



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

(21) PI 0808706-7 A2



* B R P I 0 8 0 8 7 0 6 A 2 *

(22) Data de Depósito: 04/03/2008
(43) Data da Publicação: 09/09/2014
(RPI 2279)

(51) Int.Cl.:
E06B 9/78

(54) Título: SISTEMA DE OPERAÇÃO PARA COBERTURA ARQUITETÔNICA

(57) Resumo:

(30) Prioridade Unionista: 09/03/2007 EP 07 004875.6

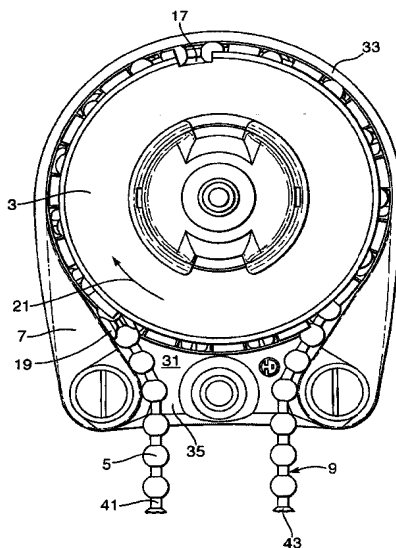
(73) Titular(es): Hunter Douglas Industries B.V.

(72) Inventor(es): Lars Koop

(74) Procurador(es): Dannemann, Siemsen, Bigler & Ipanema Moreira

(86) Pedido Internacional: PCT EP2008001711 de 04/03/2008

(87) Publicação Internacional: WO 2008/110286 de 18/09/2008



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**SISTEMA DE OPERAÇÃO PARA COBERTURA ARQUITETÔNICA**".

A presente invenção refere-se a um sistema de operação para uma cobertura arquitetônica. Mais particularmente, refere-se a um sistema de operação para controlar rotativamente a retração e a disposição de uma
5 cobertura arquitetônica, tendo pelo menos um elemento enrolável.

Nesses sistemas operacionais, é frequentemente útil ter um limitador de extremidade, para limitar o grau de disposição máxima, a posição inteiramente retraída, ou ambos. Para essa finalidade, a patente europeia
10 EP 167164 propõe um batente, que pode ser preso em uma parte do comprimento de um cordão de acionamento em arco, tal como uma corrente de esferas. O batente quando acopla uma cobertura circundando uma parte de uma polia de acionamento - com a qual é acoplado operacionalmente - vai bloquear a rotação adicional da roda da polia. Se um batente for usado, o
15 cordão de acionamento em arco deve ter pelo menos um comprimento que seja pelo menos um múltiplo suficiente da circunferência da polia, para corresponder ao número de voltas necessárias para movimentar a cobertura arquitetônica entre as suas posições retraída e inteiramente disposta. O comprimento necessário de cordão de acionamento em arco não é usual-
20 mente um problema, quando a roda da polia aciona diretamente a cobertura arquitetônica, mas pode ficar problemático quando o acionamento usa um conjunto de engrenagens de redução. O conjunto de engrenagens de redução, tal como aquele descrito na patente U.S. 6.685.592, está ficando popular para persianas de rolo mais pesadas, e o número necessário de rotações
25 da roda da polia é usualmente de 1,75 a 2,00 vezes a rotação de um meio de enrolamento, para retrain e dispor a cobertura arquitetônica. Isso pode, em algumas situações, originar giros de acionamento impraticavelmente longos, que podem apresentar um risco à segurança.

Por conseguinte, a presente invenção busca solucionar o problema de giros de cordões de acionamento excessivamente longos, especialmente em combinação com o uso de um conjunto de engrenagens de redução. É também um objetivo da presente invenção proporcionar estruturas
30

alternativas, que são menos incômodas de montar e operar e que podem ser, além disso, produzidas mais baratas. Alternativamente, é um objetivo da invenção proporcionar pelo menos ao público uma alternativa útil.

De acordo com a presente invenção, proporciona-se um sistema de operação para controlar rotativamente a retração e a disposição de uma cobertura arquitetônica, o sistema de operação incluindo:

uma roda de polia de acionamento tendo uma borda circunferencial;

um comprimento de cordão de acionamento em arco acoplado operacionalmente com a roda da polia em torno da sua borda circunferencial e tendo partes dependentes em lados opostos da roda da polia;

uma cobertura coextensiva com uma parte da circunferência da roda da polia; e

pelo menos um batente preso em uma parte do comprimento do cordão de acionamento e adaptado para acoplar a cobertura, para interromper a rotação a um grau de rotação predeterminado da roda da polia, em que a roda da polia é dotada com uma cavidade na sua circunferência dentada, para receber o pelo menos um batente, para impedi-la de acoplar o alojamento.

Outros objetivos, características e vantagens da invenção vão ficar evidentes em vista da descrição detalhada apresentada a seguir de uma concretização preferida, em conjunto com os desenhos em anexo, em que:

a figura 1 é uma elevação pela extremidade de um sistema de operação de acordo com a invenção;

a figura 2 é uma vista ampliada de acordo com a figura 1, mas mostrando um batente acoplado com a cobertura, para inibir rotação horária adicional;

a figura 2A é um detalhe ampliado da figura 2, mostrando em mais detalhe a cobertura arquitetônica na sua posição acoplada;

a figura 3 é uma vista ampliada de acordo com a figura 1, mas mostrando o batente reivindicado acoplado com a cobertura, em uma posi-

ção para inibir rotação anti-horária adicional;

a figura 3A é um detalhe ampliado da figura 3, mostrando em mais detalhe o batente na sua posição acoplada;

5 a figura 4 é um detalhe em perspectiva ampliado da roda de polia de acionamento da invenção, mostrando uma cavidade adicional para acomodar o batente;

a figura 5 é uma vista em perspectiva similar à figura 4, mas com o cordão de acionamento em arco em posição e o batente recebido em uma cavidade adicional; e

10 a figura 6 é uma vista em perspectiva similar às figuras 4 e 5, mas agora com a cobertura, mostrada sobre a parte da circunferência externa da roda da polia.

A figura 1 mostra um sistema de operação 1 de acordo com a invenção. Esse inclui, geralmente, uma roda de polia de acionamento 3 com uma borda circunferencial 5. Acoplado com a roda 3 e acomodado entre a borda circunferencial e um alojamento ou cobertura 7, fica um cordão de acionamento em arco, na forma de uma corrente de esferas 9. A roda da polia 3 é conectada operacionalmente com uma protuberância 11, para girar o rolo de uma persiana de rolo, ou algum outro dispositivo de enrolamento para um elemento enrolável de uma cobertura de janela (não-mostrada, mas convencional). A rotação da roda da polia 3 provoca a rotação da protuberância 11, diretamente ou por meio de uma redução de engrenagem, como mostrado, por exemplo, na patente U.S. 6.685.592. No exemplo ilustrado, a roda da polia 3 tem um conjunto de cavidades espaçadas igualmente 13 (consultar a figura 4) em torno da sua circunferência externa 5 e o cordão de acionamento é na forma de uma corrente de esferas 9. As esferas espaçadas igualmente 15 da corrente de esferas 9 se encaixam nas cavidades espaçadas 13, em torno da circunferência externa 5 da roda da polia 3. Ainda mais, a roda da polia 3 em todos os números das figuras desindexados é mostrada como tendo uma cavidade ampliada adicional 17 na sua circunferência externa 5, para acomodar um batente 19. Como ilustrado nas figuras 2 e 2A, o batente 19, quando não acomodado na cavidade 17, vai interferir

com o alojamento 7 e, desse modo, interromper ainda a rotação da roda da polia 3 em uma direção horária, como indicado pela seta 21.

As figuras 3 e 3A ilustram a posição de parada na direção anti-horária, indicada pela seta 23, quando o batente 19 acopla um local oposto do alojamento 7, para bloquear a rotação da roda da polia 3. Como mostrado
5 ainda nas figuras 1 a 3A, o alojamento ou cobertura 7, similar a um da técnica anterior da patente europeia EP 1672164, tem um tecido de base 31, do qual a roda da polia 3 é suportada rotativamente. Um flange circunferencial 33 é coextensivo com uma grande parte da circunferência da roda da polia
10 3, para manter a corrente de esferas 9 em acoplamento com as cavidades 13 da borda 5. O flange circunferencial 33 do alojamento 3 não se estende por uma parte da circunferência da roda, na qual forma uma saída 35, para pender as primeira e segunda ramificações de cordões de acionamento 41 e 43. Puxando-se manualmente uma das ramificações 41 ou 43, a roda da
15 polia 3 pode ser girada em uma direção rotativa horária ou anti-horária. Essa rotação vai ser usada para elevar ou baixar uma cobertura arquitetônica. Esse tecido de base 31 também inclui, de preferência, um meio para fixar o alojamento 7 a um suporte de montagem (não-mostrado, mas convencional).

Como mostrado na figura 1, o cordão de operação ou a corrente
20 de esferas 9 pode ter um laço de retorno pendente livre 45 na sua extremidade de fundo, ou ser mantido seguro por um peso do cordão ou outro meio de tensionamento, como descrito na patente europeia EP 1672164. Como mostrado na figura 4, a roda da polia 3, na sua circunferência externa 5, é dotada com um conjunto de cavidades dirigidas para lados opostos e alter-
25 nadas 51 e 53. Essa forma das bolsas 13 na roda da polia 3, com primeira e segunda cavidades alternadas 51 e 53, não é um requisito funcional, mas foi meramente preferida com o interesse de redução do custo da moldagem por injeção da roda da polia. Outras formas de rodas de polia e bolsas ou dentes circunferenciais são possíveis e, de fato, no escopo da presente invenção. O
30 requisito básico é apenas que as formações individuais, tais como as bolsas 13, são proporcionadas em torno da circunferência da roda da polia, cada uma delas apenas recebendo uma única esfera 15 da corrente de esferas

19. Em virtude das posições de parada das figuras 2, 2A, 3 e 3A serem obtidas pelo batente 19, ao ser retido entre as sucessivas bolsas 13 (isto é, as cavidades 51, 53 ou formações de dentes separando as bolsas individuais) da roda da polia 3 e uma superfície interna do flange 33, a rotação adicional vai ser inibida. No entanto, se o batente 19 coincidisse com a cavidade ou bolsa expandida 17, passaria entre o flange 33 e a roda da polia 3, sem inibir a rotação. Em uma situação, na qual o número de esferas 15 na corrente de esferas 9 fosse um múltiplo de número inteiro do número de cavidades 13 (isto é, as cavidades 51, 53) da roda da polia 3, então o batente 19 nunca proporcionaria uma posição de parada e seria, desse modo, inefetivo para interromper a rotação. Ao contrário, a invenção propõe selecionar o comprimento da corrente de esferas 9 e seu número de esfera 15 de modo a não ser um múltiplo de número inteiro do número de bolsas 13 em torno da roda da polia 3. Desse modo, uma revolução extra de todo o comprimento da corrente é obtida, antes que o batente 19 fique efetivo, para parar ainda a rotação nessa direção. Isso permite que a corrente de esferas 9 seja feita geralmente a metade do comprimento que quando necessário, sem a bolsa expandida 17.

Para calcular o comprimento adequado da corrente para uso com uma roda de polia de corrente com uma única bolsa expandida, em combinação com uma persiana de rolo, a seguinte fórmula pode ser usada:

$$X_{corrente|Z \neq N} = p_c * \frac{l}{2} \left(\left(\frac{\sqrt{\frac{4 * l_f * t_f}{\pi} + d_t^2} - d_t}{2 * t_f} - n_{sa} \right) * i * p_{cw} + p_{cw} - x_{parada} \right)$$

em que:

$$Z = \frac{x_{corrente}}{p_c * p_{cw}} \neq N$$

z = relação entre o comprimento da corrente e a circunferência da roda da polia da corrente[]

N = número inteiro natural (1, 2, 3, ...)

X_{corrente} = comprimento da corrente [mm]

p_c = passo da corrente [mm]

l_f = comprimento do tecido [mm]

t_f = espessura do tecido [mm]

d_t = diâmetro externo do tubo de enrolamento do tecido da persiana [mm]

n_{sa} = número de enrolamentos de segurança adicionais do tecido em torno
5 do tubo ($360^\circ = 1$) []

i = razão de transmissão da engrenagem da roda da corrente para o tubo
[1,75, 2,00, ...]

p_{cw} = número de bolsas ou dentes da roda da corrente []

x_{parada} = número de bolsas ou dentes não-acoplados da roda da corrente en-
10 tre as duas posições de parada ao longo do lado de saída []

A bolsa ampliada 17, como mostrado na figura 4, pode ser obti-
da por remoção de parte das formações, que separam as duas bolsas adja-
centes 13. A bolsa ampliada 17 é delimitada na direção circunferencial da
roda da polia 3, apenas por uma primeira meia-cavidade remanescente 51A
15 e uma segunda meia-cavidade 53A. Entre essas duas meia-cavidades, ob-
tém-se espaço para acomodar o batente 19, que se ajusta entre duas esfe-
ras adjacentes, de acordo com a patente EP 1672164 e como mostrado na
figura 5. Ainda que a roda da polia 3 possa ser fabricada com qualquer nú-
mero de bolsas expandidas 17, em torno da sua circunferência, sujeita a res-
20 trições físicas, é também possível criar essa bolsa expandida 17 retrospecti-
vamente em uma roda de polia convencional existente, por perfuração de
uma parte da sua circunferência. Por exemplo, uma ferramenta de perfura-
ção de contorno retangular pode ser empregada para perfurar um corte perfi-
lado 55, em uma direção axial da roda da polia 3 (vide a figura 4).

25 Além do mais, a protuberância 11 pode ser moldada para ser
rapidamente acoplada e desacoplada com, e de, um dispositivo de enrola-
mento de uma cobertura arquitetônica. Isso permite que um instalador de
uma cobertura de janela determine as posições de extremidade do sistema
de operação e da cobertura arquitetônica - tal como uma persiana de rolo -
30 separada e independentemente entre si. Uma vez que essas posições de
extremidade foram determinadas, a cobertura arquitetônica e o sistema de
operação podem ser simplesmente conectados pela protuberância 11, para

sincronizar corretamente as posições de extremidade entre si.

Acredita-se, desse modo, que a operação e a construção da presente invenção fique evidente a partir da descrição precedente. O termo compreendendo, quando usado nessa descrição ou nas reivindicações em
5 anexo, não deve ser considerado em um sentido exclusivo ou exaustivo, mas, em vez disso, em um sentido inclusivo. Expressões, tal como: "meio para ...", devem ser lidas como "componente configurado para ..." ou "elemento construído para ..." e devem ser consideradas como incluindo equivalentes às estruturas descritas. O uso de expressões, como "crítico", "preferido",
10 "especialmente preferido", etc., não é intencionado para limitar a invenção. As características que não são específica ou explicitamente descritas ou reivindicadas podem ser incluídas adicionalmente na estrutura de acordo com a presente invenção, sem desviar-se do seu escopo. A invenção é ainda não limitada a qualquer concretização aqui descrita e, dentro do conhecimento de uma pessoa versada na técnica, modificações são possíveis, que
15 devem ser consideradas dentro do escopo das reivindicações em anexo. Igualmente todas as inversões cinemáticas vão ser consideradas dentro do escopo da presente invenção.

As referências direcionais (por exemplo, superior, inferior, ascendente, descendente, esquerdo, direito, à esquerda, à direita, parte de
20 topo, fundo, acima, abaixo, vertical, horizontal, horário ou anti-horário) são apenas usadas para fins de identificação, para auxiliar no entendimento da presente invenção, e não devem ser consideradas como criando limitações, de modo a posicionar a orientação, ou uso da invenção. Referência a axial,
25 radial ou tangencialmente, se usada acima, é geralmente em relação a corpos rotativos ou cilíndricos dos elementos descritos. Ainda que se faça referência acima a longitudinal ou lateral, isso é para referência às direções de comprimento ou largura, respectivamente, dos elementos que têm uma aparência oblonga ou alongada nos desenhos em anexo.

REIVINDICAÇÕES

1. Sistema de operação para o controle rotativo de retração e disposição de uma cobertura arquitetônica, o sistema de operação incluindo:

5 uma roda de polia de acionamento tendo uma borda circunferencial;

 um comprimento de cordão de acionamento em arco, acoplado operacionalmente com a roda da polia em torno da sua borda circunferencial e tendo partes dependentes nos lados opostos da roda da polia;

10 uma cobertura coextensiva com uma parte da circunferência da roda da polia; e

 pelo menos um batente preso em uma parte do comprimento do cordão de acionamento e adaptado para acoplar a cobertura, para parar a rotação por uma quantidade de rotação predeterminada da roda da polia, em que a roda da polia é dotada com uma cavidade na sua circunferência dentada, para receber o pelo menos um batente, para impedir o acoplamento dele ao alojamento.

2. Sistema de operação de acordo com a reivindicação 1, em que a roda da polia de acionamento é uma roda para corrente tendo uma borda circunferencial dentada.

20 3. Sistema de operação de acordo com a reivindicação 2, em que o cordão de acionamento é uma corrente de esferas.

4. Sistema de operação de acordo com a reivindicação 1, 2 ou 3, em que a cavidade é formada por modificação de uma roda de polia convencional existente.

25 5. Sistema de operação de acordo com a reivindicação 1, 2, 3 ou 4, incluindo ainda um conjunto de engrenagens de redução acionado pela roda da polia.

30 6. Sistema de operação de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, em que a roda da polia é conectada operacionalmente com uma protuberância, adaptada para que seja acoplada a um dispositivo de enrolamento de uma cobertura arquitetônica, para sua rotação.

Fig. 1.

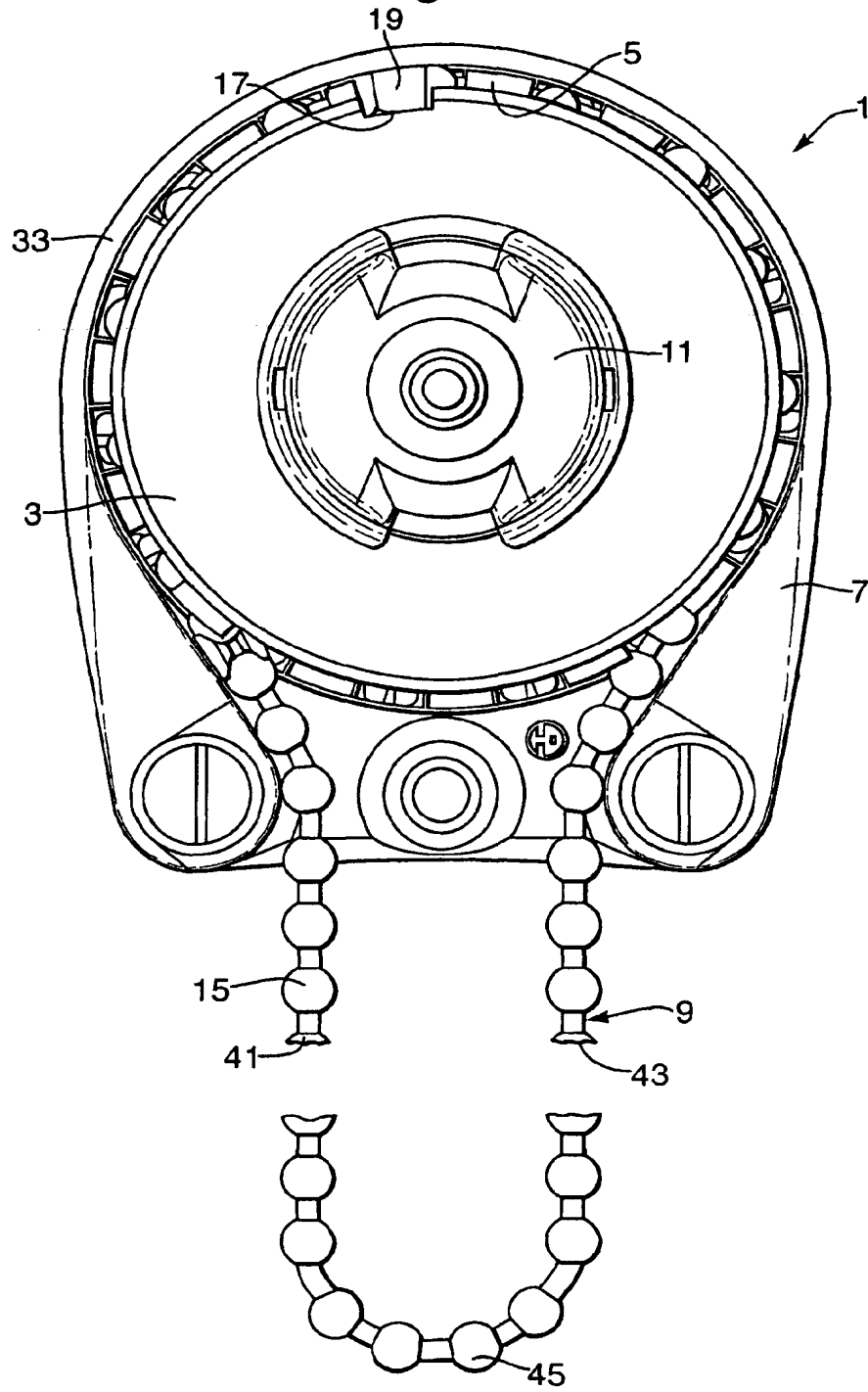


Fig.2.

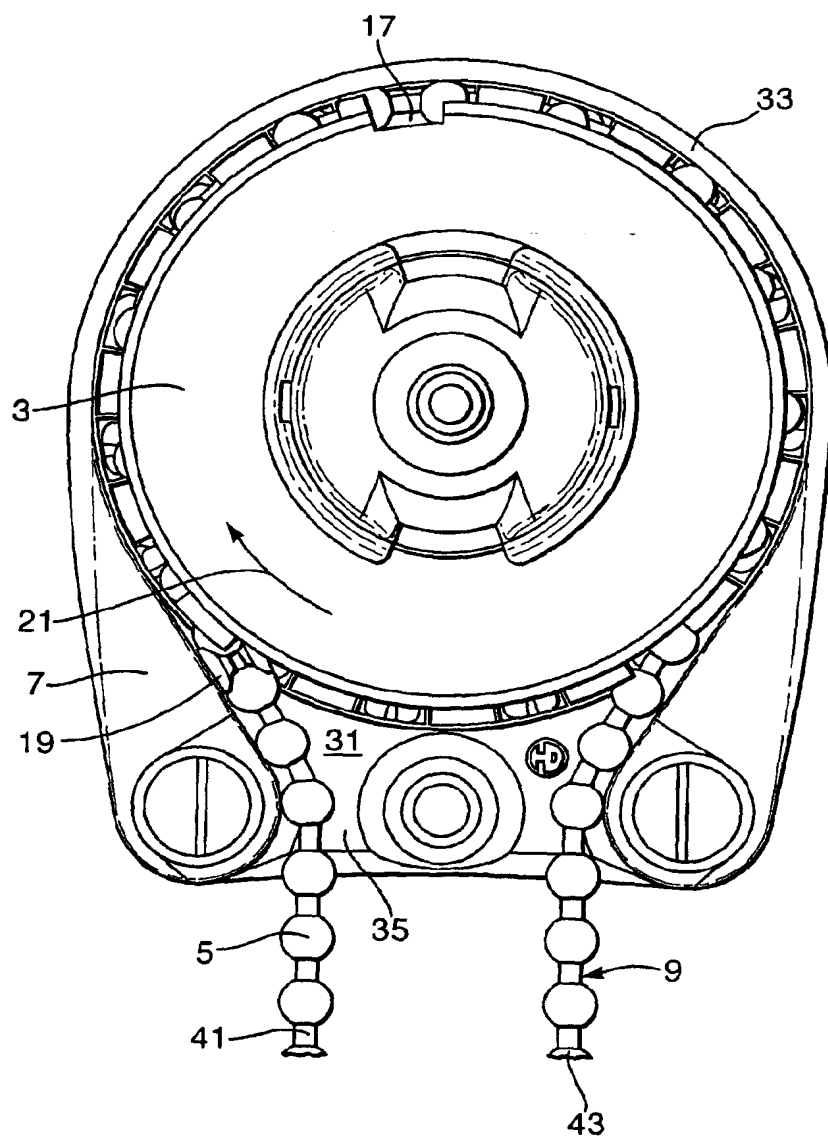


Fig.2A.

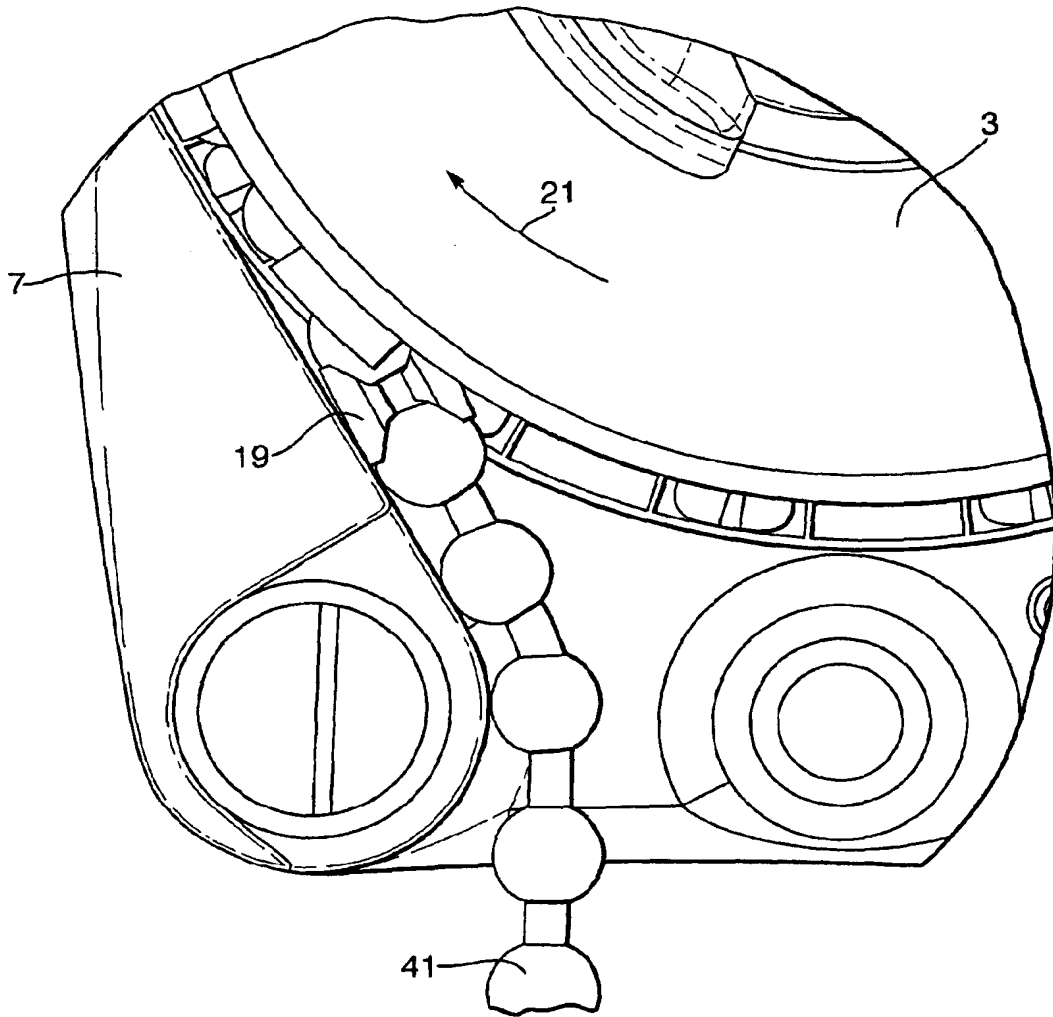


Fig.3.

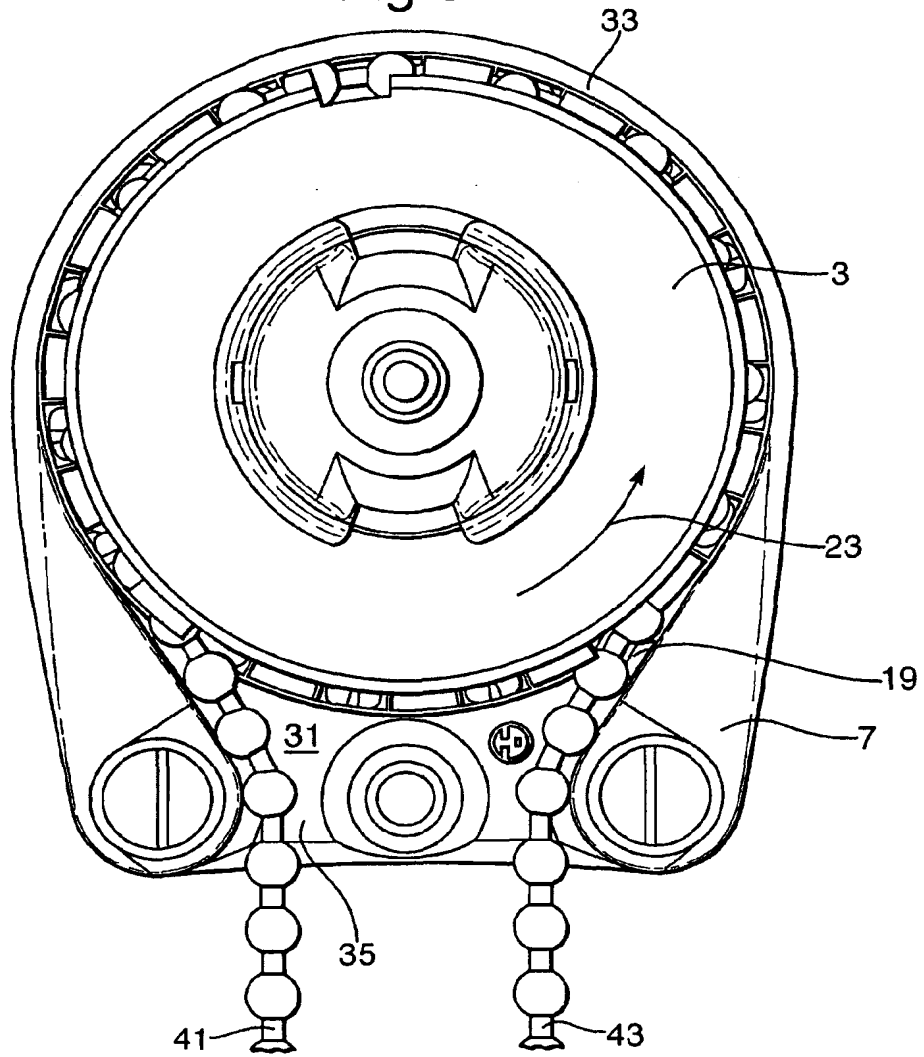


Fig.3A.

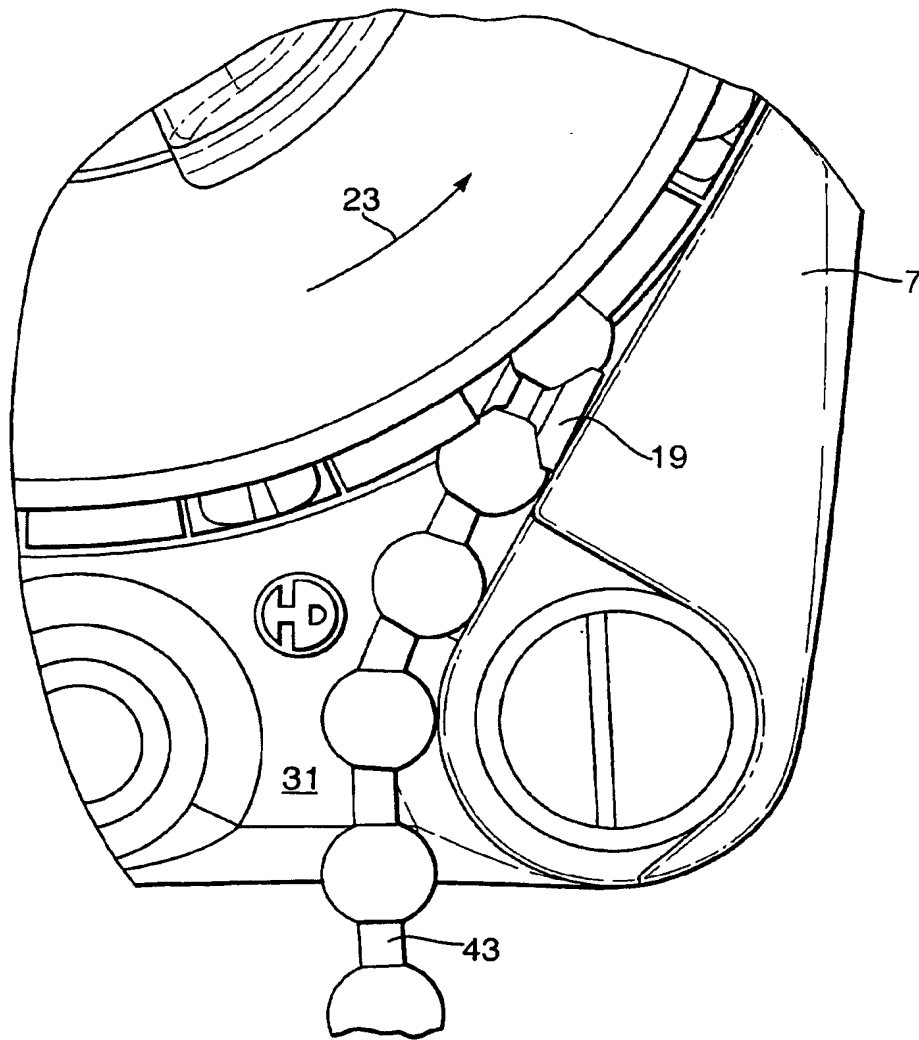


Fig.4.

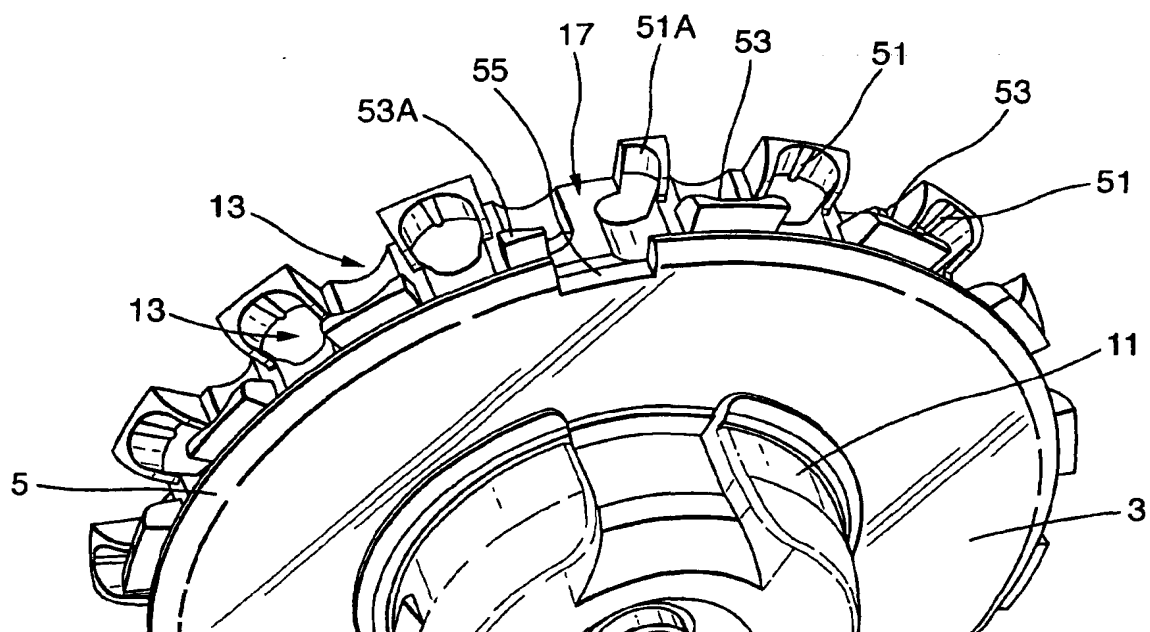


Fig.5.

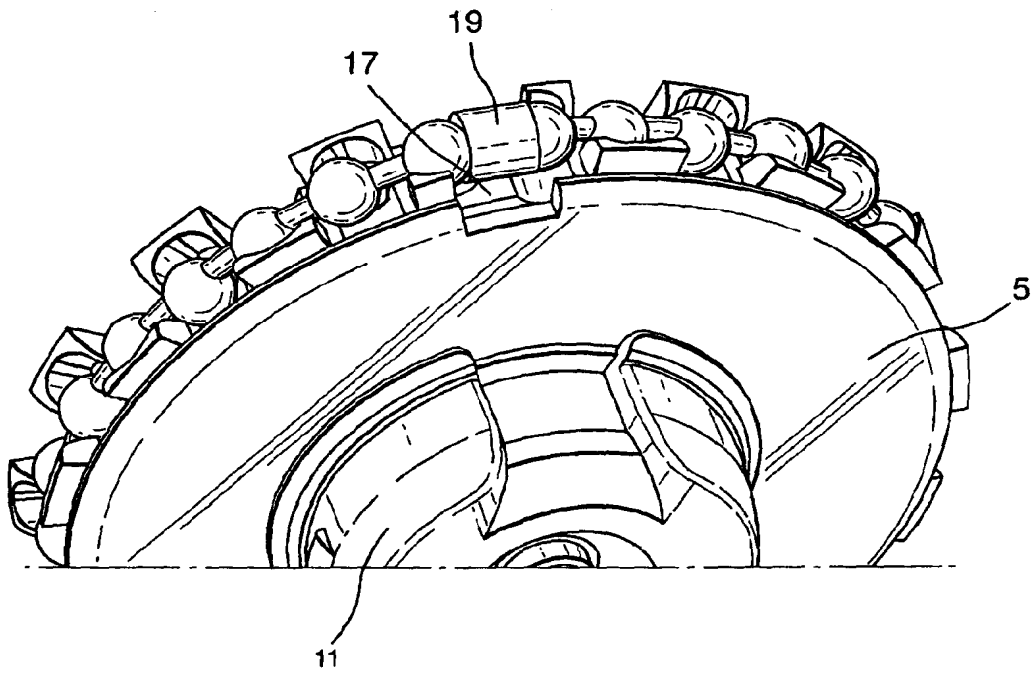
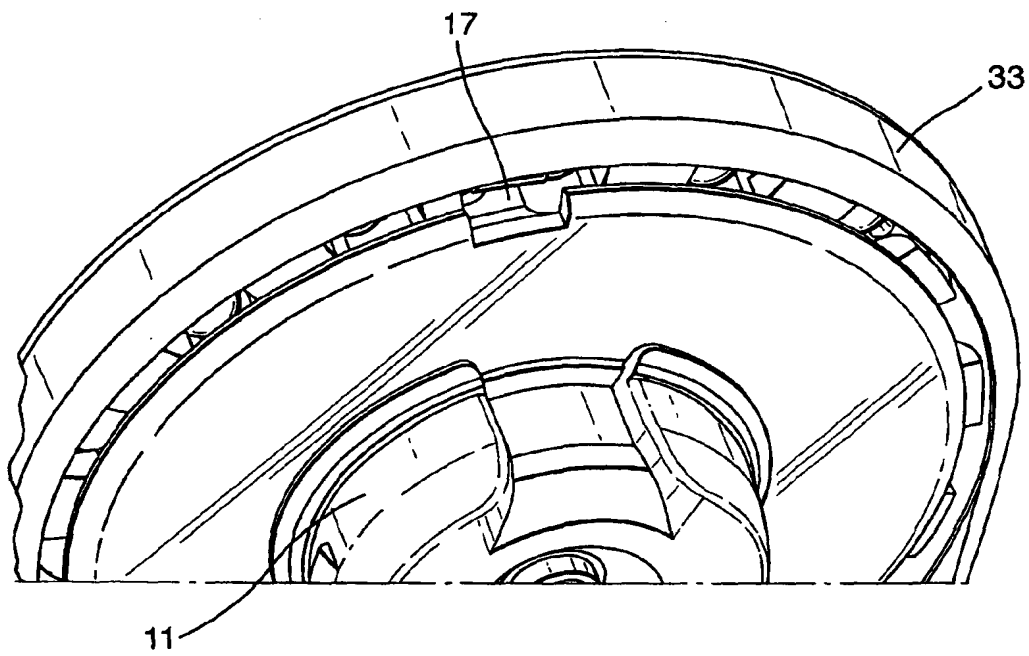


Fig.6.



RESUMO

Patente de Invenção: **"SISTEMA DE OPERAÇÃO PARA COBERTURA ARQUITETÔNICA"**.

A presente invenção refere-se a um sistema de operação (1) para o controle rotativo de retração e disposição de uma cobertura arquitetônica. O sistema de operação inclui uma roda de polia de acionamento (3), tendo uma borda circunferencial (5), um comprimento de cordão de acionamento em arco (9), acoplado operacionalmente com a roda da polia (3) em torno da sua borda circunferencial (5), e tendo partes dependentes em lados opostos da roda da polia (3), uma cobertura (7) coextensiva com uma parte da circunferência da roda da polia (3), e pelo menos um batente (19), preso em uma parte do comprimento do cordão de acionamento (9) e adaptado para acoplar a cobertura (7), para parar a rotação a uma quantidade de rotação predeterminada da roda da polia (3). A roda da polia é dotada com uma cavidade (17) na sua circunferência dentada, para receber o pelo menos um batente (19), para impedir o seu acoplamento à cobertura (7).