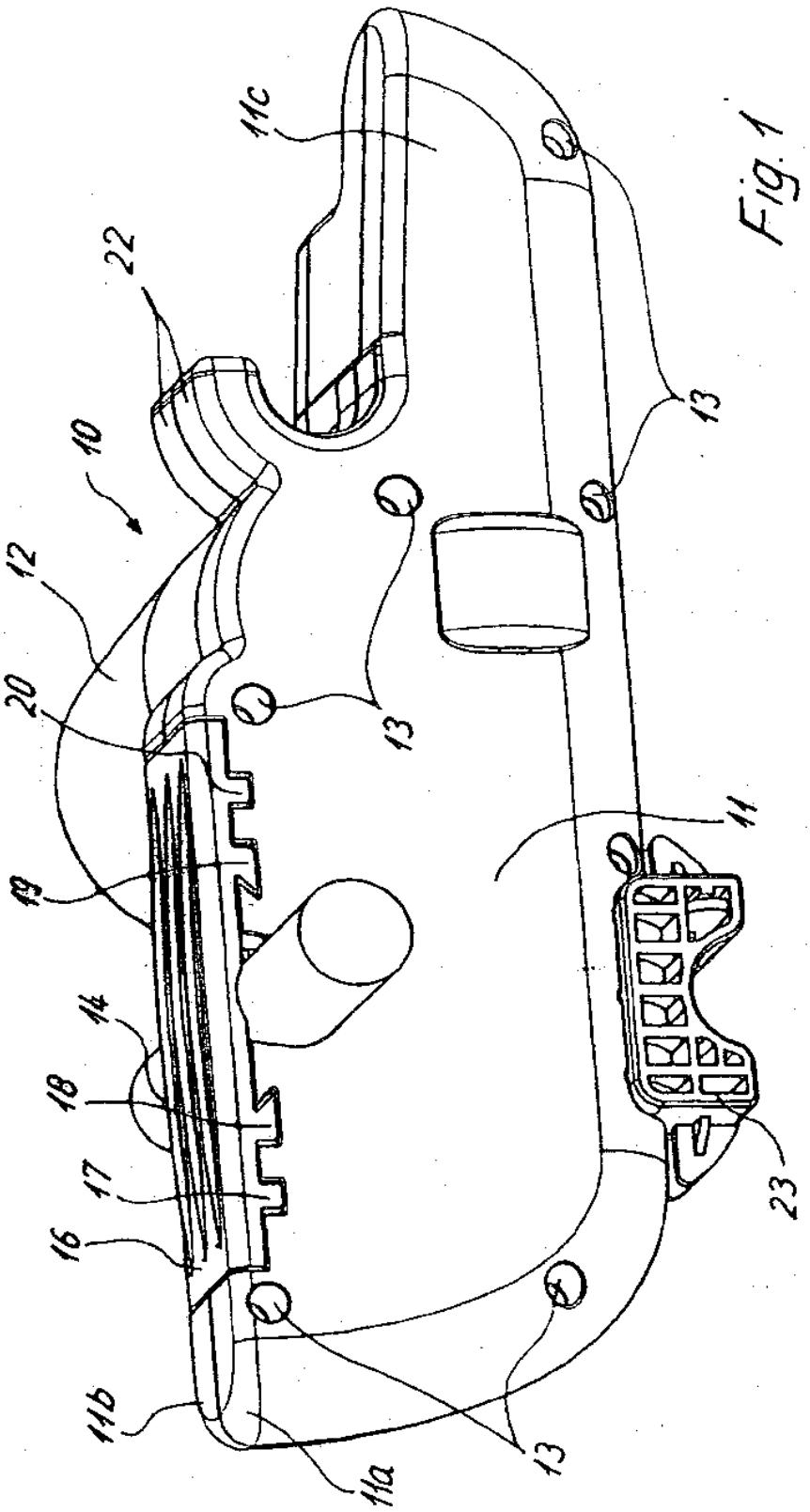

Fig. 1

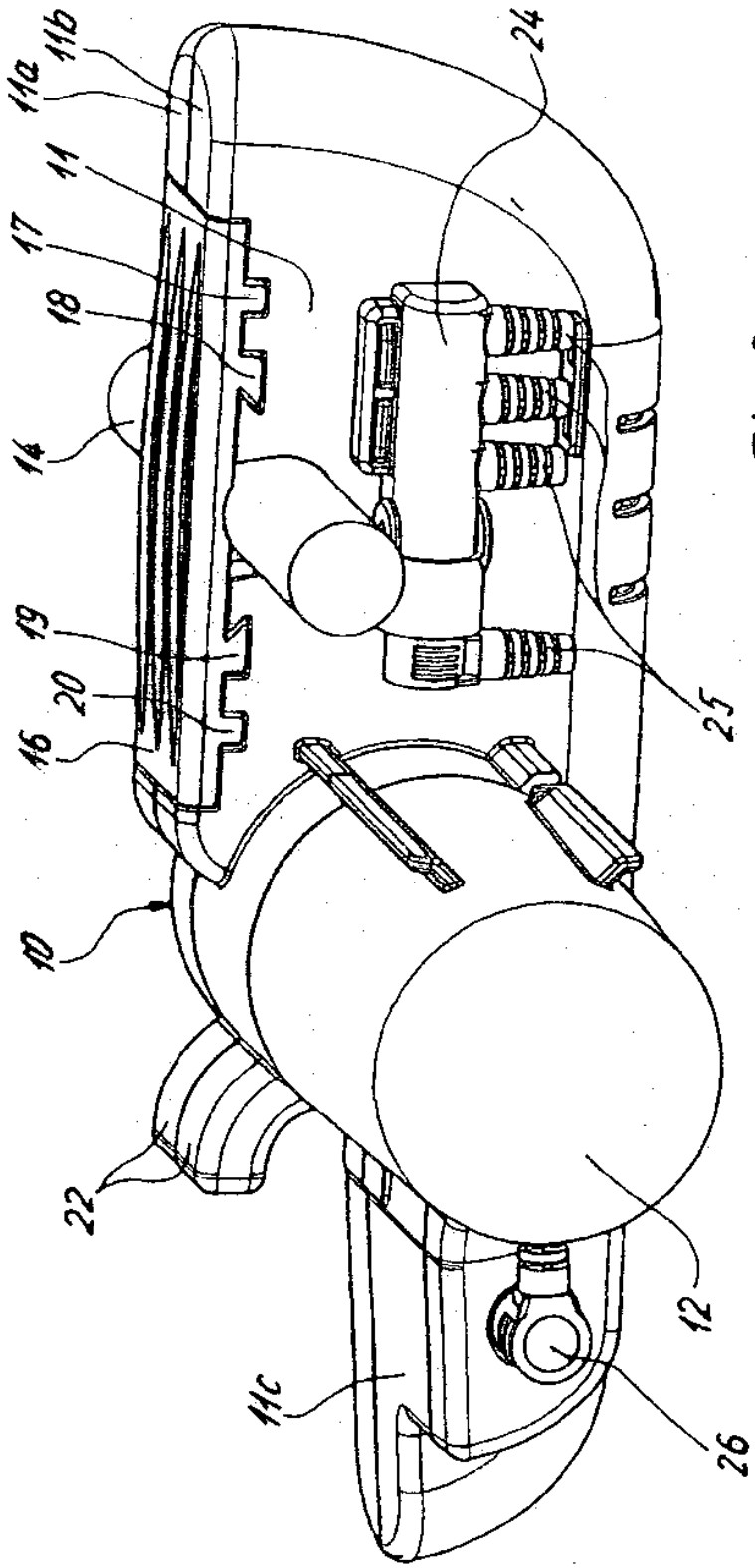

Fig. 2

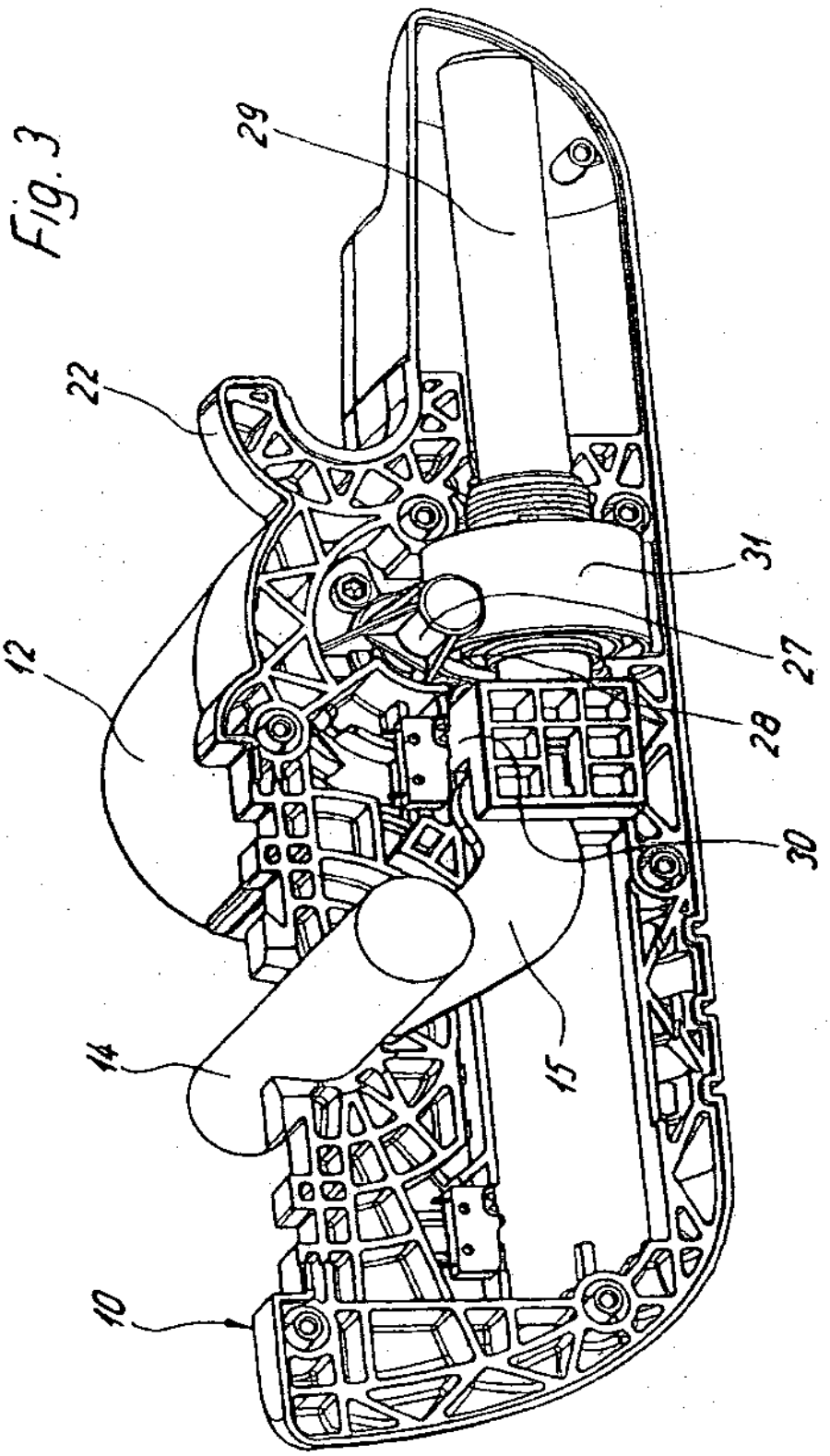
Fig. 3
29
22
12
14
10
15
30
28
27
31

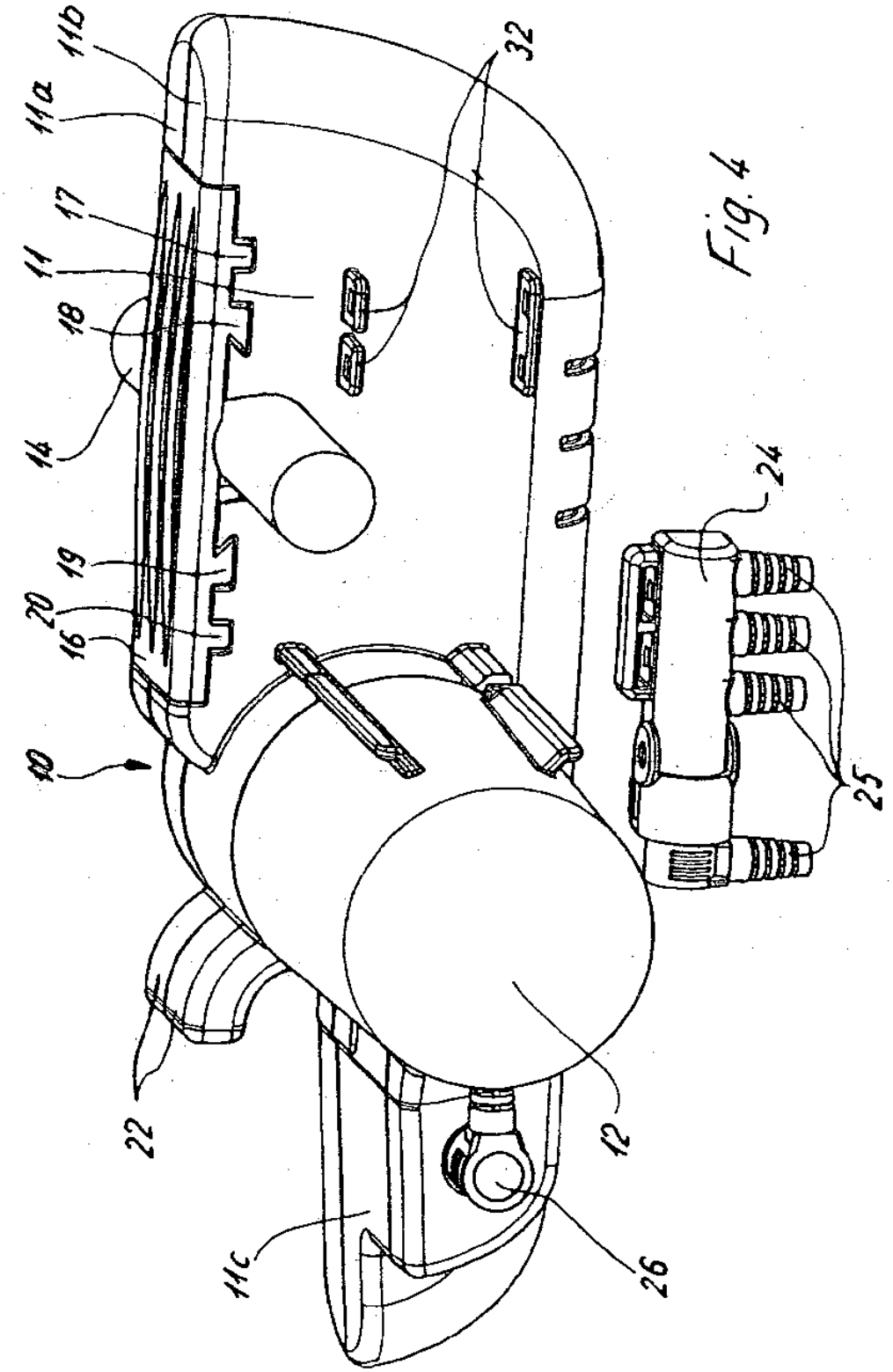

Fig. 4

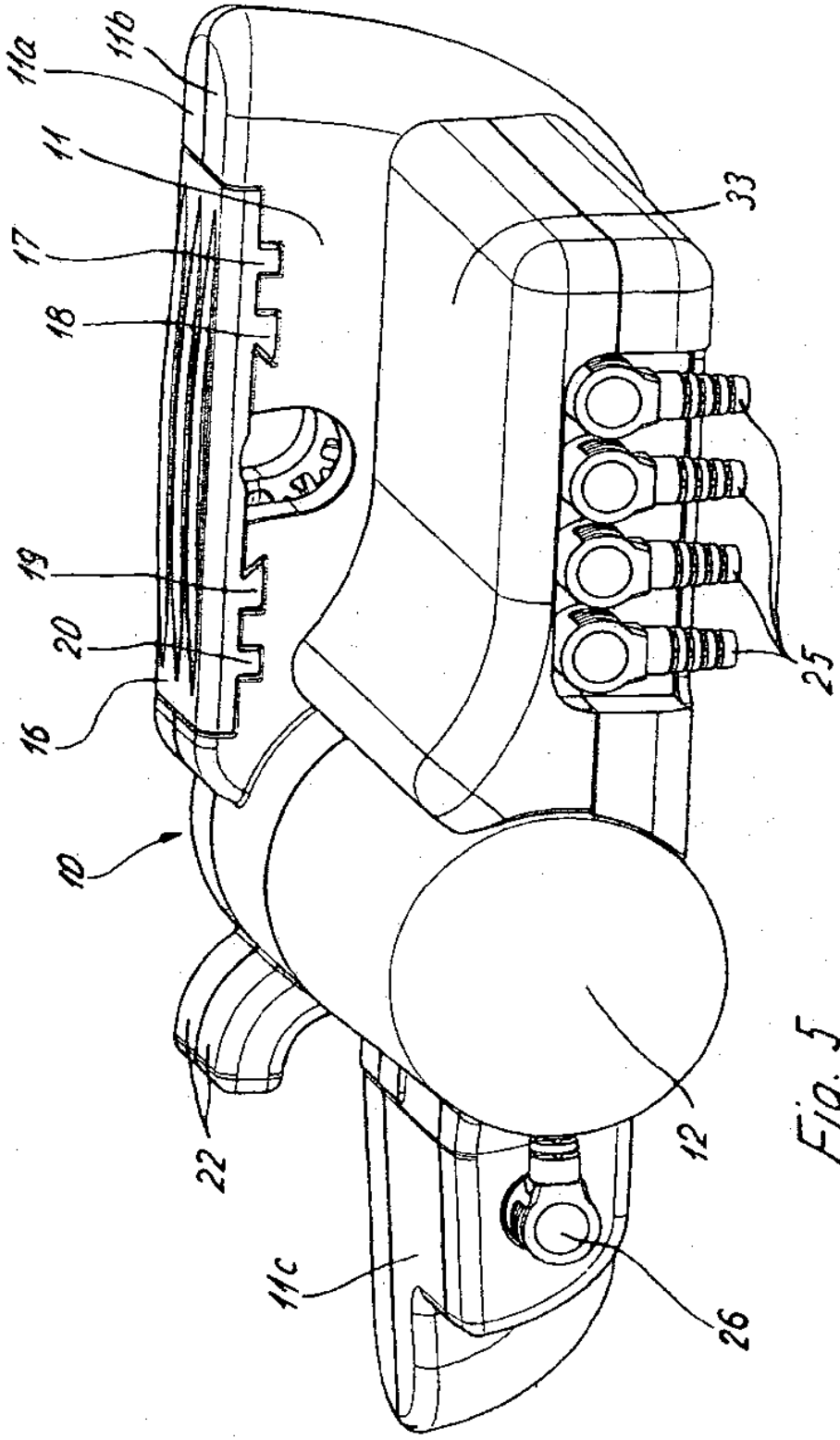

Fig. 5