



ESPAÑA

(19) ES (11) NÚMERO **26 1240** (18) Y  
 (21)  
 (22) FECHA DE PRESENTACION  
**5 NOV. 1981**

**MODELO DE UTILIDAD**

(30) PRIORIDADES:  
 (31) NUMERO (32) FECHA (33) PAIS

(47) FECHA DE PUBLICIDAD (51) CLASIFICACION INTERNACIONAL  
 H02K7/10

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN  
 "MOTO-REDUCTOR PERFECCIONADO, EN PARTICULAR PARA EL ACCIONA  
 MIENTO DE ASCENSORES, MONTACARGAS Y SIMILARES".

(61) SOLICITANTE (S):  
 VOLPI S.p.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
 Via S. Giuseppe Cottolengo, 46-20143 MILAN (Italia).-

(72) INVENTOR (ES):

(73) TITULAR (ES):

(74) REPRESENTANTE  
 DON JOSE LOPEZ CORTES.-



M E M O R I A D E S C R I P T I V A  
 =

El presente Modelo de Utilidad se relaciona con un perfeccionamiento en los mecanismos comunmente denominados como "moto-reductores", en cuanto comprenden una fuente de movimiento, en particular un motor eléctrico y ruedas que transmitan, con la adecuada reducción de velocidad angular, el movimiento de un árbol motor a un árbol guiado.

Más en particular, el presente Modelo de Utilidad se refiere a un perfeccionamiento aportado a los moto-reductores, que incluye, en su parte propiamente "reductora", un juego de ruedas que lleva un tornillo sin-fin que conduce, y una rueda helicoidal conducida, y un motor eléctrico que va montado en voladizo sobre un larguero del armazón o caja que contiene los engranajes y los correspondientes árboles y soportes o cojinetes, estando el rotor del motor eléctrico directamente ajustado alrededor de una extremidad saliente de la caja más arriba mencionada del árbol que lleva el tornillo sin-fin, más específicamente, formado de una sola pieza con dicho tornillo.

Estos moto-reductores son conocidos en la técnica del ramo y presentan numerosas ventajas técnicas, bien sea desde el punto de vista de la producción o, en particular, por su propia instalación, en cuanto que forman un complejo estructural unitario a los fines de su instalación y de su anclaje, con una idónea base portante (un armazón, o también el pavimento del lugar en el cual está dispuesto el cabrestante o, en su caso,



el mecanismo que acciona el ascensor o el montacargas). En estos mecanismos conocidos, el rotor del motor eléctrico es colocado y fijado, por lo general, "a la prensa", en torno de la parte terminal del árbol que lleva el tornillo sin-fin, Esta montaje presupone, necesariamente, que el árbol completo, con su correspondiente tornillo sin-fín y sus diversas piezas destinadas a ser rotativamente soportadas en el correspondiente cojinete liso (o casquillo), o de rodadura, deberá ser posteriormente trabajado, teniendo presente que, para el servicio del moto-reductor, es indispensable que la superficie externa del motor presente condiciones de rigurosa coaxialidad y de un pequeño distanciamiento uniforme respecto de la superficie interna del estator del mismo motor, para la formación del correcto entrehierro, estator que, a su vez, es llevado por el armazón verdadero y propio del motor, que es aplicado a brida con adecuados golpeteos de centrado, en el mismo larguero de la caja del reductor.

Por consiguiente, para el montaje de estos moto-reductores resultan necesarias diversas operaciones, como también la disponibilidad de una prensa y de otro utillaje. Además, este tipo de montaje, debe inevitablemente comprender operaciones de retorneado de la superficie externa del rotor, para anular las prácticamente inevitables alteraciones de la perfecta coaxialidad y precisión de dicha superficie. Tales operaciones comprenden también las de una compleja inserción y puesta en obra de la estructura compuesta, incluyendo el árbol con el tornillo



sin-fín, el rotor y el casquillo o soporte presente entre dicho tornillo y dicho rotor.

Una limitación particularmente gravosa de estos moto-reductores es la de que la eventual sustitución del rotor incluye la ejecución de toda la serie de las ya mencionadas operaciones, en sentido inverso, con adición a la extracción (que comprende a su vez un utillaje especial) del rotor forzado en torno a la parte terminal del árbol del tornillo sin-fín.

Esto sentado, es el objeto del presente Modelo de Utilidad la realización de moto-reductores del tipo y para las aplicaciones ya indicadas, o equivalentes, perfeccionados de modo que se eliminen y superen los inconvenientes y limitaciones expuestas hasta aquí, u otros en particular; es el objeto del presente Modelo de Utilidad la realización de moto-reductores perfeccionados que requieran tan sólo operaciones sencillas para su montaje, o para su unión, y que, además, permitan la ejecución de las operaciones de sustitución de los diversos componentes del motor y, en particular, los del rotor, mediante operaciones particularmente rápidas y sencillas, efectuadas también, si se diera el caso, en el mismo lugar en el que esté instalado el moto-reductor para el servicio, y sin alejamiento o separación de la caja del reductor fuera de su correspondiente basamento o anclaje.

Esencialmente, conforme al presente Modelo de Utilidad, el perfeccionamiento se basa sobre la aplicación del concepto de montar el rotor en voladizo, provisto de una adecua-



da cavidad hembra, axial, de forma geométrica esencialmente cónica, en torno a la parte externa llevada en vuelo del árbol solidario del tornillo sin-fín, parte que materializa el componente macho de forma geométrica complementaria de dicha cavidad hembra, complementándose dicho montaje con el vínculo axial, en particular por medio de una adecuada tuerca (o eventualmente un perno) de cabeza, entre el rotor y el árbol, con el fin de asegurar la unión estable, que obviamente no puede ser asegurada por su simple compenetración entre partes de sensible conicidad.

Obviamente, el vínculo angular entre los mencionados componentes, teniendo en cuenta que entre los mismos se transmiten notables momentos rotatorios y fuerzas apareadas de base, alternativamente en los dos sentidos, es completado por otros medios, en particular con una o más clavijas de paso en la cara interna de las superficies cónicas complementarias de dichos componentes compenetrados y acoplados.

Estas y otras más específicas características y ventajas del Modelo de Utilidad, resultarán evidentes en el curso de la descripción particularizada que sigue, de un ejemplo no limitativo de actuación del moto-reductor perfeccionado, con referencia a la anexa hoja de dibujos en la cual:

La fig.1 representa, en vista lateral y parcialmente una sección diametral en su parte propiamente motriz, el moto-reductor de que se trata;

La fig.2 es una vista del mismo, y



La fig.3 representa el moto-reductor, cuyos componentes rotores están reproducidos en posición disociada y de recíproca presentación axial para el montaje.

Con particular referencia a las figuras del dibujo: el moto-reductor comprende, según una combinación en sí misma notable, un reductor 10, y un motor 12, estando este último montado en voladizo sobre un larguero 14, de la caja que sostiene y encierra los correspondientes árboles conductentes 16, y conducido 18, del reductor. Sin embargo, conforme a las soluciones técnicas conocidas, estos árboles están conectados cinemáticamente mediante un par de fuerzas helicoidales (pudiendo, además ser utilizados otros procedimientos) que comprenden un tornillo sin-fán 20, y una rueda helicoidal 22. Estos engranajes están indicados con trazos y limitados a sus contornos en la fig. 1, dado que los componentes propiamente del reductor no constituyen características del Modelo de Utilidad, salvo cuanto se especifica a continuación. El árbol conductente 16, del reductor, puede sobresalir también de la cabecera opuesta de la que comporta el motor 12, por ejemplo, por el montaje de un volante de maniobra 24, o de otro medio de accionamiento manual, así como del freno.

Sea como fuere, el completo árbol conductente 16, constituye un componente notablemente complejo, que debe ser trabajado y montado con gran precisión, incluidos los cojinetes o soportes (que no están representados en el diseño) que lo sos-



tienen en los largueros de la caja 10, del reductor.

5 El motor 12, comprende, a su vez, y también notoria-  
mente, una carcasa 26 en general cilíndrica y abierta en una  
de sus extremidades, que está vinculada en 28 (fig.1), mediante  
golpeteos anulares de empalmado y de centrado 30 y 32, que  
aseguran la coaxialidad del motor con el árbol conducido 16.  
Obviamente hay dispuestos pernos, prisioneros u otros medios  
para la fijación de la carcasa 26, a la caja del reductor. Di-  
cha carcasa 26, conlleva, en su parte interna, el paquete -34-  
del estator del motor, con el correspondiente bobinado, paque-  
te cuya superficie interna 36, debe ser coaxial y a brevísima  
y uniforme distancia (para actuar el entrehierro requerido) ,  
respecto de la superficie externa 38, del paquete del rotor 40.

10  
15 Conforme al perfeccionamiento, el rotor 40, es lleva-  
do a vuelo en forma prontamente injertable, así como deshilable,  
en torno de la parte terminal externa y, por tanto, en voladizo  
-42- del árbol conducente 16, del reductor.

20 Característicamente, esta parte terminal 42, es sensi-  
blemente cónica, y se acopla a una cavidad axial 44, de forma  
geométrica rigurosamente complementaria dispuesta en el esta-  
tor 40. El vínculo axial y angular entre las partes así acopla-  
das está completado por una tuerca con cabezal 46, que es apre-  
tada en torno de un cuello roscado 48 (fig.3) del árbol 16, 42 y,  
respectivamente, una chaveta 50, que se compenetra entre las  
25 mencionadas piezas, pasando entre la parte macho 42 y la parte



hembra 44.

5 La conicidad de las mencionadas piezas puede ser escogida de medidas diversas, por ejemplo, de 3º y 15º. En todo caso, el valor de esta conicidad es escogido (y en general, experimentalmente confirmado) para obtener el mas favorable acuerdo entre resistencia mecánica a la torsión y a la flexión (la forma geométrica tronco-cónica es particularmente ventajosa para los fines de la resistencia resultante del vuelo), ocupación del espacio interno del estator y, sobre todo, de forma que el apretado axial no conduzca a un bloqueo por estrecha adherencia (como ocurre, en cambio, en los conocidos montajes a la prensa), de modo que, claramente, previa retirada de la carcasa 26, con estator 34, del motor, el rotor 40, 44, del motor, pueda ser bobinado fácilmente, todas las veces que precise.

10  
15 Dada la posibilidad de asegurar, por elaboración preventiva, la coaxialidad entre superficie 38 y la cavidad hembra 44, como la complementariedad entre dicha superficie hembra 44, y la parte cónica 42, del motor, como también la coaxialidad entre eje del árbol 16, 42 y el golpeteo de centrado 30, (y por tanto del complejo estatórico 26, 32, 34, 36) el perfeccionamiento permite asegurar el ensamblaje del moto-reductor, incluso el montaje del rotor 40, sobre el árbol 16, del tornillo sinfín, ya montado en el reductor, con operaciones rápidas, sencillas y que no requieren particulares utillajes. Además, como  
20  
25 ya ha sido anteriormente indicado y previa la observación de los

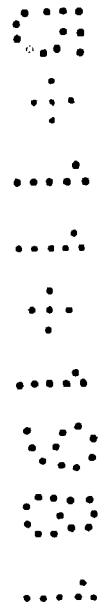


valores de conicidad, el perfeccionamiento permite el completo desmontado del motor, comprendido el rotor 40, en ventajosas condiciones correspondientes, también en el caso, sin separar el grupo propiamente reductor 20, del punto y del local en que está instalado el moto-reductor para su servicio.

5

Además, el perfeccionamiento permite sustituir las piezas propiamente operativas (carcasa, estator y rotor), por ejemplo, para proveer al moto-reductor de un motor de mayor o de diferente potencialidad y/o características eléctricas, siempre con reductor instalado, por ejemplo, para hacer frente a diversas exigencias de servicio, a modificaciones de la tensión o de otros valores eléctricos, de alimentación u otros.

10





R E I V I N D I C A C I O N E S  
 = = = = =

5 1.- Moto-reductor perfeccionado, en particular para  
 al accionamiento de ascensores, montacargas y similares, del  
 tipo que comprende un complejo estructural-operativo propia-  
 mente reductor, incluyendo un eje conductor, un eje conducido  
 y engranajes que unen a dichos ejes, con una predeterminada  
 relación de reducción, y un complejo estructural operativo, pre-  
 cisamente motriz, formado de un motor eléctrico con carcasa y  
 estator montados en voladizo, en particular, a brida, sobre un  
 larguero de la caja del reductor y rotor coaxialmente situado  
 10 en torno de una parte del árbol conductor del reductor y, a su  
 vez, saliente en voladizo de dicha caja del reductor, caracte-  
 rizado por el hecho de que el acoplamiento entre dicho árbol  
 del reductor y dicho rotor del motor, se ha efectuado por com-  
 penetración entre piezas macho y hembra que tienen superficies  
 15 cónicas geoméricamente complementarias, cuyas conicidad<sup>ades</sup> han  
 sido escogidas en valores tales que el ajuste a fondo de la  
 parte hembra, en torno a la parte macho, asegura las condicio-  
 nes requeridas de rigurosa coaxialidad, pero no aporta un sus-  
 tancial vínculo para adherencia entre las partes compenetran-  
 tes.

20 2.- Moto-reductor perfeccionado, como en la reivin-  
 dicación 1, caracterizado por el hecho de que las piezas de  
 superficies cónicas complementarias y casadas para el acopla-  
 miento, están formadas por una pieza saliente del árbol conduc-  
 25 tor del reductor y por una perforación axialmente formada en el  
 rotor del motor.



3.- Moto-reductor perfeccionado, caracterizado por el hecho de comprender clavijas o equivalentes que operan a través de la cara interna entre las superficies cónicas casadas, para asegurar el arrastrado y la resistencia a las sollicitaciones torsionales entre rotor y árbol, para cuyo arrastrado y resistencia, el acoplamiento entre piezas cónicas no está en situación de contribuir prácticamente.

4.- Moto-reductor perfeccionado, como en las reivindicaciones de la 1 a la 3, caracterizado por el hecho de que dichas piezas compenetradas de superficies cónicas complementarias, presentan una conicidad de valor comprendido, en general, entre los 3º y los 15º, al vértice.

5.- Moto-reductor perfeccionado, como en las reivindicaciones de la 1 a la 4, caracterizado por el hecho de comprender una tuerca de cabezal o medio equivalente, para el vínculo axial entre el rotor del motor y el árbol conductor del reductor, para asegurar la resistencia de las sollicitaciones axiales, para las cuales el acoplamiento entre las piezas cónicas no está en situación de contribuir prácticamente.

6.- "MOTO-REDUCTOR PERFECCIONADO, EN PARTICULAR PARA EL ACCIONAMIENTO DE ASCENSORES, MONTACARGAS Y SIMILARES".

De conformidad en un todo en lo esencial y fines industriales a lo descrito en la precedente memoria descriptiva y gráficamente representado en los adjuntos planos para su mejor comprensión.



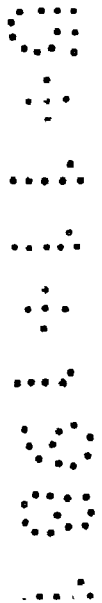
Esta memoria consta de DOCE hojas escritas o mecanografiadas por una sola cara a doble espacio.

Madrid,

5 NOV. 1981

Por autorización de la interesada.-

JOSE LOPEZ CORTES  
P. P.



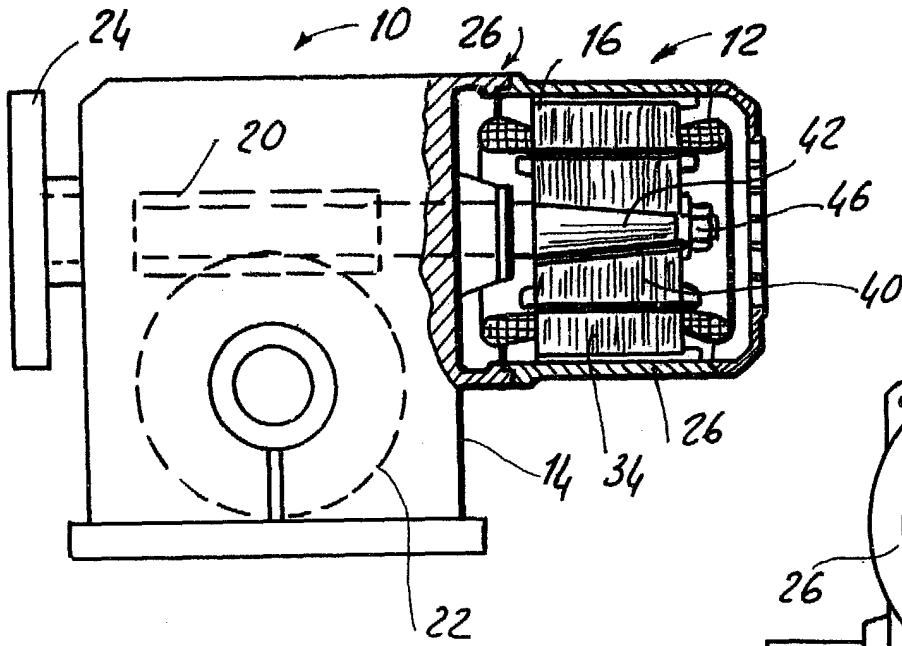


Fig. 1

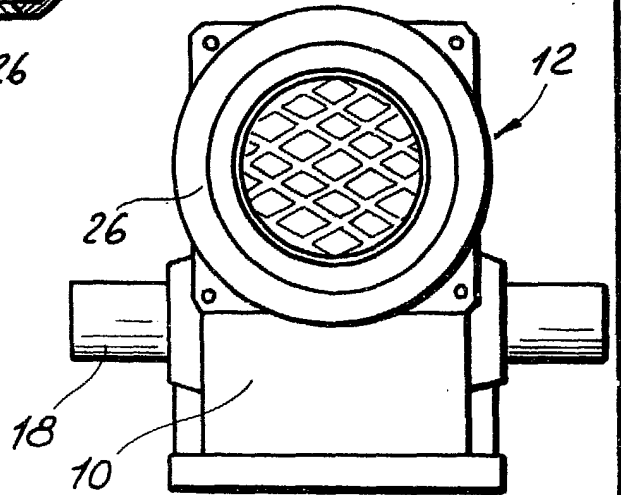
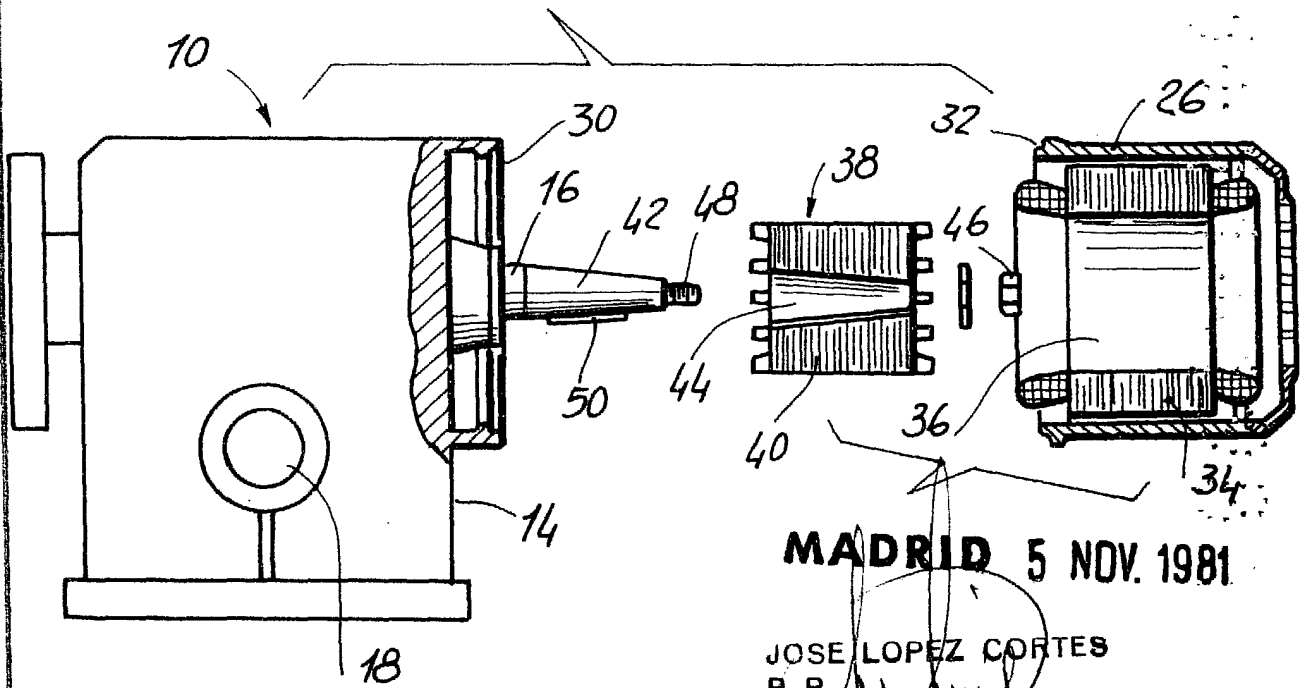


Fig. 2

Fig. 3



**MADRID 5 NOV. 1981**

JOSE LOPEZ CORTES  
P. P. *[Signature]*