



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 306 866**

51 Int. Cl.:

E06B 1/00 (2006.01)

E06B 9/56 (2006.01)

E06B 9/322 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03723803 .7**

86 Fecha de presentación : **20.03.2003**

87 Número de publicación de la solicitud: **1409828**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **21.04.2004**

54

Título: **Embrague de pantalla enrollable con engranajes internos.**

30

Prioridad: **20.03.2002 US 366467 P**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.11.2008

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.11.2008

73

Titular/es: **Rollease, Inc.**
200 Harvard Avenue
Stamford, Connecticut 06902, US

72

Inventor/es: **Fraczek, Richard;**
Balta, Martin, M. y
Cross, David, M.

74

Agente: **Torner Lasalle, Nuria**

ES 2 306 866 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Embrague de pantalla enrollable con engranajes internos.

5 Esta invención concierne a un embrague bidireccional y, más particularmente, a un embrague que tiene engranajes internos para proporcionar ventajas mecánicas. El embrague es particularmente útil para hacer funcionar un revestimiento de ventana tal como una pantalla enrollable.

10 Las pantallas enrollables se usan frecuentemente como revestimiento de ventanas y proporcionan tanto una función práctica como estética. Típicamente, una pantalla enrollable incluye un árbol tubular y un panel decorativo enrollado sobre el árbol. Un usuario puede hacer girar selectivamente el árbol ya sea en una dirección o en la otra ocasionando que el panel o bien suba o baje, dependiendo de cómo esté enrollado sobre el árbol. La pantalla enrollable está equipada en sus dos extremos con unos medios de montaje de manera que puede ser montado en un marco de ventana u otro emplazamiento similar usando unos soportes adecuados. Normalmente, un extremo de la pantalla enrollable es un simple acoplamiento giratorio que permite que la pantalla enrollable gire respecto al soporte. El otro extremo está provisto de un embrague bidireccional que aporta una ventaja mecánica durante el accionamiento de la pantalla enrollable. En las patentes US-A-4433765 y US-A-4372432, incorporadas aquí por referencia, se describen mecanismos de embrague bidireccional. Estas referencias dan a conocer mecanismos de embrague en los que la ventaja mecánica se desarrolla entre una polea grande y un eje pequeño. También están incorporados uno o más resortes como medios para bloquear el árbol con el fin de impedir un giro indeseable. También se conocen otros mecanismos de embrague que están basados en un freno por fricción. Las patentes US-A-3135369 y US-A-3920106 también dan a conocer embragues bidireccionales utilizables para pantallas enrollables.

25 Recientemente ha habido una mayor necesidad de pantallas enrollables que tengan unos mayores tamaños y/o pesos, y que a su vez requieran mecanismos de embrague más fuertes con una mayor ventaja mecánica, requiriendo normalmente más espacio. Sin embargo, en las cortinas enrollables existentes, puesto que la ventaja mecánica depende de los diámetros relativos de una polea y un eje pequeño, y puesto que el eje ya ha sido minimizado, se puede aumentar la ventaja mecánica incrementando el tamaño de la polea. No obstante, esto no es una solución práctica debido a que el espacio es demasiado limitado para acomodar una polea más grande, y además, una polea más grande puede no ser estéticamente aceptable.

30 Además, un mecanismo de embrague más fuerte requiere más resortes para bloquear la cortina enrollable con el fin de impedir su giro indeseado. Sin embargo, más resortes complican la estructura del mecanismo de embrague, e incrementan la fuerza requerida para hacerlo funcionar.

35 Es conocido a partir de la patente EP 0889193 A1 el aportar un embrague para hacer funcionar un revestimiento de ventana que comprende un miembro de entrada dispuesto para ser activado por un usuario para accionar el revestimiento de ventana, un miembro de salida acoplado a dicho revestimiento de ventana, unos medios antigiro adaptados para impedir que dicho miembro de salida gire respecto a un par de giro procedente del revestimiento de ventana, y una caja de engranajes incluyendo una rueda dentada planetaria y una polea de engranaje, estando la polea de engranaje acoplada a dicho miembro de entrada y adaptada para transmitir un movimiento de giro con ventaja mecánica a dicho miembro de salida a través de dicha rueda dentada planetaria en respuesta a la activación de dicho miembro de entrada, donde dicha caja de engranajes incluye una rueda dentada estacionaria, un tambor estacionario unido a dicha rueda dentada estacionaria, y un miembro giratorio montado coaxialmente en relación con dicho tambor, estando la rueda dentada planetaria dispuesta entre dicha polea de engranaje y dicha rueda dentada estacionaria para transferir el giro desde dicha polea de engranaje a dicho miembro rotativo, estando el miembro de salida acoplado a dicho miembro rotativo por los medios antigiro.

50 En concordancia, un amplio objetivo de la presente invención es aportar un embrague bidireccional mejorado particularmente adecuado para pantallas enrollables y otros revestimientos de ventana.

55 Un embrague para accionar un revestimiento de ventana de acuerdo con la presente invención está caracterizado porque la rueda dentada estacionaria es una rueda dentada solar y dicha rueda dentada planetaria es obligada a girar accionadamente alrededor de dicha rueda dentada solar en respuesta al giro de la polea de engranaje, estando el miembro giratorio montado sobre dicho tambor estacionario.

A continuación se describirán, sólo a modo de ejemplo, unas realizaciones de la invención con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

60 la Fig. 1 muestra una vista ortogonal en explosión de un mecanismo de embrague bidireccional construido de acuerdo con esta invención y que puede ser incorporado a una cortina enrollable;

la Fig. 2 muestra una vista ortogonal en explosión del mecanismo de la Fig. 1 tomada desde un ángulo diferente;

65 la Fig. 3 muestra una vista ortogonal de un mecanismo de embrague bidireccional de acuerdo con esta invención ensamblado; y

la Fig. 4 muestra una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 4-4 de la Fig. 3.

ES 2 306 866 T3

Haciendo referencia ahora a los dibujos, y más particularmente a las Figs. 1 y 2, un embrague 10 construido de acuerdo con esta invención incluye un miembro final que consiste en una cubierta protectora 12 incluyendo un disco exterior 14. El disco exterior 14 está adaptado para acoplarse a un soporte (no mostrado) usado para montar un respectivo revestimiento de ventana a una estructura (tal como un marco de ventana) de una manera convencional. Un labio 16 está dispuesto circunferencialmente alrededor del disco 14 y está cortado en un sitio para formar una boca 18. Unido a una superficie interior de la cubierta 12 se encuentra un tambor cilíndrico 20. Dispuesto en el extremo axial distal de este tambor 20, junto a la pared interior de la cubierta 12, está provista una rueda dentada 22. El extremo opuesto o libre del tambor 20 está provisto de dos extensiones semicirculares 24 separadas por una ranura 26. Todos los elementos restantes del embrague 10 están montados telescópicamente sobre el tambor 20 según está descrito en mayor detalle más abajo.

A continuación, el embrague tiene una polea de engranaje 30. La polea de engranaje 30 tiene la forma de un anillo con la superficie exterior conformada con una pluralidad de dientes 32 separados por unas depresiones 34. Los dientes 32 y depresiones 34 están contruidos y dispuestos para arrastrar un miembro de entrada tal como un cordón de bolas descrito más abajo en conjunción con la Fig. 3. La superficie interior de la polea de engranaje 30 tiene una pluralidad de dientes de engranaje 36.

A continuación, el embrague 10 tiene un miembro giratorio o accionamiento de resorte 40 formado de un cubo en forma de anillo 42 y un buje tubular 44. El cubo en forma de anillo 42 tiene en su superficie enfrentada a la cubierta 12 dos o más ejes 46 (en la Fig. 2 se muestran tres de tales ejes). Cada uno de los ejes soporta una rueda dentada planetaria 48. Las ruedas dentadas intermedias están soportadas giratoriamente sobre los ejes 46. Cada rueda dentada planetaria 48 tiene un dentado exterior 48A.

El buje 44 tiene un diámetro interior que es más grande que el diámetro del tambor 20, de manera que cuando el buje 44 es deslizado sobre el tambor 20 hay un espacio anular entre ambos. El embrague 10 tiene dos resortes helicoidales 50A, 50B idénticos que están montados entre el tambor 20 y el buje 44. Cada uno de los resortes 50A, 50B tiene una espiga interior 52A, 52B y una espiga exterior 54A, 54B. Estas espigas se extienden radialmente hacia fuera tal como se muestra. Los resortes helicoidales están enrollados precisamente con un diámetro que es preferiblemente ligeramente más pequeño que el diámetro del tambor 20. Además, los resortes helicoidales están hechos preferiblemente de un acero de alta calidad y preferiblemente tienen una sección transversal rectangular. Como resultado, las espiras de los resortes presentan una superficie interior cilíndrica casi continua que descansa sobre la superficie exterior del tambor 20 y forma un ajuste de interferencia con la misma. Los resortes helicoidales 50A, 50B son montados sobre el tambor apretando sus respectivas espigas interiores y exteriores entre sí ocasionando con ello que las espiras de los resortes se expandan para deslizar por encima del tambor 20. Cuando las espigas son liberadas, los resortes se asientan apretadamente sobre el tambor 20.

El buje 44 está conformado con unas ranuras 46, 48. La ranura 46 está definida entre dos bordes axiales 46A, 46B. La dimensión angular de estas ranuras es ligeramente mayor que la separación angular entre las espigas de uno de los resortes 50, 52. El extremo delantero del buje 44, tal como se ve en la Fig. 1, está terminado con un agujero circular 49. Cuando el accionamiento de resorte 40 está insertado sobre el tambor 20, su cubo 42 define una cámara anular con el disco exterior 14. Esta cámara anular aloja y protege la polea de engranaje 30 y las ruedas dentadas planetarias 48.

Finalmente, un miembro de salida en la forma de un alojamiento tubular 60 se ajusta sobre el buje 44. El alojamiento tubular tiene un extremo delantero con un pequeño agujero axial 62. Este agujero 62 está dimensionado y configurado para recibir las extensiones 24 sobre un tambor 20.

El alojamiento 60 tiene en su superficie cilíndrica 24 dos depresiones o chaveteros 66 y 68. La depresión 66 está conformada con dos paredes axiales interiores 66A, 66B y la depresión 68 está conformada con dos paredes axiales 68A, 68B. La distancia angular entre estas paredes es menor que el espacio angular entre las espigas de los resortes.

Típicamente, los revestimientos de ventana consisten en un miembro tubular que soporta un panel decorativo. El alojamiento 60 está dispuesto y construido de manera que puede ser acoplado con el miembro tubular (no mostrado) de un panel decorativo. De esta manera, el panel decorativo es soportado al menos en un extremo por el embrague 10.

El embrague 10 está ensamblado como sigue. Primero, se engrana un cordón 90 alrededor de la polea de engranaje 30. Preferiblemente, el cordón 90 está conformado con unas bolas esféricas 92 u otros salientes que encajan entre los dientes 32. Alternativamente, el cordón 90 puede tener una sección transversal uniforme, en cuyo caso se puede implementar un diseño alternativo de polea. La polea de engranaje 30 está colocada junto al disco 12, con el cordón 90 extendiéndose a través de la boca 18.

A continuación, los resortes helicoidales 50A, 50B son instalados sobre el tambor 20, las ruedas dentadas planetarias 48 son instaladas sobre los ejes 46 y el accionamiento de resorte es colocado telescópicamente sobre el tambor 20, con las ruedas dentadas planetarias 48 engranadas con los dientes 36 de la polea de engranaje y con la rueda dentada 22. El accionamiento de resorte 40 es colocado sobre el tambor 20 y los resortes helicoidales 50A, 50B de manera que las espigas de cada resorte helicoidal estén dispuestas en una de las ranuras 46, 48. Por ejemplo, las espigas 52A, 54A del resorte helicoidal 50A pueden ser colocadas en la ranura 48 mientras que las espigas 52B, 54B del resorte helicoidal 50B pueden ser colocadas en la ranura 48. Las espigas mantienen sus separaciones angulares cuando están asentadas en estas ranuras.

ES 2 306 866 T3

5 A continuación, el alojamiento 60 es desplazado telescópicamente por encima del buje 44, con las depresiones axiales 66, 68 colocadas sobre las ranuras 47, 48. Las depresiones 66, 68 están dimensionadas angularmente de manera que cada depresión encaja radialmente y angularmente entre las espigas de uno de los resortes helicoidales. A medida que el alojamiento 60 va siendo desplazado hacia el disco 14, las extensiones 24 salen a través del agujero 62. La separación entre dos extensiones 24 es ligeramente mayor que el diámetro del agujero 62. Como resultado, cuando el alojamiento 60 alcanza su posición final sobre el buje 44, las extensiones 26 se extienden hacia fuera del agujero 62. Las extensiones se flexionan ligeramente radialmente la una hacia la otra y cooperan con el alojamiento para mantener todos los elementos del embrague juntos como un único conjunto, tal como se muestra en las Figs. 3 y 4.

10 El embrague 10 funciona de la manera siguiente. Normalmente no hay fuerzas o pares de rotación aplicados al embrague y las espigas 52A, 54A, 52B, 54B están colocadas en las ranuras 46, 48, respectivamente, y están separadas por las depresiones 66, 68. El alojamiento 60 está acoplado a un revestimiento de ventana (no mostrado). Cualquier fuerza de rotación sobre el revestimiento de ventana produce un par X a ser aplicado al alojamiento 60 ya sea en una dirección horaria o antihoraria, tal como se muestra en la Fig. 4. Si el par es en la dirección horaria, en respuesta el alojamiento 60 trata de moverse en la dirección horaria. Este movimiento ocasiona que la pared axial 66B de la depresión 66 se mueva en la dirección horaria y aplique una fuerza angular en la dirección horaria sobre la espiga 52B. El resorte helicoidal 52 está enrollado de una manera tal que esta fuerza sobre la espiga 52B ocasiona que el resorte helicoidal se apriete alrededor del tambor 20. De esta manera, el resorte helicoidal 52 resiste el par X. Una fuerza de resistencia similar se genera entre la pared axial 68B y la espiga 54A del resorte helicoidal 50A. Si el par X es aplicado en la dirección antihoraria, la pared axial 66A aplica una fuerza similar sobre la espiga 54B. Así, los resortes helicoidales 50A, 50B, el accionamiento de resorte 40 y el alojamiento 60 están contruidos y dispuestos para formar unos medios de bloqueo antigiro que impiden la rotación del alojamiento 60 en respuesta al par aplicado al alojamiento.

25 El cordón de tiro 90 ocasiona que la polea de engranaje 30 gire alrededor del eje común del embrague 10. A medida que la polea de engranaje gira obliga a las ruedas dentadas planetarias a girar en un movimiento planetario alrededor de la rueda dentada 22. Esta rotación obliga al accionamiento de resorte 40. La velocidad de giro del alojamiento 60 y la fuerza aplicada al mismo (y por consiguiente la ventaja mecánica del embrague) depende de los tamaños relativos de la polea de engranaje 30 y de las ruedas dentadas planetarias 48. Así, la cubierta protectora 12, la polea de engranaje 30 y las ruedas dentadas planetarias 48 están dispuestas y contruidas para transferir un movimiento de giro en una u otra dirección al accionamiento de resorte 40 con una ventaja mecánica predeterminada. Por consiguiente, estos elementos cooperan para formar una caja de engranajes bidireccional para transferir un movimiento de giro en una u otra dirección desde el cordón 90 al accionamiento de resorte 40.

35 Haciendo de nuevo referencia a la Fig. 4, a medida que el accionamiento de resorte 40 empieza a girar en una u otra dirección, según está indicado por una flecha Y, uno de los bordes axiales 46A, 46B entra en contacto y aplica una fuerza tangencial sobre una de las espigas 52A, 54B. Esta fuerza ocasiona que el resorte helicoidal 50B se expanda radialmente hacia fuera, eliminando con ello, o al menos reduciendo, el ajuste de interferencia entre el resorte helicoidal 50B y la superficie del tambor 20. Una acción similar tiene lugar en la ranura 47 para ocasionar que el resorte helicoidal 50A se expanda. Como resultado, el accionamiento de resorte 40 es libre de girar respecto al tambor 20. A medida que el accionamiento de resorte 40 continúa girando, uno de los bordes 46A, 46B entra en contacto (a través de las respectivas espigas) con las paredes de las depresiones 66, 68. De esta manera la rotación del accionamiento de resorte 40 es transmitida al alojamiento 60. Así, los medios de bloqueo antigiro son desactivados por la rotación del accionamiento de resorte 40.

45 De manera importante, debido a la disposición de las ruedas dentadas en la caja de engranajes, las direcciones de giro de la polea de engranaje y del alojamiento 60 son la misma, y por consiguiente el embrague es más fácil e intuitivo de hacer funcionar.

50 El alojamiento es usado para soportar y hacer girar o funcionar de otra manera un tratamiento de ventana estándar.

55 La presente invención aporta varias ventajas sobre la técnica anterior. Aporta una elevada ventaja mecánica sin un aumento de tamaño. Hace uso de al menos alguno de los componentes de un embrague estándar para realizar múltiples funciones. Proporciona una rotación del miembro de entrada (la polea de engranaje) y del miembro de salida (el alojamiento) en la misma dirección porque la ventaja mecánica mejorada del embrague requiere menos resortes helicoidales que la técnica anterior. Otra ventaja es que debido al mecanismo de embrague, la fricción ejercida por el resorte helicoidal es más baja que en los sistemas estándares y, por consiguiente, requiere menos fuerza para subir y bajar el revestimiento de ventana. Además, situando la caja de engranajes entre los resortes helicoidales y la polea resulta en un dispositivo que funciona más suavemente.

60 Aunque la invención ha sido descrita con referencia a varias realizaciones particulares, hay que comprender que estas realizaciones son meramente ilustrativas de los principios de la invención. En concordancia, las realizaciones descritas en particular deberían ser consideradas como ejemplos, no limitativos, respecto a las siguientes reivindicaciones. Por ejemplo, el cordón podría ser reemplazado por una cadena, una cuerda, un cable, o cualquier otro miembro alargado similar conocido en la técnica. De manera similar, los medios antigiro pueden ser implementados usando otros medios en vez de los resortes helicoidales.

REIVINDICACIONES

5 1. Un embrague para accionar un revestimiento de ventana comprendiendo un miembro de entrada (90) dispuesto para ser activado por un usuario para accionar el revestimiento de ventana, y un miembro de salida (60) acoplado a dicho revestimiento de ventana, unos medios antigiro (50A, 50B) adaptados para impedir que dicho miembro de salida (60) gire en respuesta a un par de giro procedente del revestimiento de ventana, y una caja de engranajes incluyendo una rueda dentada planetaria (48A), una rueda dentada (22) estacionaria, y un tambor (20) unido a dicha rueda dentada (22) estacionaria y una polea de engranaje (30), estando la polea de engranaje (30) acoplada a dicho miembro de entrada (90) y adaptada para transmitir un movimiento de rotación con una ventaja mecánica a dicho miembro de salida (60) a través de dicha rueda dentada planetaria (48A) en respuesta a la activación de dicho miembro de entrada (90), donde dicha rueda dentada (22) y un miembro giratorio (42), están montados coaxialmente en relación con dicho tambor (20), estando la rueda dentada planetaria (48A) dispuesta entre la polea de engranaje (30) y dicha rueda dentada (22) estacionaria para transferir la rotación desde dicha polea de engranaje (30) a dicho miembro giratorio (42), estando el miembro de salida (60) acoplado a dicho miembro giratorio (42) por los medios antigiro (50A, 50B), **caracterizado** porque la rueda dentada estacionaria (22) es una rueda dentada solar y dicha rueda dentada planetaria (48A) es girada accionadamente alrededor de dicha rueda dentada solar estacionaria (22) en respuesta a la rotación de la polea de engranaje (30), estando el miembro giratorio (42) montado sobre dicho tambor estacionario (20).

20 2. El embrague de la reivindicación 1, en el que dicho miembro de entrada (90) incluye un elemento alargado dispuesto para ser tirado por el usuario, estando la polea de engranaje (30) acoplada a dicho elemento alargado y dispuesto para girar en respuesta al tiro de dicho elemento alargado.

3. El embrague de la reivindicación 2, en el que dicho elemento alargado es un cordón.

25 4. El embrague de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dichos medios antigiro incluyen unos resortes helicoidales (50A, 50B) adaptados para formar selectivamente un ajuste de interferencia con dicho tambor estacionario (20).

30 5. El embrague de la reivindicación 4, en el que dichos resortes helicoidales (50A, 50B) están configurados para apretarse alrededor del tambor estacionario (20) cuando se aplica un par al miembro de salida (60) vía el revestimiento de ventana para impedir la rotación del miembro de salida (60) y del revestimiento de ventana.

35 6. El embrague de la reivindicación 4 o la reivindicación 5, en el que dichos resortes helicoidales (50A, 50B) están configurados para expandirse radialmente hacia fuera alejándose del tambor estacionario (20) cuando se aplica un par a la polea de engranaje (30) que transfiere una rotación a dicho miembro giratorio (42) para desacoplar los medios antigiro (50A, 50B) y permitir que el miembro de salida (60) y el revestimiento de ventana giren juntos con dicho miembro giratorio (42).

40 7. El embrague de la reivindicación 6, en el que dicha caja de engranajes incluye un disco (14) conformado con dicha rueda dentada estacionaria (22), estando el miembro giratorio (42) conformado para formar una cámara con dicho disco (14), de manera que dicha polea de engranaje (30), dicha rueda dentada planetaria (48A) y dicha rueda dentada fija (22) están dispuestas en dicha cámara.

45 8. El embrague de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dichas ruedas dentadas planetarias (48A) están montadas sobre un eje, estando dicho eje unido a dicho miembro giratorio (42).

50

55

60

65

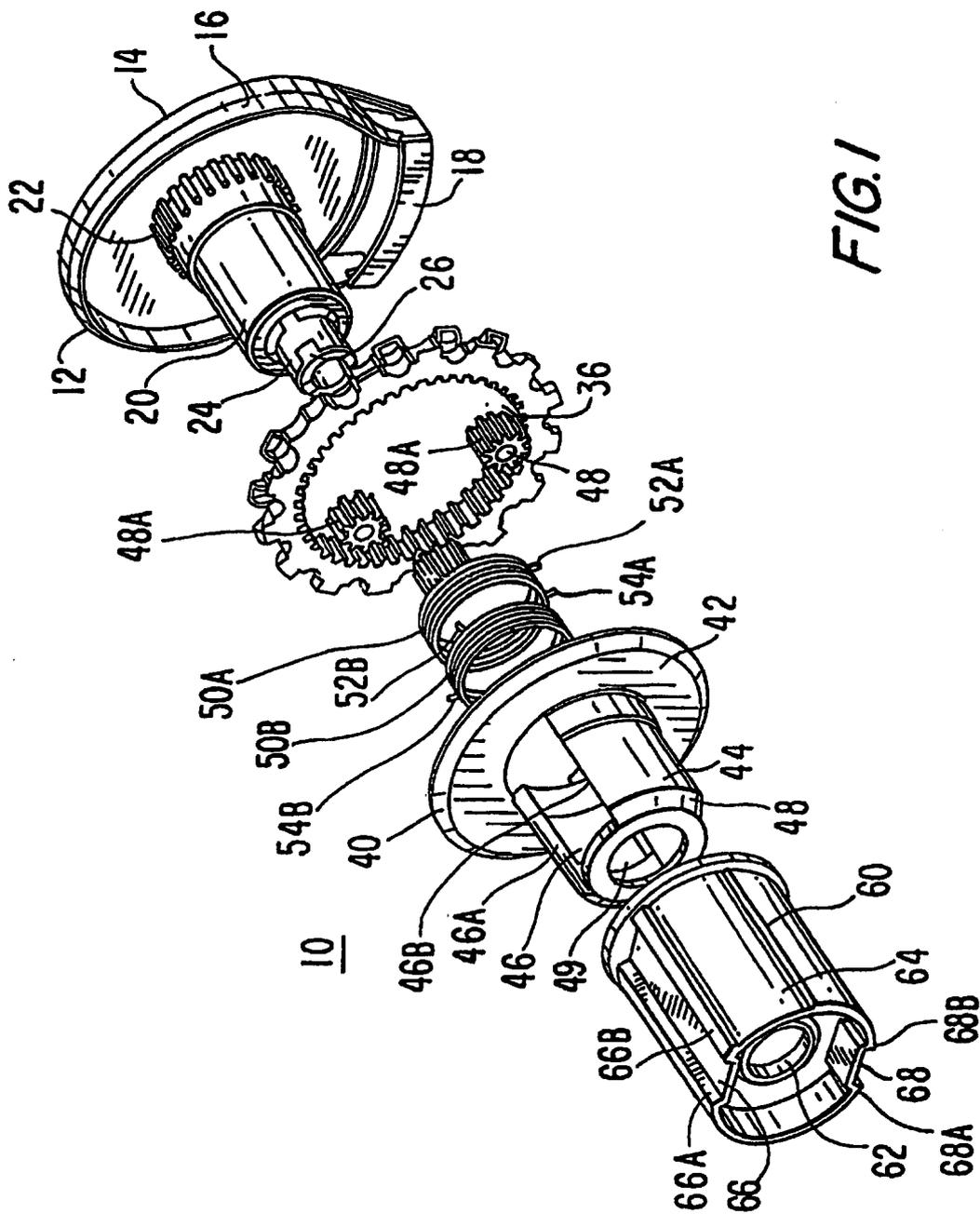


FIG. 1

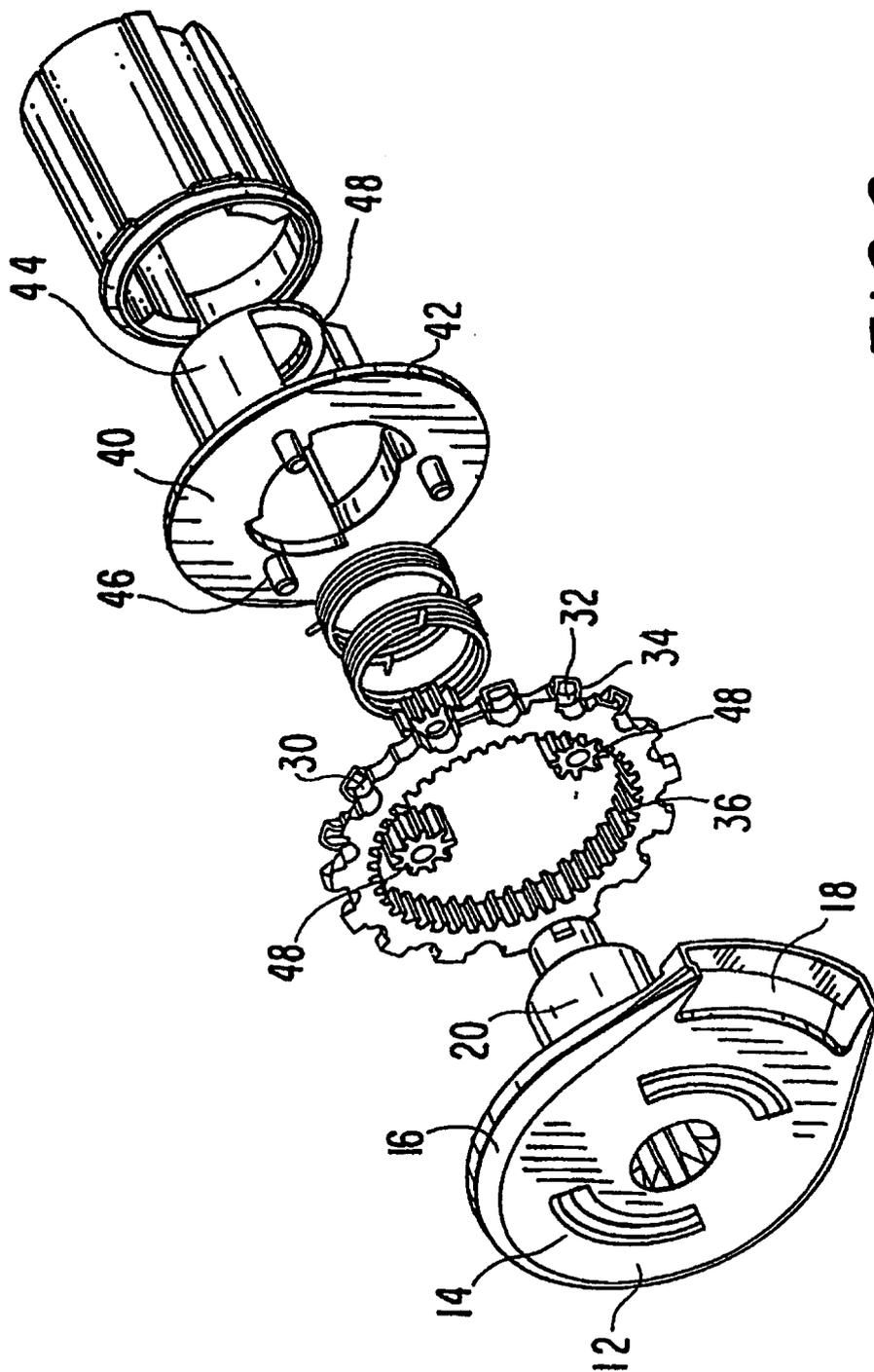


FIG. 2

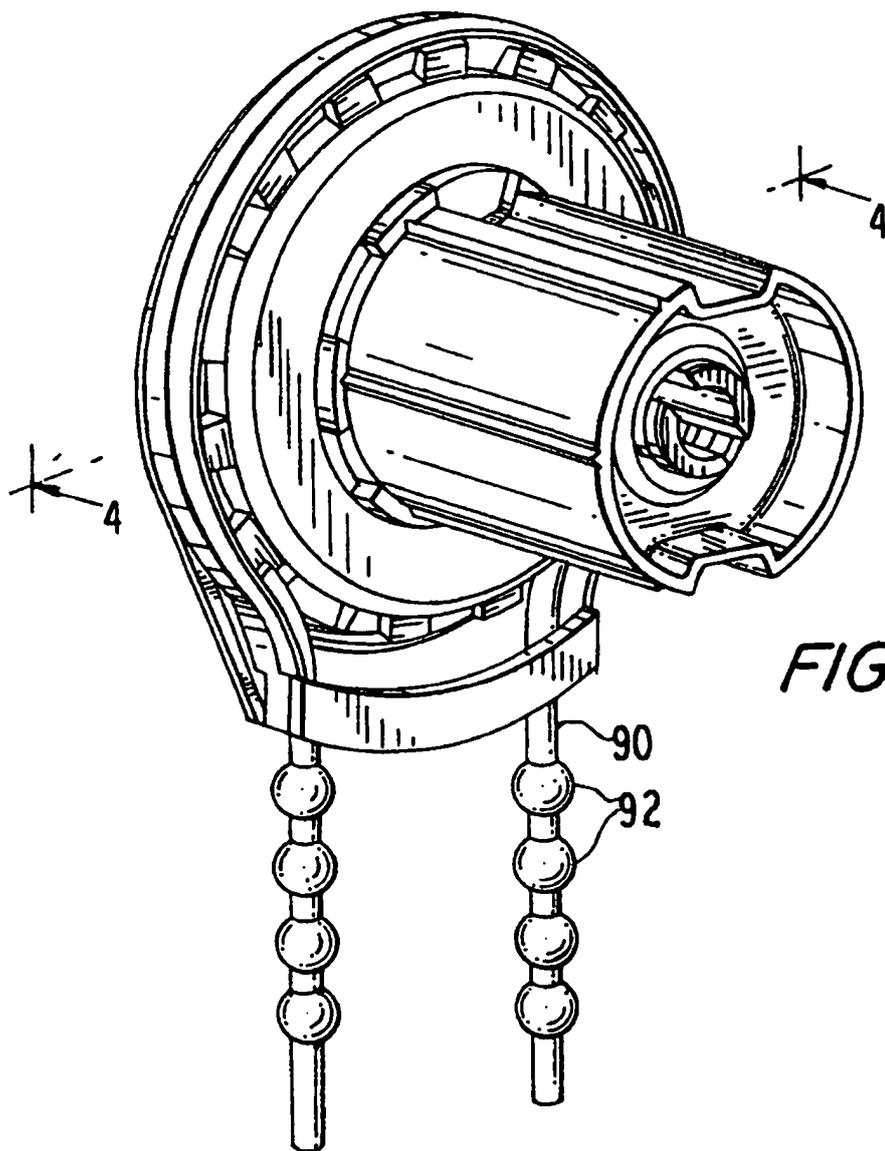


FIG. 3

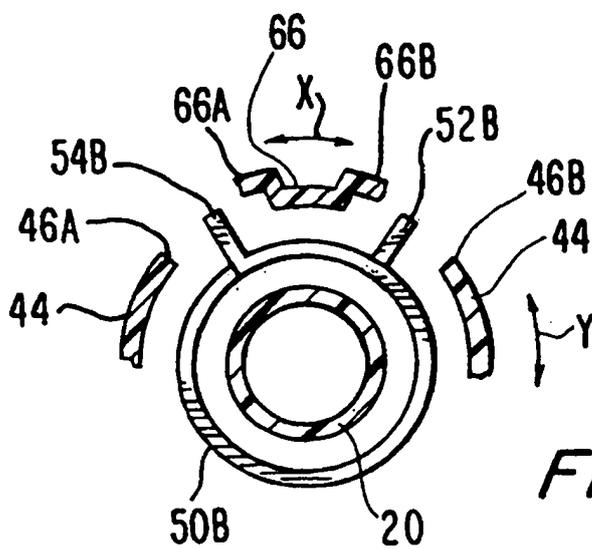


FIG. 4