



República Federativa do Brasil  
Ministério do Desenvolvimento, Indústria  
e do Comércio Exterior  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) PI 1010434-8 A2



(22) Data de Depósito: 11/11/2010  
(43) Data da Publicação: 14/05/2013  
(RPI 2210)

(51) Int.Cl.:  
E06B 9/302

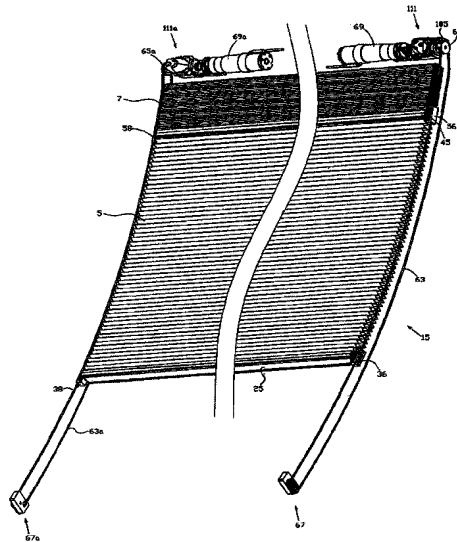
(54) **Título:** CONJUNTO DE JANELA COM UM MECANISMO MOTORIZADO DE CORTINA DE JANELA

(30) **Prioridade Unionista:** 11/11/2009 US 61/260,354, 10/11/2010 US não fornecido, 10/11/2010 US não fornecido

(73) **Titular(es):** Aerospace Technologies Group, Inc

(72) **Inventor(es):** Byron R. Knowles, John Y. Kamin

(57) **Resumo:** CONJUNTO DE JANELA COM UM MECANISMO MOTORIZADO DE CORTINA DE JANELA. Um mecanismo motorizado para movimento de acionamento dentro de um alojamento de um arranjo de cortina de janela tendo primeira e segunda cortina de janela para controlar a quantidade de luz admitida através de uma janela. O mecanismo motorizado, compreende um primeiro conjunto de trilho móvel no alojamento e conectado a uma primeira extremidade da primeira cortina de janela e uma primeira extremidade da segunda cortina de janela, um segundo conjunto de trilho móvel no alojamento e conectado a uma segunda extremidade da segunda cortina de janela, a segunda extremidade da primeira cortina de janela sendo fixada no alojamento, a primeira e a segunda cortina de janela sendo adaptadas para extensão e compressão em relação à janela de acordo com o movimento dentro do alojamento de pelo menos um do primeiro e segundo conjuntos de trilho. Um primeiro cabo é enlaçado entre uma primeira polia, acionada a motor, e uma segunda polia ao longo de um primeiro percurso. Um segundo cabo é enlaçado entre uma terceira polia acionada a motor e, uma quarta polia ao longo de um segundo percurso. Extremidades correspondentes em um lado do primeiro e do segundo conjunto de trilho estão no primeiro percurso, com apenas um do primeiro e segundo conjunto de trilho sendo conectado ao primeiro cabo, e extremidades correspondentes no outro lado do primeiro e segundo conjuntos de trilho estando no segundo percurso, com apenas o outro do primeiro e segundo conjunto de trilho estando conectado ao segundo cabo.



CONJUNTO DE JANELA COM UM MECANISMO MOTORIZADO DE CORTINA  
DE JANELA

CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção se refere a um conjunto  
5 motorizado de cortina de janela adaptado particularmente  
para uso em janelas de avião, o qual é facilmente montado e  
instalado, e o qual proporciona operação conveniente e  
confiável.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

10 O mecanismo motorizado de cortina de janela  
revelado em US 6.186.211 foi um grande aperfeiçoamento em  
relação a outros mecanismos desse tipo, conhecidos naquela  
época. Por exemplo, ele era altamente eficaz em reduzir o  
número de componentes exigidos, confiabilidade crescente, e  
15 satisfazendo às exigências rígidas associadas ao uso a  
bordo de aviões.

Apesar de suas muitas vantagens, existe  
oportunidade para que se obtenham aperfeiçoamentos  
adicionais nesse produto. Por exemplo, a janela de avião  
20 tem uma clarabóia através da qual a luz entra na cabine.  
Além da cortina de janela sendo móvel para cima e para  
baixo por intermédio de um conjunto de acionamento para  
controlar a quantidade de luz sendo bloqueada, sua largura  
é dimensionada para ser mais larga do que aquela da  
25 clarabóia por certo espaçamento lateral de modo que a borda  
lateral da cortina de janela se estende lateralmente além  
da clarabóia para bloquear a luz que entra. Se a extensão  
lateral da cortina de janela além da clarabóia for pequena,  
alguma luz penetrará em torno do lado da cortina da janela.  
30 Assim, é desejável fazer a cortina de janela mais larga

possível em relação à clarabóia. Contudo, como a largura da estrutura (Wshell) para o conjunto de janelas é uma dimensão determinada para cada avião, a largura da cortina de janela (Wshade) é limitada pela largura do canal de acionamento vertical (Wdc) através do qual se desloca o conjunto de acionamento ( $Wshade = Wshell - 2Wdc$ ). Quanto mais largo for esse canal de acionamento, mais estreita deve ser a cortina de janela. Assim, uma área para aperfeiçoamento potencial é a de fazer esse canal de acionamento do mecanismo motorizado de cortina de janela conforme revelado em US 6.186.211 mais estreito.

Uma modalidade revelada em US 6.186.211 tem duas cortinas de janela que podem ser movidas seletivamente para posição para bloquear a luz. Uma cortina de janela pode ser translúcida enquanto que a outra é opaca. Cada cortina tem seu próprio mecanismo de acionamento motorizado. Ambos os mecanismos de acionamento motorizados devem caber dentro dos confins de uma janela de avião. Para realizar isso, os mecanismos motorizados de cortina de janela, conforme revelado em US 6.186.211, tinham os motores inseridos no trilho fixado na borda inferior da cortina. Como os motores se deslocavam junto com o trilho quando a cortina era estendida e comprimida, uma fita condutiva flexível funcionando como um cabo de força e se deslocando com os motores era exigida para energizar os motores. Esse cabo exigia seu próprio espaço no canal de acionamento dentro do qual podia se deslocar com os motores. É desejável eliminar a necessidade desse cabo e o espaço que ele exige. Na realidade, essa é uma forma de fazer o canal de acionamento mais estreito. Além disso, instalar os motores no trilho

impõe graves limitações de tamanho ao motor, o que torna mais difícil encontrar um motor adequado em termos de tamanho, desempenho e preço. Tal arranjo também faz o trilho grande, desse modo aumentando a altura de empilhamento do conjunto de cortina, o que é indesejável.

Além disso, cortinas motorizadas de janela podem experimentar movimento embora elas devam estar estacionárias enquanto o motor de acionamento está inativo, isto é, movimento não comandado. Tal movimento não comandado pode ocorrer devido a fatores tais como o peso da cortina e/ou a pressão de compressão da cortina enquanto o motor está desativado. É desejável eliminar tal movimento não comandado.

#### SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Um objetivo da presente invenção é o de prover um conjunto motorizado de cortina de janela, aperfeiçoado.

Outro objetivo da presente invenção é o de eliminar a passagem de luz em torno da borda lateral da cortina de janela.

Um objetivo adicional da presente invenção é o de simplificar o uso de motores em um conjunto motorizado de cortina de janela.

Ainda outro objetivo da presente invenção é o de eliminar a ocorrência de movimento não comandado.

Esses e outros objetivos são realizados de acordo com um aspecto da presente invenção, dirigido a um mecanismo motorizado para operar uma cortina de janela para controlar a quantidade de luz admitida através de uma janela. O mecanismo motorizado inclui uma cortina de janela adaptada para ser estendida e comprimida em relação à

janela de acordo com o movimento dentro de um alojamento de um conjunto de trilho fixado em uma extremidade da cortina de janela. Um motor é fixado ao alojamento e acoplado a uma primeira polia acionada a motor. Um cabo é enlaçado entre a primeira polia, acionada a motor, e uma segunda polia, a segunda polia sendo fixada ao alojamento remotamente a partir da primeira polia. Um componente é acoplado a uma extremidade do conjunto de trilho e ao cabo para ser móvel dentro do alojamento entre a primeira e a segunda polia com o movimento do cabo em resposta à rotação acionada a motor da primeira polia para estender ou comprimir a cortina de janela.

Outro aspecto da presente invenção se refere a um mecanismo motorizado para movimento de acionamento dentro do alojamento de um arranjo de cortina de janela para controlar a quantidade de luz admitida através de uma janela. O mecanismo motorizado compreende uma primeira cortina de janela e uma segunda cortina de janela, a primeira cortina de janela tendo uma extremidade fixada ao alojamento e uma segunda extremidade fixada a um primeiro conjunto de trilho móvel no alojamento, a segunda cortina de janela tendo uma primeira extremidade fixada ao primeiro conjunto de trilho e uma segunda extremidade fixada a um segundo conjunto de trilho móvel no alojamento, a primeira e a segunda cortina de janela sendo adaptadas para extensão e compressão em relação à janela de acordo com o movimento dentro do alojamento de pelo menos um do primeiro e segundo conjuntos de trilho. Um primeiro motor é preso no alojamento e acoplado a uma primeira polia acionada a motor. Um primeiro cabo é enlaçado entre a primeira polia e

a segunda polia, a segunda polia sendo fixada ao alojamento remotamente a partir da primeira polia. Um segundo motor é fixado ao alojamento e acoplado a uma terceira polia acionada a motor. Um segundo cabo é enlaçado entre a

5 terceira polia acionada a motor e uma quarta polia, a quarta polia sendo fixada ao alojamento remotamente a partir da terceira polia. Um primeiro componente é acoplado à extremidade do primeiro conjunto de trilho e um segundo componente acoplado à outra extremidade do primeiro

10 conjunto de trilho. Um terceiro componente é acoplado a uma extremidade do segundo conjunto de trilho e um quarto componente é acoplado à outra extremidade do segundo conjunto de trilho. O primeiro cabo é acoplado ao terceiro componente para ser móvel dentro do alojamento entre a

15 primeira e a segunda polia com o movimento do primeiro cabo em resposta à rotação acionada ao motor da primeira polia para estender ou comprimir a segunda cortina de janela, e o segundo cabo é acoplado ao segundo componente para ser móvel dentro do alojamento entre a terceira e a quarta

20 polia com o movimento do segundo cabo em resposta à rotação acionada a motor da terceira polia para estender ou comprimir a primeira cortina de janela.

Outro aspecto da presente invenção se refere a um mecanismo motorizado para movimento de acionamento dentro

25 de um alojamento de um arranjo de cortina de janela tendo primeira e segunda cortina de janela para controlar a quantidade de luz admitida através de uma janela. O mecanismo motorizado compreende um primeiro conjunto de trilho móvel no alojamento e conectado a uma primeira

30 extremidade da primeira cortina de janela e uma segunda

extremidade da cortina de janela, um segundo conjunto de trilho móvel no alojamento e conectado a uma segunda extremidade da segunda cortina de janela, uma segunda extremidade da primeira cortina de janela sendo fixada ao alojamento, a primeira e a segunda cortina de janela sendo adaptadas para extensão e compressão em relação à janela de acordo com o movimento dentro do alojamento de pelo menos do primeiro e segundo conjunto de trilho. Um primeiro cabo é enlaçado entre uma primeira polia, acionada a motor, e uma segunda polia ao longo de um primeiro percurso. Um segundo cabo é enlaçado entre uma terceira polia acionada a motor e uma quarta polia ao longo de um segundo percurso. Extremidades correspondentes em um lado do primeiro e segundo conjunto de trilho estão no primeiro percurso, com apenas um do primeiro e segundo conjunto de trilho estando conectado ao primeiro cabo, e extremidades correspondentes no outro lado do primeiro e segundo conjunto de trilho estando no segundo percurso, com apenas o outro do primeiro e segundo conjunto de trilho estando conectado ao segundo cabo.

#### BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A Figura 1 é uma vista em elevação de um conjunto de janela que inclui um mecanismo motorizado de cortina de janela de acordo com uma modalidade da invenção.

A Figura 2 é uma seção transversal tomada ao longo da linha 2-2 do conjunto de janela da Figura 1.

A Figura 3 é uma ampliação das extremidades da seção transversal mostrada na Figura 2.

A Figura 4 é uma vista explodida de uma janela de avião na qual foi incorporada a modalidade da invenção

conforme mostrado na Figura 1.

A Figura 5 é uma vista em perspectiva dos mecanismos motorizados de acionamento para duas cortinas de janela da modalidade mostrada na Figura 1.

5 A Figura 6 é uma vista ampliada, em perspectiva do mecanismo de trilho e acionamento nas proximidades da seção transversal mostrada na Figura 7.

A Figura 7 é uma seção transversal tomada ao longo da linha 7-7 da modalidade mostrada na Figura 1.

10 A Figura 8 é uma seção transversal tomada ao longo da linha 8-8 do conjunto de janela da Figura 1.

A Figura 9 é uma vista explodida correspondendo ao conjunto de janela conforme mostrado na Figura 8, exceto que o mecanismo motorizado de acionamento 15 não é mostrado em seção, mas mais propriamente em uma vista lateral.

A Figura 10 é uma vista explodida das duas cortinas de janela e certos componentes do mecanismo de acionamento.

20 A Figura 11 é uma vista frontal de um conjunto de esticamento de cabo.

A Figura 12 é uma vista posterior do conjunto de esticamento de cabo mostrado na Figura 11.

A Figura 13 é uma vista em perspectiva de um protetor de cabo.

25 A Figura 14 é uma vista lateral do protetor de cabo mostrado na Figura 13.

A Figura 15 é uma seção transversal tomada ao longo da linha 15-15 da Figura 14.

30 A Figura 16 é uma vista plana do motor e conjunto de cancelamento manual.

A Figura 17 é uma seção transversal tomada ao longo da linha 17-17 da Figura 16.

A Figura 18 é uma vista em perspectiva explodida de uma porção da Figura 17.

5

#### DESCRIÇÃO DETALHADA DOS DESENHOS

Conforme mostrado na Figura 1, o conjunto de janela 1 (em seguida "janela") tem uma clarabóia 3 e cortinas de janela 5 e 7 que são posicionadas de modo que elas podem ser desdobradas para bloquear a passagem de pelo menos alguma luz através da clarabóia 3. Cada uma das cortinas de janela 5 e 7 é feita de qualquer tipo conhecido de material pregueado convencionalmente usado para cortinas o qual pode ser comprimido de forma relativamente apertada, até uma altura inferior a meia polegada (1,27 cm), por exemplo, de modo que ele ocupa uma quantidade mínima de espaço no topo da janela para prover uma vista desobstruída e para permitir que a luz passe completamente de forma não obstruída através da clarabóia 3. A cortina 5 é feita de um material translúcido que permite a passagem de alguma luz. A cortina 7 é feita de um material opaco que permite a passagem de pouca ou nenhuma luz. Cada cortina pode ser estendida até qualquer posição desejada. A partir da posição completamente comprimida de ambas as cortinas no topo da janela, a cortina 5 é primeiramente móvel até qualquer posição desejada, tal como a posição parcialmente estendida mostrada na Figura 1. A cortina 7 permanece completamente comprimida quando a cortina 5 é estendida. Quando a cortina 5 é completamente estendida, a cortina 7 pode ser movida para qualquer posição desejada. Desse modo, o passageiro tem praticamente uma opção infinita de quanta

luz admitir através da janela.

Embora a janela 1 possa ser de qualquer tipo de janela montada em qualquer ambiente, a presente invenção é revelada com aplicabilidade específica a uma janela de avião. Conforme mostrado nas Figuras 4 e 9, uma janela de avião é tipicamente contorneada para se ajustar à curvatura do corpo específico do avião na qual ela será instalada. A janela 1 tem uma vidraça interna 9 e uma vidraça externa 11. Um mecanismo de acionamento motorizado 15 (vide Figuras 4, 5 e 9) é provido para operar as cortinas de janela 5 e 7. O mecanismo 15 é colocado na estrutura 17 e é mantido no lugar por intermédio de um painel 19 o qual é fixado na estrutura. A vidraça interna 9 é fixada pelo retentor 21 o qual se encaixa em uma fenda (não mostrada) no painel 19. A vidraça externa 11 é fixada por intermédio do retentor 23 o qual é encaixado em um flange da estrutura 17. Assim, as cortinas, 5 e 7, são posicionadas dentro do espaço interior da janela entre as vidraças 9 e 11.

As cortinas, 5 e 7, e alguns componentes associados do mecanismo de acionamento são mostrados na Figura 10. As cortinas são mostradas em suas formas completamente comprimidas. Na parte inferior da cortina 5 existe um trilho 25 que é compreendido de uma capa superior 27, uma capa inferior 29, e um canal 31. As capas, 27 e 29, são configuradas de modo que elas podem ser encaixadas no canal 31 para fixar as mesmas no lugar. A capa 27 é deslizada através da prega inferior da cortina 5, e então ela é encaixada no canal 31. Desse modo, a prega é fixada ao trilho 25. Assim, quando o trilho 25 é deslocado, seu movimento produz extensão ou compressão da cortina 5. A

capa 29 é decorativa e é usada para proporcionar acabamento estético ao trilho de cortina de janela.

Um eixo, ou fuso, 33 é configurado para ser inserido no furo direto no canal 31. Conforme mostrado  
5 melhor na Figura 3, as extremidades do eixo 33 se projetam a partir do canal 31 de modo que elas podem carregar engrenagens 35 e 37. A engrenagem 35, embora posicionada dentro do transportador 36, desliza sobre a extremidade do eixo 33 que tem a parte plana 39 no mesmo. Quando a  
10 extremidade do eixo 33 passa através da clarabóia 34 no ressalto 34a (vide Figuras 3, 5, 7 e 10) do transportador 36 para alcançar a engrenagem 35, o transportador 36 é simultaneamente montado no eixo 33 junto com a engrenagem 35. A engrenagem 35 tem uma parte plana correspondente 41  
15 de modo que ela é travada para girar em conjunto com o eixo. Similarmente, a engrenagem 37, embora posicionada dentro do transportador 38, é montada de forma que pode ser travada sobre a outra extremidade do eixo 33 de modo a ser giratória com o mesmo. Por razões que se tornarão evidentes  
20 abaixo, a engrenagem 37 é uma engrenagem acionada, e a engrenagem 35 é uma engrenagem passiva. Quando a engrenagem 37 é acionada, seu movimento cooperará com a cremalheira 43 e estrutura 17 (descrita em detalhe abaixo com relação às Figuras 6 e 7) para mover o trilho 25 para cima e para  
25 baixo para comprimir e expandir a cortina 5. Como a engrenagem passiva 35 é acoplada à engrenagem acionada 37 por intermédio do eixo 33, as duas engrenagens girarão em conjunto para produzir um movimento suave do trilho 25 ao longo da janela sem qualquer torção do trilho ou  
30 emperramento das engrenagens na cremalheira que de outro

modo poderia ocorrer.

Um arranjo similar é provido para a cortina 7. Particularmente, o trilho 45 é compreendido de uma capa superior 47, uma capa inferior 49, e canal 51. As capas, 47 e 49, são configuradas de modo que elas podem ser encaixadas no canal 51 para prender as mesmas no lugar. A capa 47 é deslizada através da prega inferior da cortina 7, e então ela é encaixada no alojamento 51. Desse modo a prega é fixada ao trilho 45. Assim, quando o trilho 45 é deslocado, seu movimento produz a extensão ou compressão da cortina 7. A capa 49 é deslizada através da prega superior da cortina 5, e então é encaixada com pressão no canal 51. Assim, a cortina 5 é suspensa entre os trilhos 25 e 45.

O eixo 53 é configurado para ser inserido no furo direto no canal 51. As extremidades do eixo 53 se projetam a partir do canal 51 de modo que elas podem carregar engrenagens 55 e 57. A engrenagem 55, embora posicionada dentro do transportador 56, desliza sobre a extremidade do eixo 53 que tem uma parte plana 59 na mesma. A engrenagem 55 tem uma parte plana correspondente 61 de modo que ambas são travadas para girar em conjunto. Similarmente, a engrenagem 57, enquanto posicionada dentro do carregador 58, é montada de forma que pode ser travada na outra extremidade do eixo 53 de modo a ser giratória com a mesma. Por razões que se tornarão evidentes abaixo, a engrenagem 55 é uma engrenagem acionada, e a engrenagem 57 é uma engrenagem passiva. Quando a engrenagem 55 é acionada, o seu movimento cooperará com a cremalheira 43 na estrutura 17 para mover o trilho 45 para cima e para baixo para comprimir e expandir as cortinas, 5 e 7. Como a engrenagem

passiva 57 é acoplada à engrenagem acionada 55 por intermédio do eixo 53, as duas engrenagens girarão juntas para produzir o mesmo movimento suave do trilho 45 obtido para o trilho 25.

5           A Figura 3 mostra claramente o cabo 63 acomodado dentro do canal 75 do transportador 36. O cabo 63 continua descendentemente a partir do transportador 36 até o conjunto de esticamento 67 (vide Figura 5) e então retorna no outro lado do retentor 77 para a polia 65. O retentor 77  
10       está nos lados da estrutura 17 (vide Figura 4), conforme descrito em detalhe adicional abaixo. A justaposição do cabo 63 e do retentor 77 é vista melhor na Figura 3 que mostra o cabo 63 assentado no recesso formado pelo retentor 77 e capa 160 (vide Figura 4). Evidentemente, um arranjo  
15       similar é mostrado no outro lado da cortina para o cabo 63a, retentor 77a e capa 160a.

Os eixos 33 e 53 são feitos de fibra de carbono pultrudada. As capas 27, 29, 47 e 49 são feitas de plástico, e todas elas podem ser idênticas umas às outras.

20           Voltando-se agora para a Figura 5, ela mostra o mecanismo de acionamento motorizado 15 junto com cortinas 5 e 7. O trilho 25 é mostrado junto com transportadores 36 e 38 montados nas extremidades do eixo 33 alojado dentro do trilho 25. Similarmente, o trilho 45 é mostrado com  
25       transportadores 56 e 58 montados nas extremidades do eixo 53 alojado dentro do trilho 45. Passando através dos transportadores 36 e 58 está um laço de um cabo Synchronesh 63 que coopera com a polia acionada a motor 65 como parte de um Acionamento de Cabo Synchronesh. Tal acionamento está  
30       disponível através da Stock Drive Products. O cabo

Synchromesh 63 tem uma seção central reta feita de um feixe de núcleo de fios de aço inoxidável trançados envolvidos em uma camisa de náilon. Enrolada em espiral em torno da camisa de náilon está outra seção feita de um feixe de núcleo de fios trançados de aço inoxidável envolvidos em uma camisa de poliuretano. Quando o cabo Synchromesh é colocado na polia 65, a seção de cabo enrolada em espiral se acomoda dentro e engata as ranhuras helicoidais especialmente dimensionadas e configuradas na polia, de modo que a rotação da polia produz movimento linear do cabo.

O cabo 63 é esticado entre a polia acionada a motor 65 e o conjunto de esticamento de cabo 67 (discutido em detalhe abaixo com relação às Figuras 11 e 12). Um protetor de cabo 105 (descrito abaixo em detalhe em conexão com as Figuras 13-15) é montado adjacente ao cabo 63 e polia 65. O motor 69 gira a polia 65. Como o cabo 63 é encaixado com as ranhuras na polia 65, a rotação da polia 65 produz movimento linear correspondente do cabo 63.

O transportador 56 é um transportador acionado porque ele é fixado no cabo e acionado pelo cabo 63. Conforme mostrado na Figura 10, o transportador 56 tem um furo 71 em sua parede de extremidade 73. (Uma boa visão do furo 71 é apresentada na Figura 3 com relação ao transportador acionado 38.) Esse furo 71 segue completamente através do transportador 38 até uma clarabóia similar (não mostrada) na parede de extremidade oposta. O cabo 63 é inserido através de uma dessas clarabóias e sai através da outra clarabóia para passar completamente através do transportador 38. O cabo 63 é preso ao

transportador 56 por intermédio de um parafuso de aperto (não mostrado) inserido no furo roscado 74 (vide transportador 38 na Figura 3). O cabo 63 continua então até o transportador 36 que é um transportador passivo porque ele não é afixado ao cabo 63. Em vez disso, o transportador 36 tem um canal alongado 75 passando completamente através do mesmo de uma extremidade até a outra. O cabo 63 se estende livremente através do canal 75. O canal 75 pode ser curvo, conforme é visível na Figura 10, por exemplo, para casar com o arco seguido pelo cabo 63.

Em operação, o motor 69 é usado para estender e comprimir a cortina 7. Quando o motor 69 é controlado para girar em uma direção específica, dependendo de se a extensão ou compressão da cortina 7 é desejada, e para um número específico de voltas, dependendo de quanto movimento da cortina 7 é desejado, ele aciona a polia 65. Por sua vez, a rotação da polia 65 gera movimento linear do cabo 63. Como o transportador 56 é fixado ao cabo 63, os dois se deslocam em conjunto. Quando o transportador 56 se desloca e devido à sua engrenagem associada 55 em engate com a cremalheira 43, a engrenagem 55 girará em conjunto com o eixo 53. A rotação do eixo 53 causará a rotação da engrenagem 57 na extremidade oposta do eixo. Como a engrenagem 57 está engatada com a cremalheira 43, ambas as extremidades do trilho 45 se deslocarão de forma síncrona e suavemente para posicionar a cortina conforme desejado. Assim, devido ao fato do cabo 63 ser fixado ao transportador acionado 56, mas não ao transportador passivo 36, o motor 69 aciona apenas a cortina 7 e não a cortina 5.

Similarmente, no outro lado do conjunto de

cortina de janela, o cabo 63a é esticado entre a polia acionada a motor 65a e o conjunto de esticamento de cabo. O motor 69a gira a polia 65a. Como o cabo 63a está engatado com as ranhuras na polia 65a, a rotação da polia 65a produz movimento linear correspondente do cabo 63a. O cabo 63a é afixado ao transportador acionado 38. O cabo 63a então continua até o transportador passivo 58 o qual tem a mesma estrutura que o transportador passivo 36. O transportador passivo 58 não é fixado ao cabo 63a. O cabo 63a se estende livremente através do transportador 58.

Em operação, o motor 69a é usado para estender e comprimir a cortina 5. Como o motor 69a é controlado para girar em uma direção específica, dependendo de se extensão ou compressão da cortina 5 é desejada, e para um número específico de voltas, dependendo de quanto movimento da cortina 5 é desejado, o mesmo aciona a polia 65a. Por sua vez, a rotação da polia 65a gera o movimento linear do cabo 63a. Como o transportador 38 é fixado ao cabo 63a, eles dois se deslocam em conjunto. Quando o transportador 38 se desloca, e devido à sua engrenagem associada 37 estar em engate com a cremalheira 43, a engrenagem 37 girará em conjunto com o eixo 33. A rotação do eixo 33 causará a rotação da engrenagem 35 na extremidade oposta do eixo. Como a engrenagem 35 está em engate com a cremalheira 43, as duas extremidades do trilho 25 se deslocarão de forma síncrona e suave para posicionar a cortina conforme desejado. Assim, devido ao fato do cabo 63a ser fixado ao transportador acionado 38, mas não ao transportador passivo 58, o motor 69a aciona apenas a cortina 5 e não a cortina 7.

Os motores 69 e 69a recebem energia a partir de uma fonte de energia (não mostrada) no avião mudando para o conjunto de janela através do conector 101, montado na estrutura 17. Os fios 99 mudam a partir do corpo de conector 101 para o circuito de controle eletrônico 103 na forma de uma placa de circuitos impressos, montada na estrutura 17.

O mecanismo de acionamento motorizado 15 é seguro dentro do conjunto de janela 1 por intermédio de retentores 77 e 77a (os quais são imagens em espelho um do outro) nas bordas laterais da estrutura 17, conforme mostrado na Figura 4. As Figuras 6 e 7 ilustram os retentores em maior detalhe. O retentor 77a tem uma fenda 79 entalhada em seu lado. A fenda 79 é definida pela parede frontal 81 e pela parede posterior 83. A cremalheira 43 é embutida na parede frontal 81 para confrontar a fenda 79. O transportador 38 se desloca dentro da fenda 79 e a engrenagem 37 engata com a cremalheira 43. O cabo 63a também é visível nesses desenhos, como é o ressalto 34a com sua abertura 34 para receber o eixo 33.

As Figuras, 11 e 12, mostram que o conjunto de esticamento de cabos 67 inclui polias 85 e 86 montadas giratoriamente na chapa 87 que é montada de forma pivotante no mancal 91. O ponto pivô 94 permite a rotação da chapa 87 em relação ao mancal 91. Um parafuso de ajuste de valor específico 93 é inserido em uma abertura roscada 92 na chapa 87. O parafuso 93 pode deslizar dentro da fenda 95 no bloco 91 se ele não estiver apertado. A sua posição dentro da fenda pode ser fixada mediante aperto do parafuso. Em operação, o cabo 63 é enlaçado em torno das polias 65, 85 e

86. Quando a chapa 87 é pivotada em torno do ponto pivô 94, a tensão sobre o cabo 63 pode ser ajustada. Quando a tensão desejada é alcançada, o parafuso 93 é apertado para manter a chapa 89 naquela posição.

5           As Figuras 13-15 mostram detalhes do protetor de calor 105. O mesmo tem uma superfície curva 107 que é concêntrica com a polia 65. A polia 65 é assentada dentro da curvatura da superfície 107. A ligeira folga entre as mesmas é dimensionada de tal modo que, conforme evidente a  
10 partir das Figuras 14 e 15, o cabo 63 é retido entre a polia 65 e a superfície 107. Isso impede que o cabo 63 salte para fora da polia 65 quando o motor 69 aplica forças diversas ao cabo. Há versões, esquerda e direita, do protetor de cabo 105 que são imagens em espelho uma da  
15 outra.

O conjunto de janela 1 inclui também um conjunto de cancelamento manual 111 mostrado nas Figuras 16 e 17. Esse recurso é provido de modo que as cortinas de janela podem ser operadas mesmo sob condições quando a energia  
20 elétrica for perdida. O motor 69 tem um eixo de acionamento de formato hexagonal 113. O eixo de acionamento 113 montado no alojamento é compreendido de alojamento inferior 114a e alojamento superior 114b. O eixo de acionamento 113 gira o eixo de saída 115 por intermédio do conjunto de  
25 cancelamento manual 111. O eixo de saída 115 tem a sua extremidade de acionamento de polia acoplada de forma acionada com a polia 65. A outra extremidade do eixo de saída 115 também tem o formato hexagonal. O acoplador 123 é montado de forma deslizante nas extremidades de formato  
30 hexagonal dos eixos 113 e 115 que estão contíguos um ao

outro. A mola 125 está sob compressão entre o ressalto 127 no acoplador e o ressalto 129 no alojamento inferior. Assim, a mola 125 empurra o acoplamento 123 para sua posição de acoplamento. Nessa posição do acoplador 123, a  
5 rotação do eixo de acionamento de motor 113 será transmitida para polia 65 por intermédio do eixo 115.

O conjunto de cancelamento manual 111 inclui um eixo vertical 117 com uma engrenagem chanfrada 119 em sua extremidade que está em engate com a engrenagem chanfrada  
10 121 no eixo de saída 115. O topo do eixo 117 tem uma clarabóia 150 (vide Figura 18) que é moldada para receber uma ferramenta (não mostrada) que pode ser inserida e então usada para girar manualmente o eixo 117. Quando o eixo 117 e, junto com ele, a engrenagem chanfrada 119 são girados, a  
15 engrenagem chanfrada 121 pode girar o eixo 115. Contudo, desde que os eixos 113 e 115 sejam acoplados mutuamente, a rotação manual do eixo 115 é impedida pelo motor 69. Para evitar esse empecilho, uma cobertura deslizante 131 é provida. Os lados alargados 152 da cobertura 131 deslizam  
20 sobre trilhos 154 e na superfície superior 155 do alojamento superior 114b. Conforme pode ser considerado a partir da Figura 18, a borda inferior reta 156 do lado alargado 152 engata sob o trilho 154, enquanto o topo 158 se desloca sobre a superfície 155.

25 A cobertura 131 tem uma aba inferior 133 que tem uma meia abertura 135 através da qual passa o eixo 115. A parede da aba 133 que define a clarabóia 135 se apoia contra o acoplador 123. Conforme mostrado nas Figuras 16 e 17, a capa 131 está em sua posição estática, de descanso  
30 quando a mola 125 pressiona o acoplador para a direita, e o

acoplador 125 similarmente pressiona a aba para a direita. A capa 131 tem uma parede estendida no sentido para cima 137 que pode servir como um detentor de dedo. A capa 131 pode ser movida manualmente para a esquerda mediante 5 enganchamento de um dedo contra a parede 137 e empurrando contra a força exercida pela mola 125. Isso descobre a clarabóia 150 no eixo 117 de modo que a ferramenta de giro pode ser inserida na mesma. Com a ferramenta na clarabóia, a capa 131 é impedida de retornar para sua posição de 10 descanso sob a influência da mola 125. Assim, a capa 131 permanece em sua posição deslocada até que a ferramenta de giro seja removida.

Quando a capa 131 é movida para sua posição deslocada, a aba 133 força o acoplador 123 a deslizar para 15 fora do eixo de saída 115, desse modo desacoplando os eixos 113 e 115 um do outro. Isso libera o eixo de saída 115 para girar sob as forças de giro aplicadas pelo eixo 117 e engrenagens 119, 121 sem interferência a partir do motor 69.

20 Para impedir movimento não comandado das cortinas, os motores 69 e 69a são providos individualmente com um freio eletromagnético 165 que é ativado pelo controle eletrônico quando a cortina atinge a sua posição desejada. Os motores também são providos com engrenagem 25 principal 170. Os motores 69 e 69a estão disponíveis através da Faulhaber como Peça N° 2232V0085. O freio eletromagnético 165 está disponível a partir da Inertia Dynamics LLC como Peça N° M1701-0005. A engrenagem principal está disponível através da Faulhaber como Peça N° 30 104250.

Embora o mecanismo de acionamento motorizado 15 seja revelado como sendo acionado a motor, o restante do mecanismo 15 sem os motores também pode ser muito útil. Os motores 69 e 69a podem ser substituídos por um arranjo de 5 acionamento manual. Ele poderia ser similar ao conjunto de cancelamento manual 111, como revelado aqui, que funcionaria como um acionamento permanente mais propriamente do que como um substituto. Contudo, outros arranjos manualmente acionados também poderiam ser 10 empregados para girar a polia 65 e mover o cabo 63 de modo a criar movimento linear para estender e comprimir as cortinas.

O escopo de proteção da invenção não é limitado aos exemplos fornecidos acima. A invenção é incorporada em 15 cada característica novel e cada combinação de características, que inclui cada combinação de quaisquer recursos os quais são declarados nas reivindicações, mesmo que esse recurso ou combinação de recursos não for explicitamente declarado nos exemplos.

**REIVINDICAÇÕES**

1. Mecanismo motorizado para operar uma cortina de janela para controlar a quantidade de luz admitida através de uma janela, caracterizado por compreender:

5           uma cortina de janela adaptada para ser estendida e comprimida em relação à janela de acordo com o movimento dentro de um alojamento de um conjunto de trilho fixado em uma extremidade da cortina de janela;

          um motor preso ao alojamento e acoplado a uma  
10 primeira polia acionada a motor;

          um cabo enlaçado entre a primeira polia, acionada a motor, e uma segunda polia, a segunda polia sendo presa ao alojamento remotamente a partir da primeira polia; e

          um componente acoplado a uma extremidade do  
15 conjunto de trilho e ao cabo para ser móvel dentro do alojamento entre a primeira e a segunda polia com o movimento do cabo em resposta à rotação acionada a motor da primeira polia para estender ou comprimir a cortina de janela.

20           2. Mecanismo motorizado, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que:

          o conjunto de trilho inclui um eixo que se estende a partir de uma extremidade do conjunto de trilho até a outra extremidade,

25           o componente inclui uma engrenagem,  
          outro componente é acoplado à outra extremidade do conjunto de trilho, e

          as engrenagens dos componentes respectivos são fixadas em extremidades opostas do eixo para engate com  
30 cremalheiras respectivas afixadas no alojamento de modo que

ambas as engrenagens são acionadas ao longo do alojamento em resposta à rotação acionada a motor da primeira polia.

3. Mecanismo motorizado, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a segunda polia é presa ao alojamento por intermédio de um conjunto de esticamento de cabo.

4. Mecanismo motorizado, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que o componente compreende um transportador que tem a engrenagem acoplada giratoriamente ao mesmo e em que o cabo é preso no transportador.

5. Mecanismo motorizado para movimento de acionamento dentro de um alojamento de um arranjo de cortina de janela para controlar a quantidade de luz admitida através da janela, caracterizado por compreender:

uma primeira cortina de janela e uma segunda cortina de janela, a primeira cortina de janela tendo uma primeira extremidade presa ao alojamento e uma segunda extremidade presa a um primeiro conjunto de trilho móvel no alojamento, a segunda cortina de janela tendo uma primeira extremidade presa ao primeiro conjunto de trilho e uma segunda extremidade presa a um segundo conjunto de trilho móvel no alojamento, a primeira e a segunda cortina de janela sendo adaptadas para extensão e compressão em relação à janela de acordo com o movimento dentro do alojamento de pelo menos um do primeiro e segundo conjunto de trilho;

um primeiro motor preso ao alojamento e acoplado a uma primeira polia acionada a motor;

um primeiro cabo enlaçado entre a primeira polia

e uma segunda polia; a segunda polia sendo presa ao alojamento remotamente a partir da primeira polia;

um segundo motor preso ao alojamento e acoplado a uma terceira polia acionada a motor;

5 um segundo cabo enlaçado entre a terceira polia acionada a motor e uma quarta polia, a quarta polia sendo presa ao alojamento remotamente a partir da terceira polia;

um primeiro componente acoplado a uma extremidade do primeiro conjunto de trilho e um segundo componente acoplado à outra extremidade do primeiro conjunto de trilho;

um terceiro componente acoplado a uma extremidade do segundo conjunto de trilho e um quarto componente acoplado à outra extremidade do segundo conjunto de trilho;

15 em que o primeiro cabo é acoplado ao terceiro componente para ser móvel dentro do alojamento entre a primeira e a segunda polia com movimento do primeiro cabo em resposta à rotação acionada a motor da primeira polia para estender ou comprimir a segunda cortina de janela, e

20 em que o segundo cabo é acoplado ao segundo componente para ser móvel dentro do alojamento entre a terceira e a quarta polia com o movimento do segundo cabo em resposta à rotação acionada a motor da terceira polia para estender ou comprimir a primeira cortina de janela.

25 6. Mecanismo motorizado, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que o primeiro cabo se desloca em um primeiro percurso entre a primeira e a segunda polia, e em que o segundo cabo se desloca em um segundo percurso entre a terceira e quarta polia, o primeiro e o terceiro componente estando no primeiro

percurso, e o segundo e o quarto componente estando no segundo percurso.

7. Mecanismo motorizado, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que o primeiro  
5 cabo engata de forma não acionada o primeiro componente, e em que o segundo cabo engata de forma não acionada o quarto componente.

8. Mecanismo motorizado, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que:

10 o primeiro conjunto de trilho inclui um primeiro eixo que se estende a partir de uma extremidade do primeiro conjunto de trilho até a outra extremidade,

15 cada um do primeiro e segundo componente inclui uma engrenagem, e as engrenagens do primeiro e segundo componente, respectivas, são fixadas nas extremidades opostas do primeiro eixo para engate com as cremalheiras respectivas afixadas no alojamento para serem acionadas ao longo do alojamento em resposta à rotação acionada a motor da primeira polia,

20 o segundo conjunto de trilho inclui um segundo eixo que se estende a partir de uma extremidade do segundo conjunto de trilho até a outra extremidade, e

25 cada um do terceiro e quarto componente inclui uma engrenagem, e as engrenagens do terceiro e quarto componente, respectivas, são fixadas nas extremidades opostas do segundo eixo para engate com as cremalheiras respectivas afixadas no alojamento para serem acionadas ao longo do alojamento em resposta à rotação acionada a motor da terceira polia.

30 9. Mecanismo motorizado, de acordo com a

reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que a segunda polia é presa ao alojamento por intermédio de um primeiro conjunto de esticamento de cabo, e em que a quarta polia é presa ao alojamento por intermédio de um segundo conjunto de esticamento de cabo.

10. Mecanismo motorizado, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que o terceiro componente compreende um terceiro transportador tendo a engrenagem do terceiro componente acoplada giratoriamente com o mesmo, em que o primeiro cabo é preso ao terceiro transportador, em que o segundo componente compreende um segundo transportador que tem a engrenagem do terceiro componente acoplada giratoriamente ao mesmo, e em que o segundo cabo é preso ao segundo transportador.

11. Mecanismo motorizado, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que o primeiro componente compreende um primeiro transportador tendo a engrenagem do primeiro componente acoplada giratoriamente com o mesmo, em que o primeiro cabo engata de forma não acionada o primeiro transportador, em que o quarto componente compreende um quarto transportador que tem a engrenagem, do quarto componente, acoplada giratoriamente com o mesmo, e em que o segundo cabo engata de forma não acionada o quarto transportador.

12. Mecanismo motorizado, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado por compreender ainda:

um primeiro eixo de saída tendo uma extremidade acionando a primeira polia e uma segunda extremidade acoplada por intermédio de um primeiro acoplador, quando em uma posição de acoplamento, a um eixo de acionamento do

primeiro motor, em que o primeiro acoplador é montado de forma móvel e é propendido por mola para estar na posição de acoplamento, um primeiro mecanismo de liberação manualmente acionável configurado para movimento contra a propensão de mola para uma posição de desacoplamento do primeiro acoplador para desacoplar o eixo de acionamento do primeiro motor a partir do primeiro eixo de saída, e um primeiro mecanismo de giro manualmente acionável para girar o primeiro eixo de saída quando o primeiro acoplador está na posição de desacoplamento; e

um segundo eixo de saída tendo uma extremidade acionando a terceira polia e uma segunda extremidade acoplada por um segundo acoplador, quando em uma posição de acoplamento, a um eixo de acionamento do segundo motor, em que o segundo acoplador é montado de forma móvel e é propendido por mola para estar na posição de acoplamento, um segundo mecanismo de liberação manualmente acionável configurado para movimento contra a propensão de mola para uma posição de desacoplamento do segundo acoplador para desacoplar o eixo de acionamento do segundo motor a partir do segundo eixo de saída, e um segundo mecanismo de giro manualmente acionável para girar o segundo eixo de saída quando o segundo acoplador está na posição de desacoplamento.

13. Mecanismo motorizado para movimento de acionamento dentro de um alojamento de um arranjo de cortina de janela tendo primeira, e segunda, cortinas de janela para controlar a quantidade de luz admitida através de uma janela, caracterizado por compreender:

um primeiro conjunto de trilho móvel no

alojamento e conectado a uma primeira extremidade da primeira cortina de janela e uma primeira extremidade da segunda cortina de janela, um segundo conjunto de trilho móvel no alojamento e conectado a uma segunda extremidade da segunda cortina de janela, uma segunda extremidade da primeira cortina de janela sendo fixada no alojamento, a primeira e a segunda cortina de janela sendo adaptadas para extensão e compressão em relação à janela de acordo com o movimento dentro do alojamento de ao menos um do primeiro e segundo conjunto de trilho;

um primeiro cabo enlaçado entre uma primeira polia acionada a motor e uma segunda polia ao longo de um primeiro percurso;

um segundo cabo enlaçado entre uma terceira polia acionada a motor e uma quarta polia ao longo de um segundo percurso;

extremidades correspondentes em um lado do primeiro e do segundo conjunto de trilho estando no primeiro percurso, com apenas um do primeiro e segundo conjunto de trilho sendo conectado ao primeiro cabo; e

extremidades correspondentes no outro lado do primeiro e segundo conjunto de trilho estando no segundo percurso, com apenas o outro do primeiro e segundo conjunto de trilho estando conectado ao segundo cabo.

14. Mecanismo motorizado, de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que a segunda polia é fixada ao alojamento por intermédio de um primeiro conjunto de esticamento de cabo, e em que a quarta polia é fixada ao alojamento por intermédio de um segundo conjunto de esticamento de cabo.

15. Mecanismo motorizado, de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que:

o primeiro conjunto de trilho inclui um primeiro eixo que se estende a partir de uma extremidade do primeiro conjunto de trilho até a outra extremidade, e engrenagens são fixadas em extremidades opostas do primeiro eixo para engate com cremalheiras respectivas afixadas no alojamento para serem acionadas ao longo do alojamento em resposta à rotação acionada a motor da primeira polia, e

o segundo conjunto de trilho inclui um segundo eixo que se estende a partir de uma extremidade do segundo conjunto de trilho até a outra extremidade, e engrenagens são fixadas nas extremidades opostas do segundo eixo para engate com as cremalheiras respectivas afixadas no alojamento para serem acionadas ao longo do alojamento em resposta à rotação acionada a motor da terceira polia.

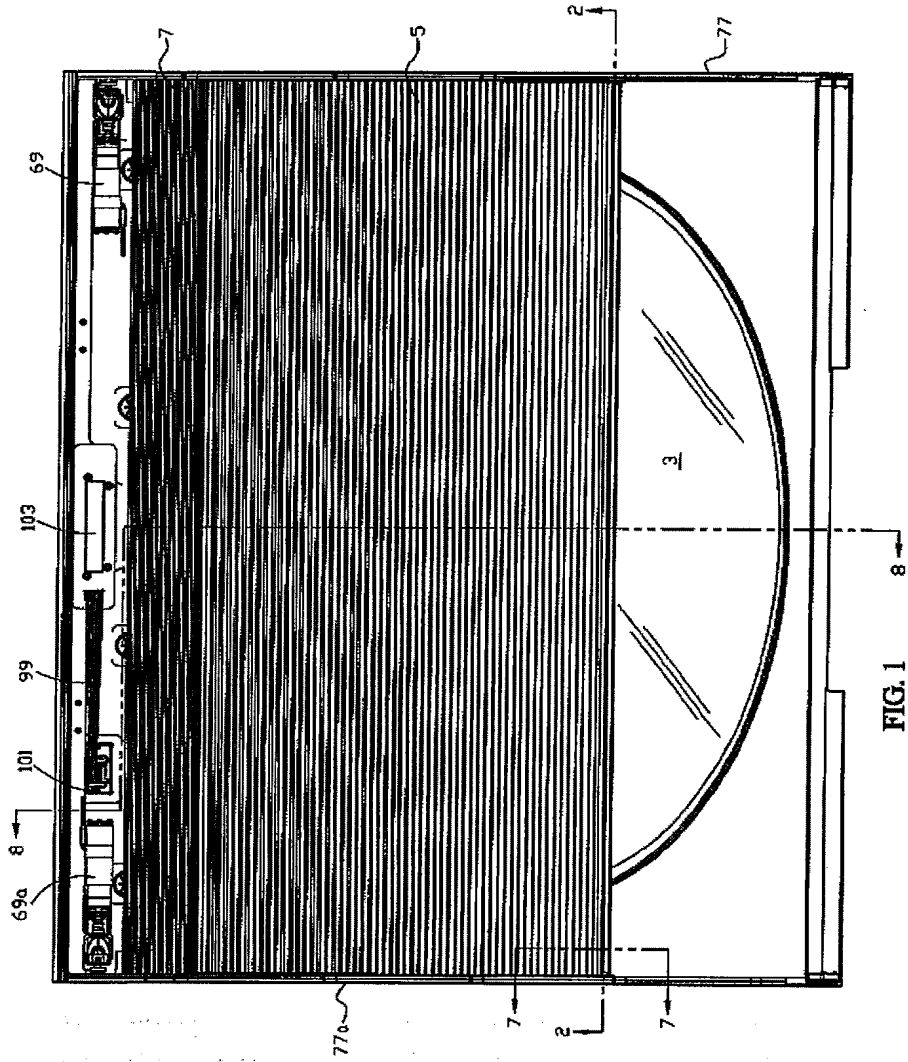


FIG. 1

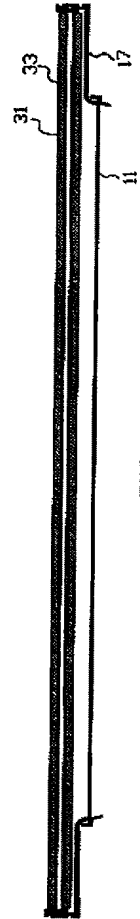


FIG. 2

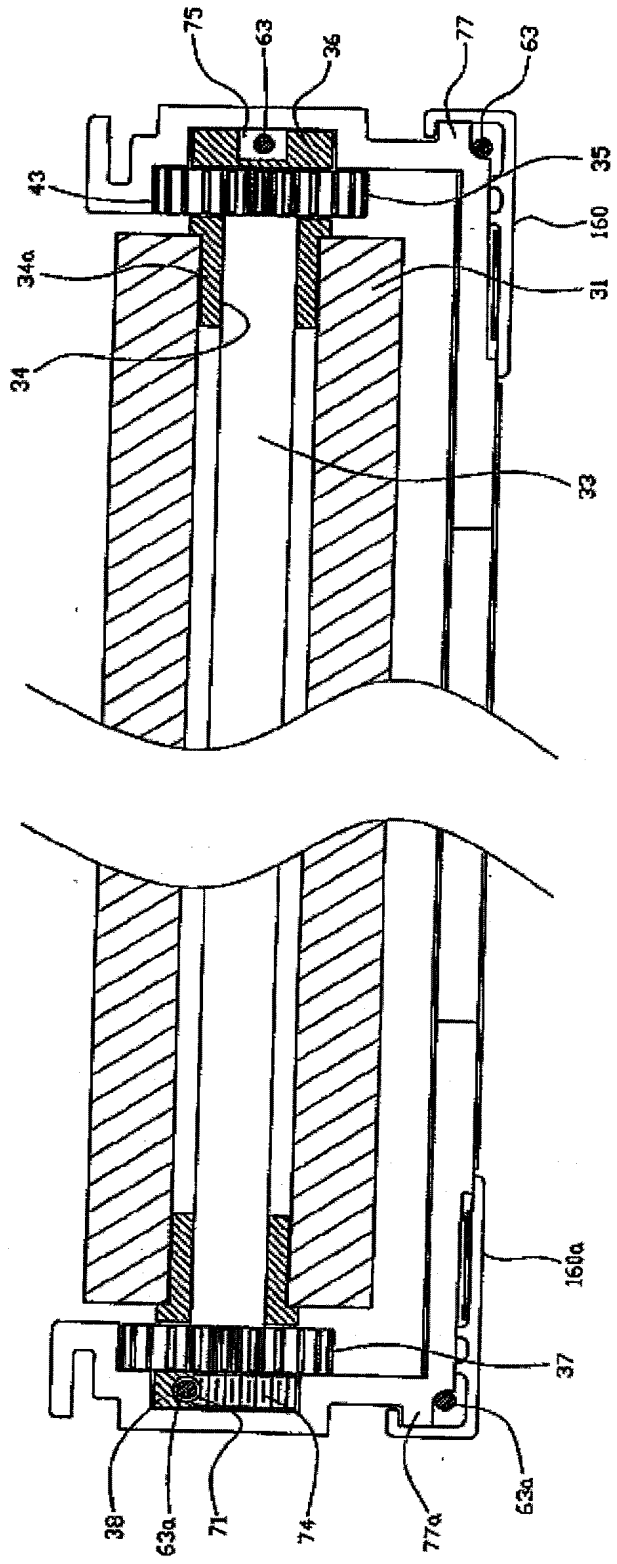
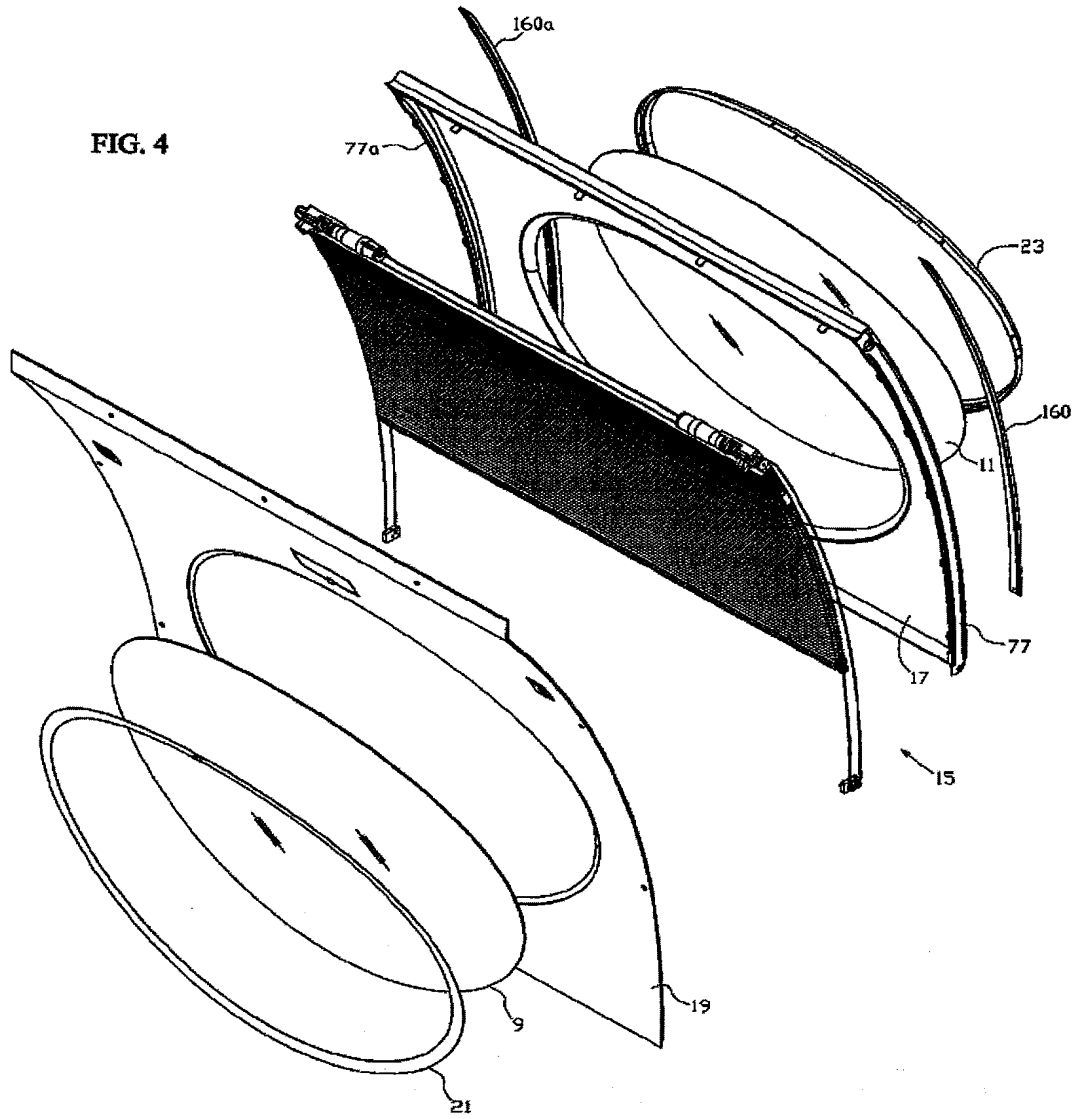


FIG. 3

FIG. 4



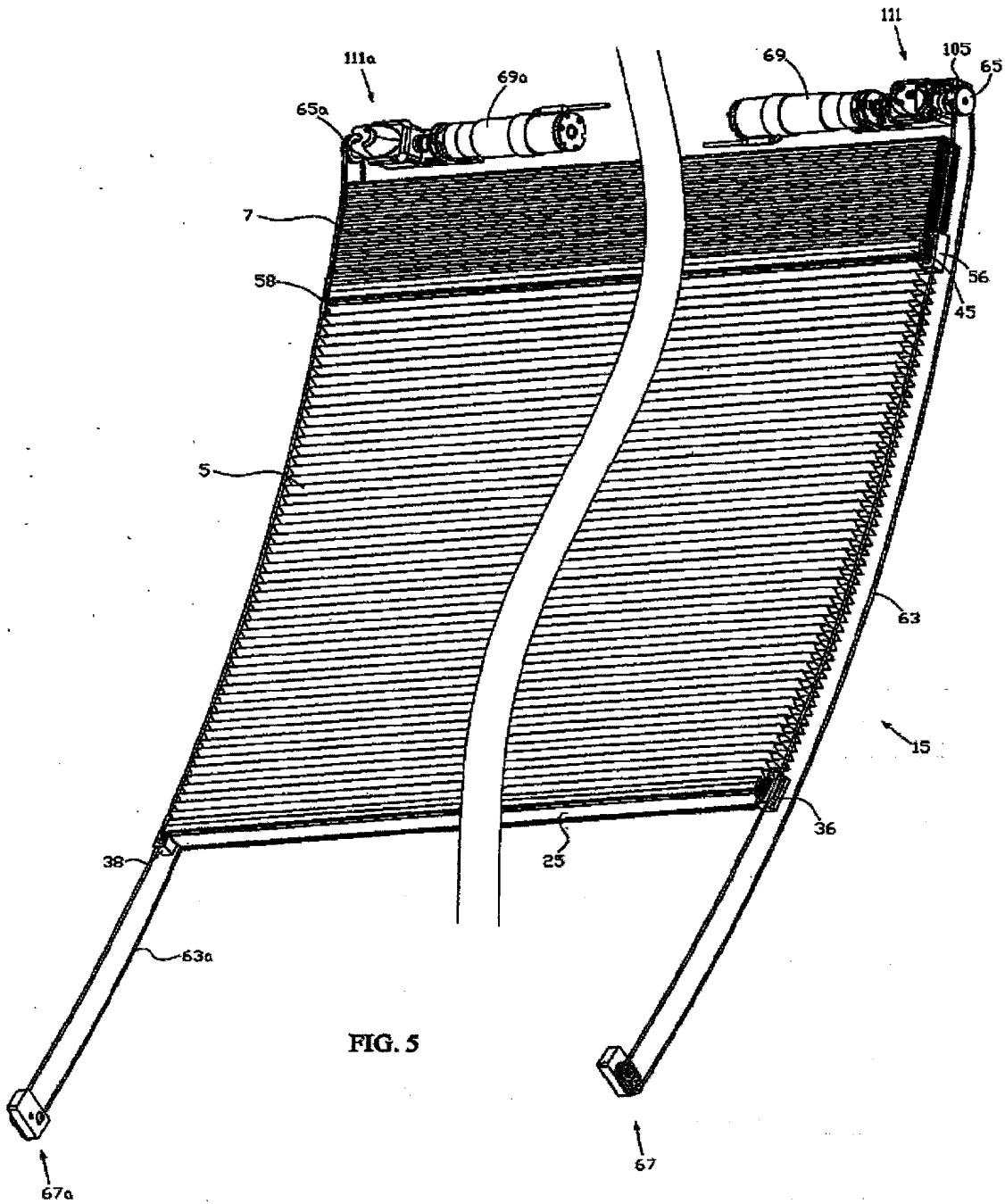


FIG. 5

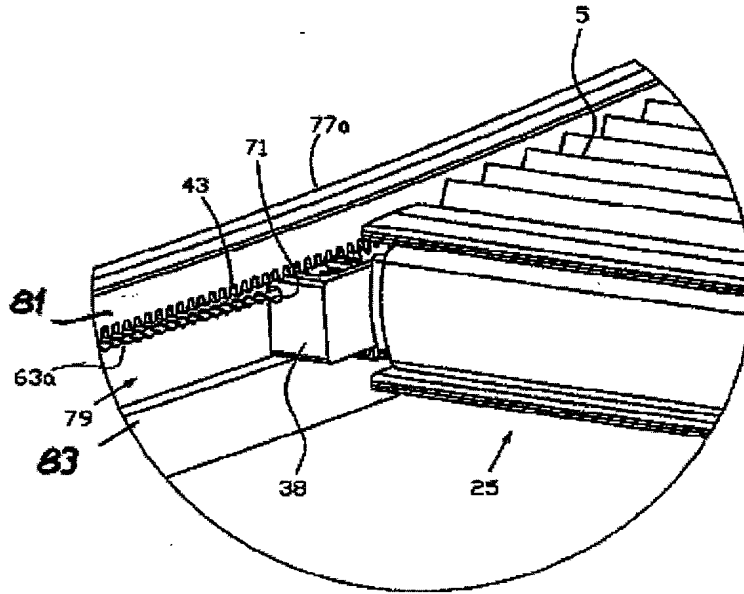


FIG. 6

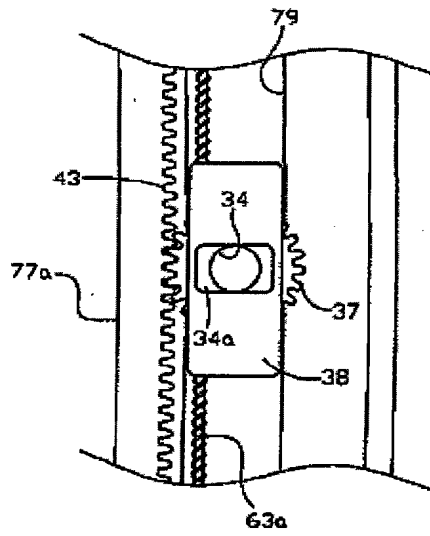


FIG. 7

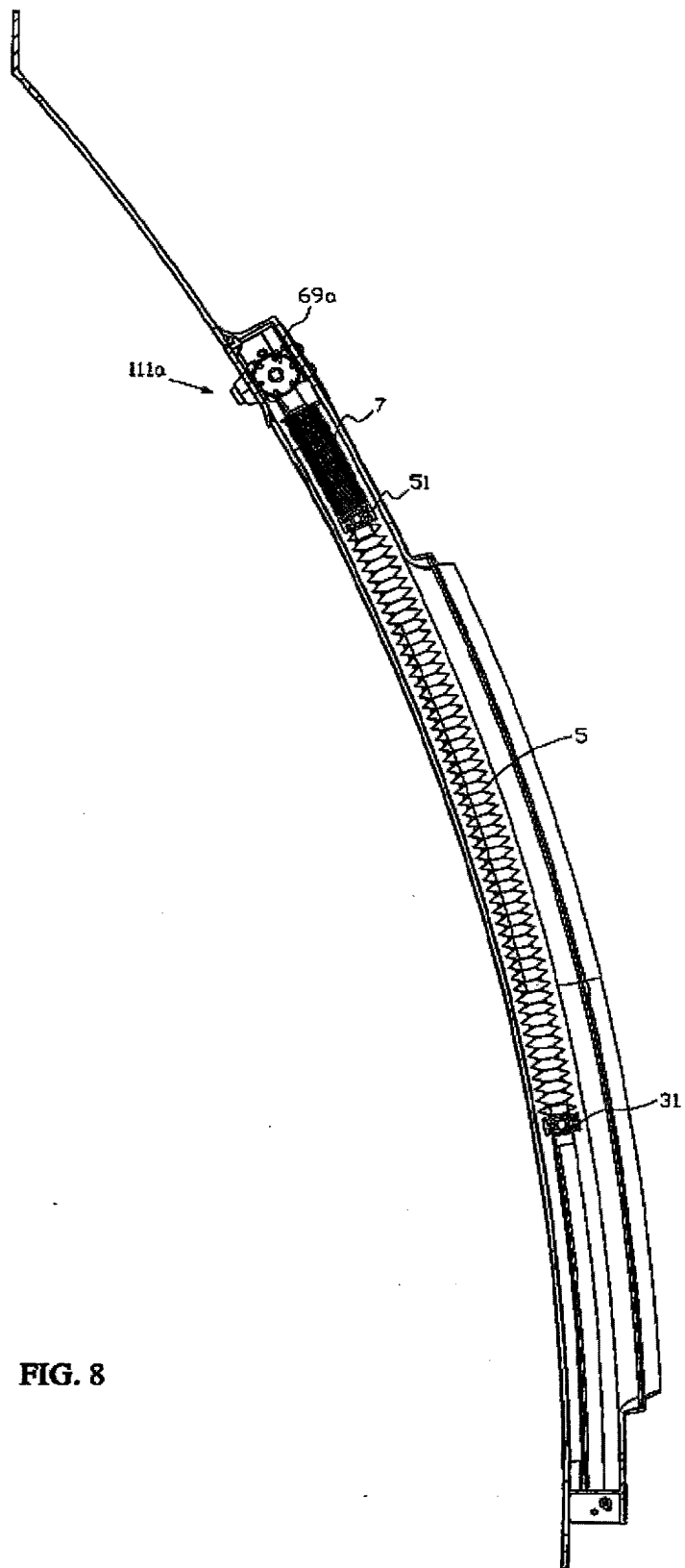


FIG. 8

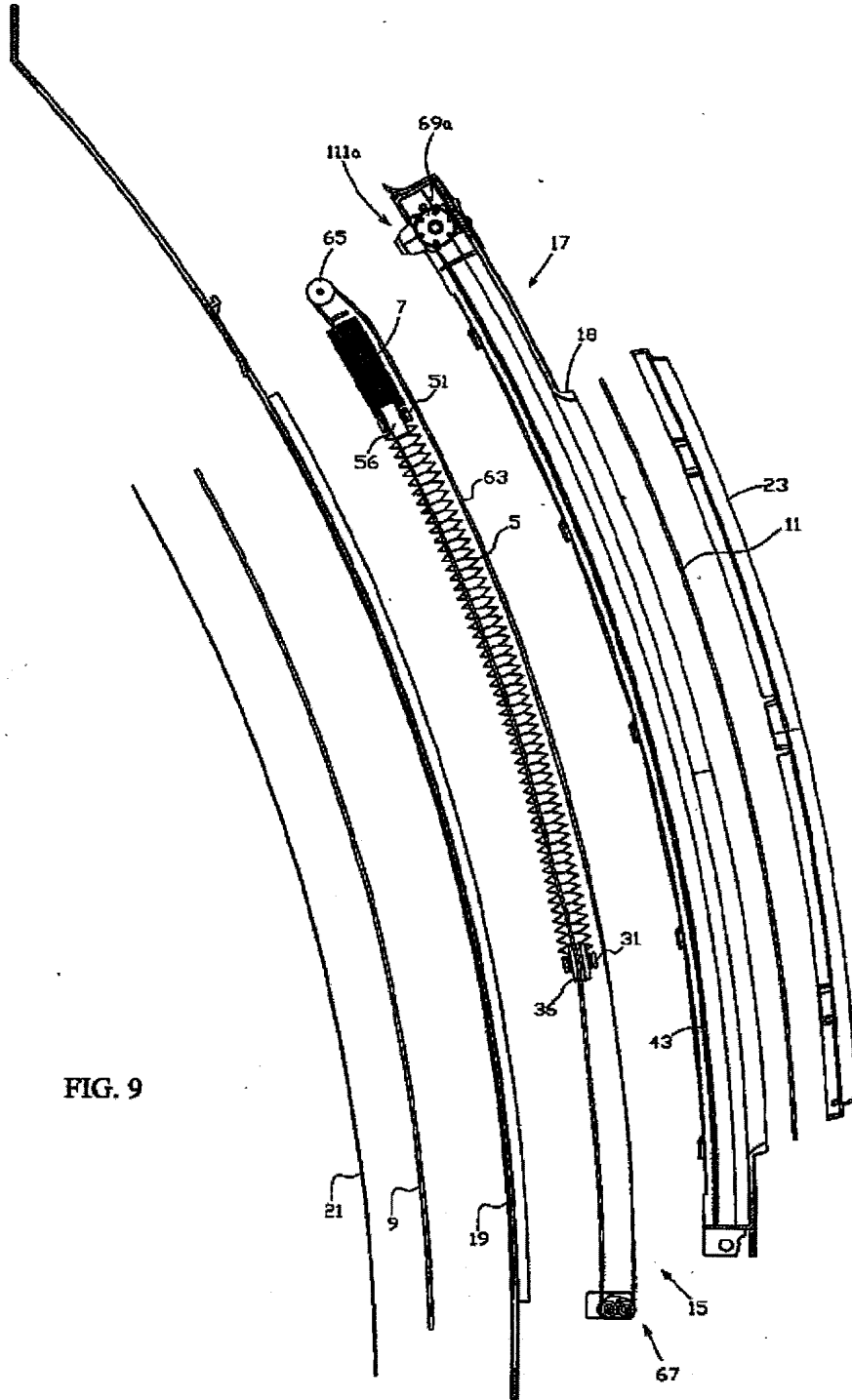


FIG. 9

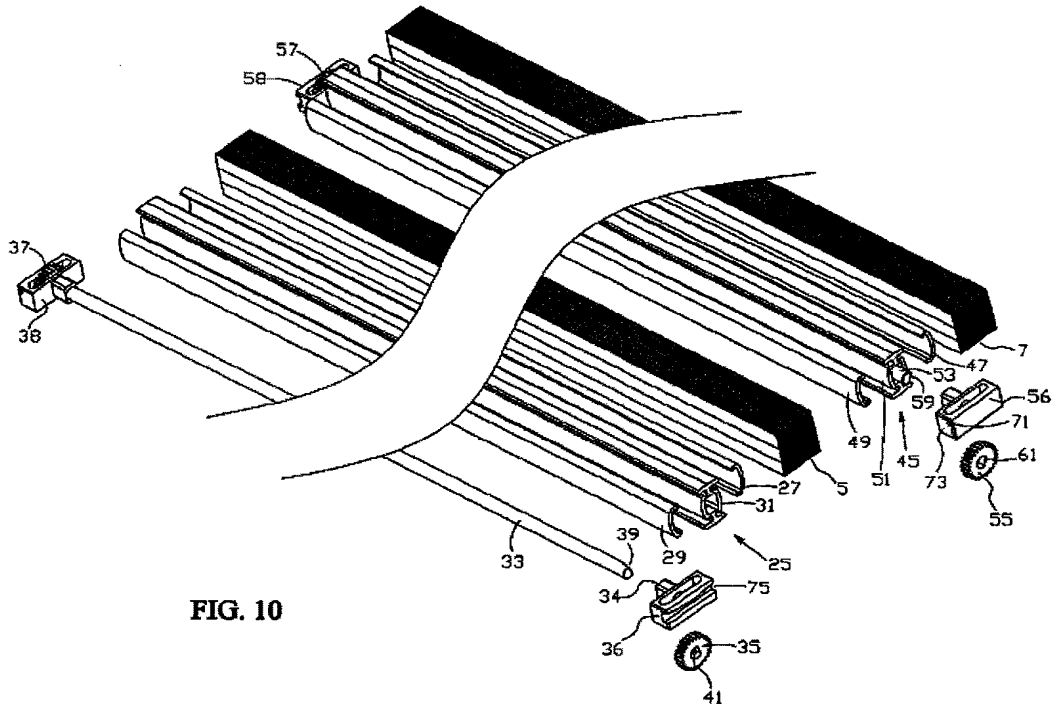


FIG. 10

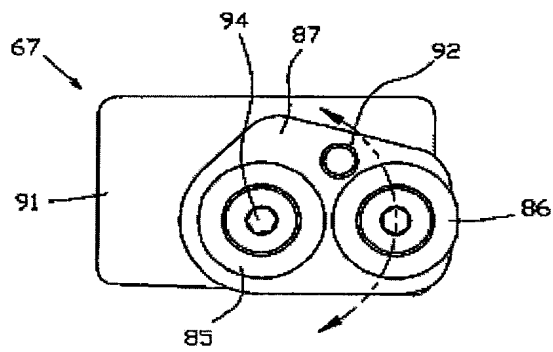


FIG. 11

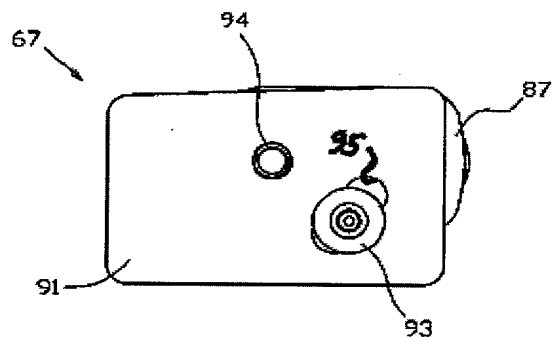


FIG. 12

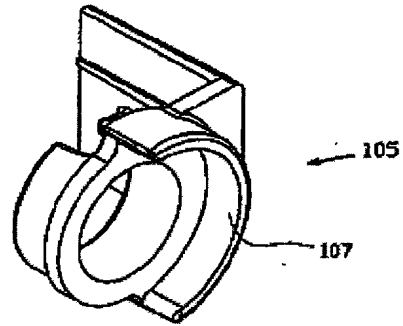


FIG. 13

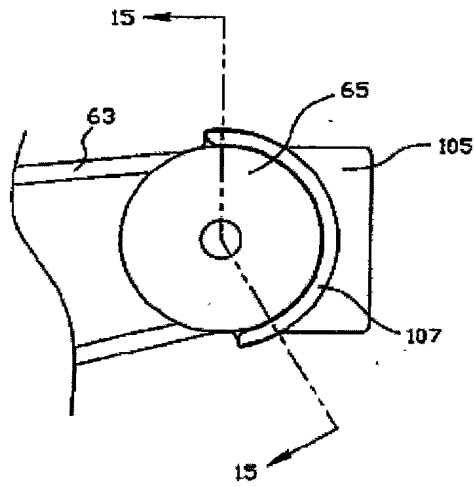


FIG. 14

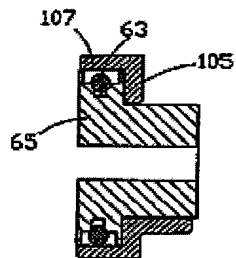


FIG. 15

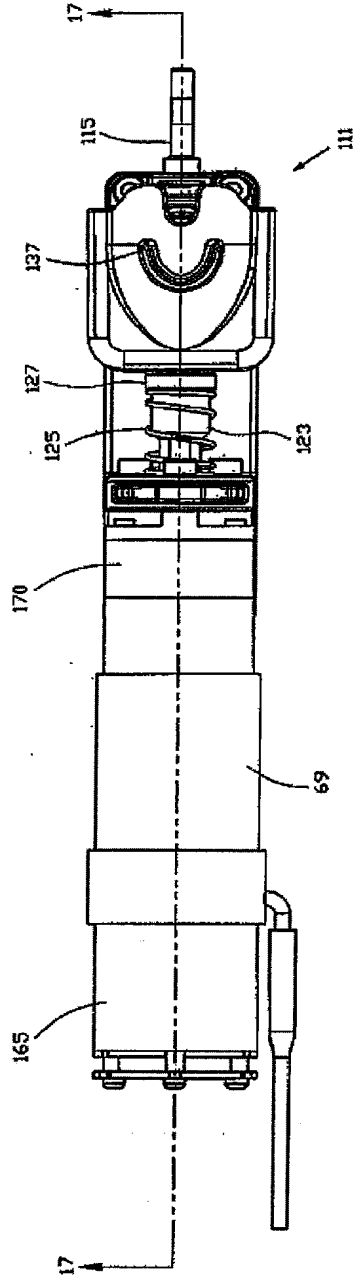


FIG. 16

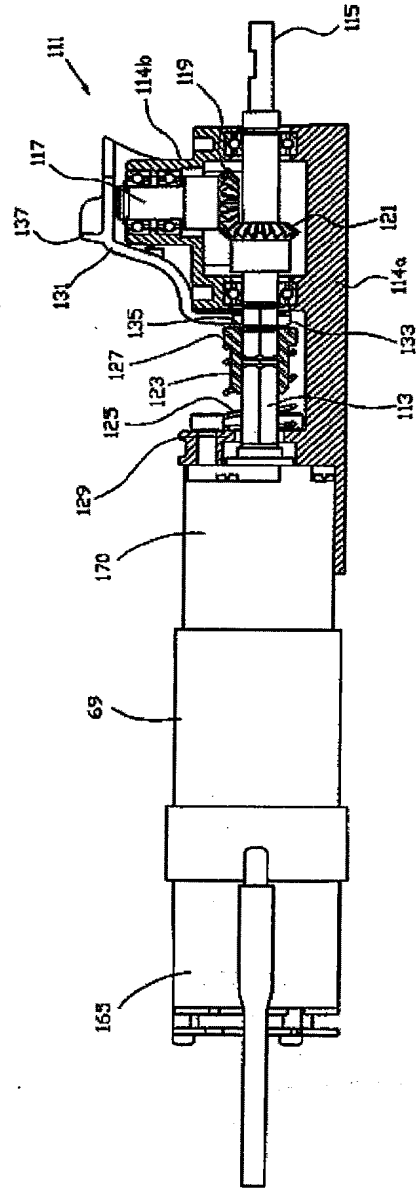


FIG. 17

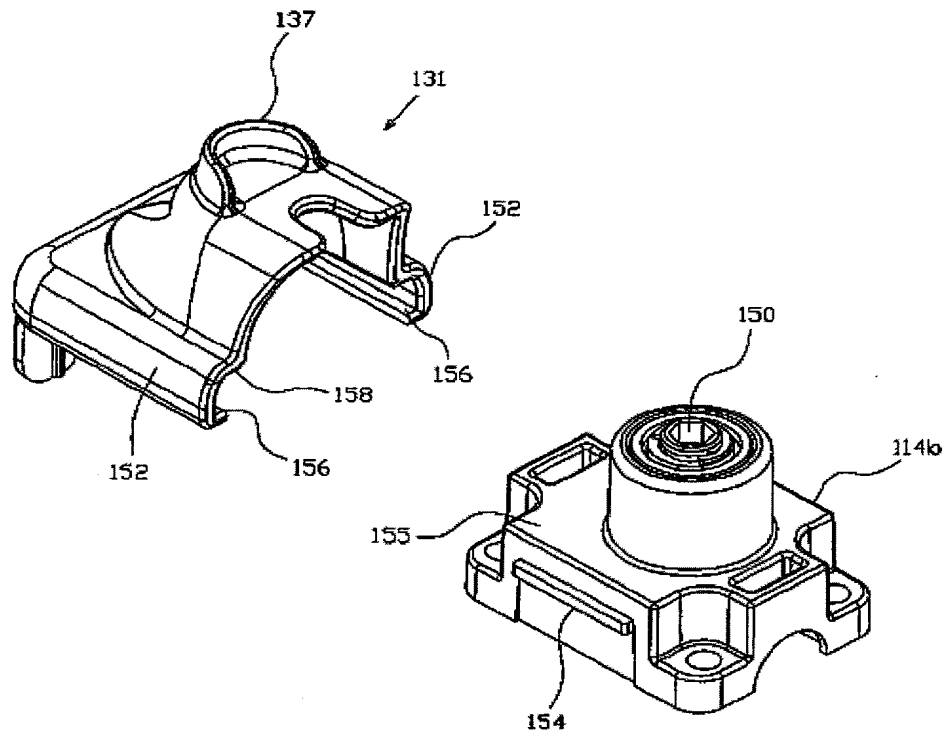


FIG. 18

**RESUMO****CONJUNTO DE JANELA COM UM MECANISMO MOTORIZADO DE CORTINA  
DE JANELA**

Um mecanismo motorizado para movimento de  
5 acionamento dentro de um alojamento de um arranjo de  
cortina de janela tendo primeira e segunda cortina de  
janela para controlar a quantidade de luz admitida através  
de uma janela. O mecanismo motorizado compreende um  
primeiro conjunto de trilho móvel no alojamento e conectado  
10 a uma primeira extremidade da primeira cortina de janela e  
uma primeira extremidade da segunda cortina de janela, um  
segundo conjunto de trilho móvel no alojamento e conectado  
a uma segunda extremidade da segunda cortina de janela, a  
segunda extremidade da primeira cortina de janela sendo  
15 fixada no alojamento, a primeira e a segunda cortina de  
janela sendo adaptadas para extensão e compressão em  
relação à janela de acordo com o movimento dentro do  
alojamento de pelo menos um do primeiro e segundo conjuntos  
de trilho. Um primeiro cabo é enlaçado entre uma primeira  
20 polia, acionada a motor, e uma segunda polia ao longo de um  
primeiro percurso. Um segundo cabo é enlaçado entre uma  
terceira polia acionada a motor e uma quarta polia ao longo  
de um segundo percurso. Extremidades correspondentes em um  
lado do primeiro e do segundo conjunto de trilho estão no  
25 primeiro percurso, com apenas um do primeiro e segundo  
conjunto de trilho sendo conectado ao primeiro cabo, e  
extremidades correspondentes no outro lado do primeiro e  
segundo conjuntos de trilho estando no segundo percurso,  
com apenas o outro do primeiro e segundo conjunto de trilho  
30 estando conectado ao segundo cabo.