

**DESCRIÇÃO**  
**DA**  
**PATENTE DE INVENÇÃO**

**N.º 99 620**


**REQUERENTE:** José Maria Fernandez Gonzalez, espanhol, residente em Av. Generalíssimo, 24, Pozuelo de Alarcon (Madrid), Espanha, e de Jesus Martin Rodriguez, espanhol, residente em Nuestra Señora de la Consolacion, 9, Pozuelo de Alarcon (Madrid), Espanha

**EPÍGRAFE:** "MOTOR-REDUTOR PARA A ELEVAÇÃO DE PERSIANAS E DE TOLDOS"

**INVENTORES:** José Maria Fernandez Gonzalez e Jesus Martin Rodriguez

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4.º da Convenção de Paris de 20 de Março de 1883.

Espanha, 28 de Novembro de 1990, sob o Nº P 9003041.



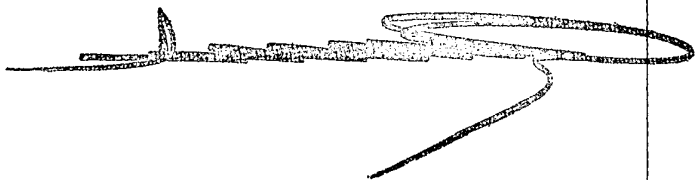
Descrição referente à patente de invenção de José Maria Fernandez Gonzalez, espanhol, residente em Av. Generalíssimo, 24 Pozuelo de Alarcon (Madrid), Espanha e de Jesus Martin Rodriguez, espanhol, residente em Nuestra Señora de la Consolación, 9, Pozuelo de Alarcon (Madrid), Espanha, para: "MOTOR-REDUTOR PARA A ELEVACÃO DE PERSIANAS E DE TOLDOS".

#### D E S C R I Ç Ã O

A presente invenção refere-se a um moto-redutor para a elevação de persianas e toldos, que foi concebido para constituir no seu conjunto o que se pode denominar como um operador de funcionamento mais racional e eficaz do que o proporcionado por outros sistemas concebidos para fins análogos.

A subida e descida de toldos e persianas costuma fazer-se, ou com uma fita de enrolamento e desenrolamento num eixo do toldo ou persiana, ou por meio de uma manivela que acciona o mecanismo actuador respectivo no eixo do tambor de enrolamento/desenrolamento. É óbvio que tais sistemas são incómodos para o utilizador, por exigirem uma actuação ou um trabalho manual durante todo o tempo da subida e/ou da descida da respectiva persiana ou toldo.

Porém, são conhecidos sistemas baseados no funcionamento de um motor instalado no interior do tubo que constitui o eixo de enrolamento e desenrolamento, de modo que, independentemente dos problemas resultantes da montagem interior referida, não se têm obtido resultados apropriados no que se refere à funcionalidade, sobretudo do ponto de vista de uma relação óptima dimensões/potência, nem do ponto de vista da maneira de conseguir a graduação dos fins de curso, além de que cada instalação apenas admite a montagem de um sistema determinado, sendo este formado pelo motor e outros componentes necessários para transmitir a sua rotação ao eixo ou tubo de



enrolamento/desenrolamento.

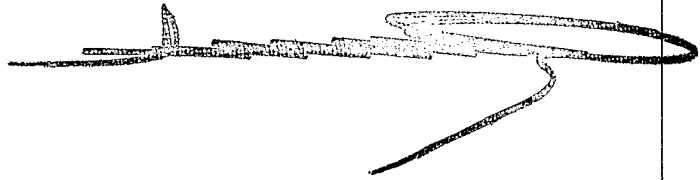
A presente invenção tem por objecto resolver todos estes problemas, com base num conjunto operador simples, eficaz e enormemente versátil.

Mais concretamente, o referido conjunto operador ou motor-reductor segundo a presente invenção inclui um motor eléctrico que, através de uma desmultiplicação de pinhões, sem-fim e coroa, transmite a sua rotação ao tubo de enrolamento, apresentando o acoplamento ao referido tubo segundo uma configuração bitroncopiramidal, que permite a adaptabilidade ou acoplamento pelas duas extremidades permitindo obviamente o acoplamento de dois eixos opostos, pertencentes cada um a um sistema de persiana ou de toldo distintos.

O conjunto do operador inclui uma carcaça em cujo interior estão devidamente montados todos os componentes incluindo o referido motor eléctrico susceptível de fornecer a energia motriz apropriada para mover nos dois sentidos os elementos acoplados ao operador. As rotações do referido motor são reduzidas por meio de uma série de engrenagens cilíndricas, helicoidais e rectilíneas, que em combinação com um sem-fim e uma coroa proporcionam um aumento do binário da referida saída, e com uma firmeza e estabilidade mecânica absolutas, evitando que forças estranhas ao operador possam modificar o seu posicionamento.

Também se inclui um disco de programação cuja função consiste em limitar automaticamente o número de voltas que o operador tem de dar em cada sentido. O referido disco programador compreende duas séries de discos dentados associados cada um a micro-interruptores e molas e helicoidais para a reposição no zero, compreendendo também colunas de cames respectivas e um prato de suporte de todo o conjunto.

A memorização dos limites de curso nesse disco de programação consegue-se por meio de actuadores de posição constituídos por dois comandos situados numa das faces do operador, de modo que meia volta de cada um destes comandos dá lugar a que os dois limites de curso fiquem memorizados no referido disco de programação ou, o que é o mesmo, que fiquem memorizadas as duas posições limites do eixo de saída do operador.



Os componentes electrónicos ficam situados num circuito impresso, assim como as ligações dos micro-interruptores, do motor e da linha de alimentação exterior.

O conjunto descrito do operador pode ser controlado por meio de uma combinação dupla de interruptor-comutador que pode ser accionada pelo utilizador.

Com base nas características essenciais referidas, são conseguidas as seguintes vantagens, entre outras:

- O conjunto do motor é instalado no exterior do tubo de enrolamento, contrariamente ao que sucede nos motores convencionais, que são instalados no interior do tubo.

- Simplicidade e facilidade na graduação dos fins de curso.

- O dispositivo está concebido para poder acoplar-se a instalações já montadas de toldos e persianas convencionais, sem a necessidade de substituir o tubo de enrolamento.

- Pode montar-se ou acoplar-se indistintamente em qualquer das extremidades do tubo de enrolamento.

- Pode aplicar-se para accionar dois tubos de enrolamento distintos, um oposto ao outro.

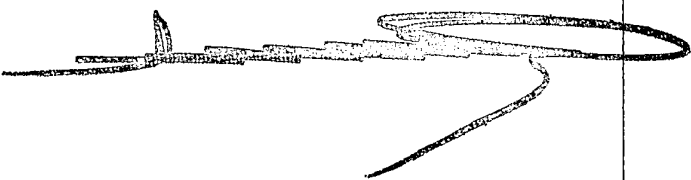
- Oferece uma relação dimensões/potência óptima em comparação com a proporcionada por outros dispositivos existentes no mercado.

- Pode absorver flechas dos tubos de enrolamento por meio de uma peça bitroncopiramidal de bases quadrangulares, pela qual passará obviamente o tubo de enrolamento, absorvendo assim as possíveis flechas devidas ao peso.

Para facilitar a melhor compreensão das características da presente invenção, dá-se a seguir uma descrição pormenorizada com referência aos desenhos anexos que representam de maneira exemplificativa e não limitativa a presente invenção. As figuras dos desenhos representam:

A fig. 1, uma vista de frente do conjunto do motor-redutor segundo a presente invenção, na qual se eliminou uma das partes da carcaça; e

A fig. 2, uma vista esquemática num alçado lateral, com a carcaça cortada.




Como se pode ver nos desenhos, o conjunto do operador ou motor-reductor propriamente dito compreende uma carcaça exterior (1) formada por duas tampas simétricas de uma liga leve, unidas entre si por parafusos (2), com a interposição de uma junta de estanqueidade situada numa fenda periférica prevista para isso nas referidas tampas, definindo tudo isso um conjunto autoportante, estanque e robusto.

No interior dessa carcaça (1) está montado o motor eléctrico (3), de elevado rendimento e pequenas dimensões. A sua alimentação é com corrente contínua, o seu binário de arranque é elevado e é simples a manobra de mudança de sentido de marcha, permitindo uma certa diversidade de ligações em função da potência a desenvolver em cada aplicação.

A saída do motor (3) está equipada com um pinhão (4) que faz parte de engrenagens cilíndricas (5), helicoidais e cilíndricas. As referidas engrenagens (4) e (5) constituem passos de desmultiplicação, sendo a primeira engrenagem ou pinhão (4) de dentes helicoidais para minimizar o ruído gerado pelas velocidades de rotação elevadas na saída do motor (3), enquanto as engrenagens (5) têm dentes direitos para obter um maior rendimento e um binário mais elevado. O último pinhão ou coroa das referidas engrenagens (5) acopla-se directamente com um sem-fim (6) que engrena com uma coroa de saída (7).

O referido conjunto de sem-fim (6) e coroa (7) constituem um terceiro passo de redução, de elevada desmultiplicação, estando os referidos elementos montados em rolamentos de esferas para evitar perdas por atrito, dadas as cargas que têm de suportar, tanto o sem-fim (6), axialmente, devido ao binário elevado que transmite, como a coroa (7), que está sujeita a um esforço elevado radial no eixo de saída do conjunto operador. Além disso o acoplamento do sem-fim (6) e da coroa (7) assegura a função anti-retorno do sistema, evitando que qualquer força exterior modifique a posição de repouso do equipamento, conseguindo-se assim uma grande estabilidade mecânica e uma grande robustez.

O conjunto inclui também o disco de programação e os actuadores de posição, além do circuito impresso



(8) para os componentes electrónicos e os meios de controlo do próprio operador.

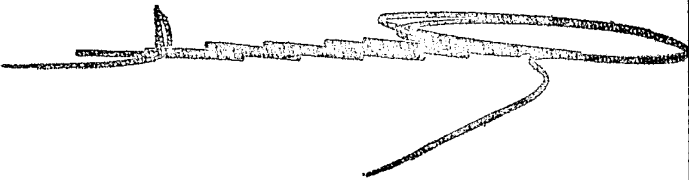
O disco de programação inclui uma série de discos dentados (9), microinterruptores (10), molas helicoidais (11) para a reposição no zero, colunas de cames (12) e um plano de suporte de todo o conjunto.

Por sua vez, os actuadores de posição são constituídos por dois comandos (13), cuja rotação de 180° determinará que a posição nesse momento do eixo de saída do operador fique memorizada no disco de programação, conseguindo-se assim determinar os limites do curso.

Isto é, dada a aplicação do operador, torna-se necessário dispor de uma paragem automática nos dois limites de curso, devendo estes ser definidos no instante da instalação ou modificados depois. A operação é simples, rápida e não exige manipulações no interior do equipamento; quando se puser em marcha, não fica determinado qualquer limite do número de voltas do operador, bastando accionar o comutador de controlo num dos sentidos de marcha até alcançar a posição desejada. Uma vez obtida, será memorizada rodando meia volta o botão de comando (13) correspondentemente. Para memorizar o outro limite, acciona-se o comutador de controlo no sentido oposto, roda-se o segundo botão de comando (13), ficando a partir deste momento definidos os limites de curso, de modo que a paragem será feita automaticamente quando se atingir uma qualquer das duas posições.

O funcionamento é o seguinte: para determinar os limites de curso do operador dispõe-se de dois microinterruptores (10) (um para cada sentido de marcha), que interrompem a alimentação do motor (3). Cada um dos microinterruptores (10) dispõe de uma coluna de cames (12) deslocável que, na posição de repouso mantém sob pressão a lingueta (14) do microinterruptor (10), que faz com que ele fique na posição de condução; portanto o operador pode funcionar nos dois sentidos e sem limite de curso quando for actuado a partir do comando de controlo.

Na referida posição de repouso, as colunas (12), que possuem uma roda dentada, não recebem o movimento de rotação da coroa de saída (7) por estarem desengrenadas da roda



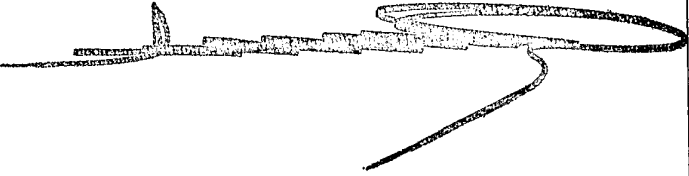
dentada anterior.

A coroa de saída (7) apresenta uma roda dentada solidária, numa das suas golas e concêntrica com a mesma, de modo que, quando a roda, também roda a outra roda dentada colocada lateralmente, dado estar permanentemente engrenada com a coroa. Esta última roda é comum a outros pares de rodas (dois por cada coluna de cames). Estas duas séries de rodas dentadas têm a função de desmultiplicar o número de rotações efectuado pela coroa (7) e obter uma rotação única da coluna de cames (12), o que determina o deslocamento máximo do sistema.

As referida colunas (12) apresentam a mola helicoidal (11), que elas fazem rodar em torno do seu eixo até atingir um esbarro situado na roda inferior da coluna, sendo essa a sua posição de repouso. Uma roda dentada central, situado alinhada com o microinterruptor (10) apresenta uma fenda, de modo que na posição de repouso liberta o mesmo, mas não o suficiente para produzir a sua desligação eléctrica. Em virtude de a coluna (12) respectiva estar desviada, mantém-se sob pressão a lingueta (14) do microinterruptor (10).

Inicialmente, as duas colunas de cames (12) estão em repouso, encontrando-se deslocadas para os microinterruptores respectivos (10), portanto desengrenadas das suas rodas dentadas, não recebendo assim o movimento que possa produzir-se na coroa de saída (7). Nesta situação, o operador não tem limites de curso.

Para determinar o primeiro dos fins de curso do operador, acciona-se o comando de controlo num dos sentidos de marcha e, quando se atingir a posição desejada, roda-se de meia volta o botão correspondente (13), de modo que no interior do operador produzir-se-á um deslocamento da coluna de cames (12), abrindo-se o microinterruptor (10), ficando assim interrompido o circuito eléctrico ao mesmo tempo que se aproxima a roda dentada do desmultiplicador, que se engrena neste. Agora a posição de paragem está definida a partir deste ponto e o operador só poderá ser accionado no sentido de marcha oposto. Quando isso se verificar, a coluna anteriormente ajustada irá acumulando o número de voltas que se produzem no sentido oposto, até atingir outro limite desejado. Se nessa altura se rodar



o segundo botão (11), memoriza-se a posição da segunda coluna.

O curso do operador fica compreendido entre dois limites predeterminados, de modo que a paragem se produzirá automaticamente nos dois sentidos, quando se atingir um deles.

Como já se mencionou, o conjunto inclui a peça (15) formada por duas partes troncopiramidais de base quadrangulares, que permite, no seu acoplamento com o tubo de transmissão da persiana ou toldo, absorver as flechas devidas ao peso.

### R E I V I N D I C A Ç Õ E S

1ª

Motor-redutor para a elevação de persianas e toldos, constituído por um conjunto operador com um motor eléctrico alimentado com corrente contínua, em cuja saída se previu um dispositivo desmultiplicador formado por uma série de engrenagens cilíndricas (helicoidais e rectilíneas), à última das quais está montada na extremidade de um sem-fim que engrena com uma coroa de saída do binário, constituindo esse sem-fim um segundo andar desmultiplicador, caracterizado por compreender um disco de programação para limitar automaticamente o número de rotações que devem efectuar-se em cada sentido de march, fazendo-se a programação por meio de dois actuadores de posição constituídos cada um por um botão susceptível de ser accionado manualmente, determinando a sua rotação os limites do curso do eixo de saída do operado e a sua memorização correspondente no referido disco de memorização, completando-se o conjunto com um circuito impresso, como elemento de suporte dos diversos componentes electrónicos.

2ª

Motor-redutor para a elevação de persianas e toldos de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o disco de programação no seu conjunto ser formado por duas colunas deslocáveis de alavancas, discos dentados, dois microinterruptores e duas molas helicoidais para a reposição no zero, estando as referidas molas associadas às colunas de alavancas, actuando sobre estas últimas para fazer rodar o seu eixo até um batente previsto numa delas, correspondendo à posição de repouso, tendo-se previsto que a ligueta correspon

dente dos microinterruptores fiquem uma em frente da outra e posicionadas nessa situação de repouso num fenda das respectivas rodas dentadas das colunas de alavancas.

3ª

Motor-reductor para a elevação de persianas e toldos de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizado por compreender uma peça formada por duas partes troncopiramidais de base quadrangular, que permite, no seu acoplamento com o tubo de transmissão ou enrolamento da persiana ou toldo, absorver as flechas do referido tubo devidas ao seu peso.

4ª

Motor-reductor para a elevação de persianas e toldos de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o conjunto estar situado numa carcaça envolvente formada por duas partes simétricas, situadas uma em frente da outra e fixadas entre si por parafusos.

Os requerentes reivindicam a prioridade do pedido espanhol apresentado em 28 de Novembro de 1990, sob o nº P 9003041.

Lisboa, 27 de Novembro de 1991

O AGENTE ESPECIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL



RESUMO

"MOTOR-REDUTOR PARA A ELEVAÇÃO DE PERSIANAS E DE TOLDOS"

A invenção refere-se a um motor-reductor para a elevação de persianas e de toldos, que forma um conjunto operador que inclui uma carcaça geral (1) com fecho hermético (2), em cujo interior é montado um motor (3) de corrente contínua em cuja saída se previu um primeiro andar desmultiplicador com redução de rotações, formado por rodas dentadas (5), a última das quais está montada na extremidade de um sem-fim (6) engrenado numa coroa de saída (7), formando um andar também desmultiplicador e elevador do binário de saída. O conjunto inclui também um disco de programação para memorizar os limites dos fins de curso do eixo de saída, para obter a rotação num ou no outro sentido do tubo de enrolamento/desenrolamento do toldo ou persiana a que está acoplado o referido conjunto, ficando este no exterior.

Figura 1

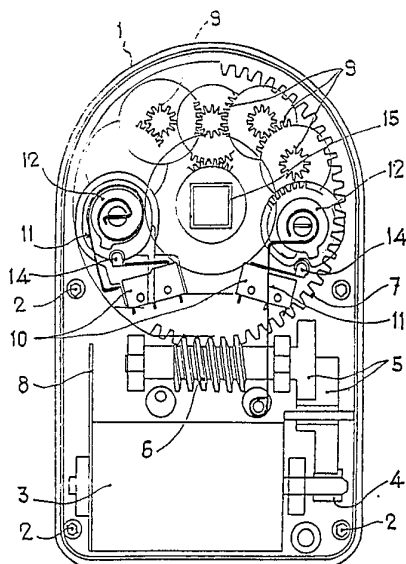


Fig. 1

