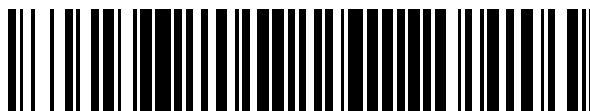


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 548 017**

51 Int. Cl.:

E05F 15/603 (2015.01)

E05F 15/611 (2015.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.11.2009** **E 09176174 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.06.2015** **EP 2186984**

54 Título: **Miembro de accionamiento para una puerta o puerta principal**

30 Prioridad:

18.11.2008 IT UD20080245

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

13.10.2015

73 Titular/es:

KING GATES S.R.L. (100.0%)
Via Arturo Malignani 42
33077 Sacile (PN), IT

72 Inventor/es:

ANTONIOLLI, ALEX y
ANTONIOLLI, MARIO

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 548 017 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

Miembro de accionamiento para una puerta o puerta principal

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un miembro de accionamiento que se puede utilizar para mover una puerta, o una puerta principal, así como para determinar la apertura o cierre automático de la puerta con el fin de permitir el acceso selectivo a un paso con el que está asociado. En particular la presente invención se aplica, preferentemente pero no de forma restrictiva, para el movimiento de puertas de tipo hoja o puertas principales, a pesar de que no debe excluirse que la presente invención se puede aplicar igualmente a puertas, o puertas principales que son de tipo abatibles, deslizantes, en secciones u otro, que proporcionan un movimiento para permitir el acceso selectivo al paso.

15 Antecedentes de la invención

Se sabe de puertas, puertas principales u otros elementos de cierre similares que comprenden una o más hojas selectivamente hojas, para permitir el acceso selectivo a través de un paso con el que las puertas están asociadas.

20 También se sabe conectar uno o más miembros de accionamiento operativamente a las hojas de las puertas, con el fin de permitir la apertura y cierre automático de la misma, también con mando a distancia.

Se sabe de diferentes tipos de miembros de accionamiento, sobre todo de tipo electrónico, que proporcionan un motor eléctrico de potencia media, es decir, comprendida entre aproximadamente de 30 W y aproximadamente 60 W, alimentado con corriente continua, o entre aproximadamente 150 W y aproximadamente 250 W, alimentado con corriente alterna. Normalmente, el par a la salida de los miembros de accionamiento conocidos está comprendido entre aproximadamente 180 nm y aproximadamente 220 nm.

30 El motor eléctrico de los miembros de accionamiento conocidos se conecta cinemáticamente a un reductor, a través del que los valores de velocidad y par a salida se varían según se desee, con el fin de activar el movimiento de la hoja.

Los motores eléctricos utilizados, ya que necesitan valores indicativos por encima del poder, tienen dimensiones relativamente voluminosas.

35 Sin embargo, con el fin de alojarse dentro de la hoja que se va a mover, los miembros de accionamiento deben tener un volumen total relativamente contenido.

40 Por lo tanto, los motores eléctricos utilizados normalmente se disponen en combinaciones particulares con el reductor relativo, a fin de limitar tanto como sea posible el espacio necesario para su instalación.

Esto conlleva a un aumento de la complejidad tanto del ensamble como del mantenimiento de todo el miembro de accionamiento, con el consiguiente aumento en los tiempos y costes de intervención.

45 Por otra parte, los reductores conocidos hoy en día para la aplicación en este tipo de miembro de accionamiento conocido actúan una reducción mínima en los valores de par y velocidad a la salida del motor, también para contener las dimensiones globales del miembro de accionamiento.

50 Por otra parte, con los miembros de accionamiento conocidos, tanto el motor eléctrico utilizado como también el tipo de reductor aplicado se deberán diseñar y realizar cada vez de acuerdo con las necesidades técnicas y operativas específicas, y por lo tanto se deben ofrecer diferentes soluciones mecánicas para la reducción y situación del motor.

Normalmente, se utilizan miembros de accionamiento en los que el reductor de relación tiene alternativamente dos relaciones de reducción con rueda dentada de tornillo sinfín, o con cuatro o tres relaciones de reducción con ruedas dentadas o con acoplamientos mixtos de rueda dentada de tornillo u otro.

55 Se sabe también de reductores con mecanismos epicicloidales, pero tienen costes muy altos de producción y gestión.

60 El documento de la técnica anterior US-A-3784117 muestra un tren de engranajes utilizados para abrir una puerta o puerta principal, que utiliza cuatro ejes paralelos y en el que la transmisión de movimiento es siempre en una sola dirección desde un lado de entrada hasta un lado de salida.

65 El documento GB-A-1057063, que se considera la técnica anterior más próxima del objeto de la reivindicación independiente, describe un miembro de accionamiento para una puerta o puerta principal, que comprende al menos medios de accionamiento capaces de generar un movimiento que tiene un par determinado y una velocidad

determinada, y medios de reducción capaces de conectarse en un lado a la salida de dichos medios de accionamiento y, en el otro lado, a dicha puerta, con el fin de variar de manera deseada los valores de par y velocidad del movimiento generado por dichos medios de accionamiento, así como para determinar el movimiento correcto de dicha puerta, en el que dichos medios de accionamiento comprenden un motor eléctrico que tiene un árbol de accionamiento capaz de transmitir dicho movimiento, y un primer mecanismo cinemático de reducción directamente conectado mecánicamente a dicho eje de accionamiento y capaz de determinar una primera variación en las relaciones de par y velocidad del movimiento, con el fin de transmitir las a un primer eje de transmisión asociado.

La finalidad de la presente invención es conseguir un miembro de accionamiento para una puerta o puerta principal que sea simple y económico de fabricar, que permita superar los inconvenientes del estado de la técnica y que desarrolle un par motor a la salida que sea mayor que el de los miembros conocidos en el estado de la técnica y que tenga un volumen general reducido.

El solicitante ha ideado, probado y realizado la presente invención para superar las deficiencias del estado de la técnica y obtener estos y otras finalidades y ventajas.

Sumario de la invención

La presente invención se expone y caracteriza en la reivindicación independiente, mientras que las reivindicaciones dependientes describen otras características de la invención o variantes de la idea inventiva principal.

De acuerdo con dicha finalidad, un miembro de accionamiento de acuerdo con la presente invención se aplica ventajosamente para mover una puerta o puerta principal.

En particular, el miembro de accionamiento de acuerdo con la presente invención comprende al menos medios de accionamiento que tienen su propia potencia nominal, y es capaz de generar un movimiento que tiene un par determinado y una velocidad determinada, y un medio de reducción capaz de conectarse en un lado a la salida de dichos medios de accionamiento y en el otro lado a la puerta principal, a fin de variar según se desee los valores de par y velocidad del movimiento generado por los medios de accionamiento, así como para determinar el movimiento correcto de la puerta.

De acuerdo con un rasgo característico de la presente invención, los medios de accionamiento comprenden un motor eléctrico que tiene un árbol de accionamiento capaz de transmitir dicho movimiento, y un primer mecanismo cinemático de reducción que se conecta directamente de forma mecánica al eje de accionamiento, y es capaz de determinar una primera variación en las relaciones de par y velocidad de movimiento, a fin de transmitir las a un primer eje de transmisión asociado.

De acuerdo con una característica de la presente invención, los medios de reducción comprenden:

- un segundo eje de transmisión mecánicamente conectado y coaxial con el primer eje de transmisión;
- un segundo mecanismo cinemático de reducción conectado mecánicamente al segundo eje de transmisión, y capaz de determinar una segunda variación en las relaciones de par y velocidad de movimiento;
- tercer mecanismo cinemático de reducción conectado cinemáticamente al segundo mecanismo cinemático de reducción, y capaz de determinar una tercera variación en las relaciones de par y velocidad de movimiento;
- un tercer eje de transmisión conectado mecánicamente al tercer mecanismo cinemático de reducción;
- un cuarto mecanismo cinemático de reducción conectado mecánicamente al tercer eje de transmisión, y capaz de determinar una cuarta variación en las relaciones de par y velocidad de movimiento; y
- un cuarto eje de transmisión situado en una posición intermedia entre el segundo y tercer eje de transmisión, conectado mecánicamente al cuarto mecanismo cinemático de reducción y con la que dicha puerta principal es capaz de conectarse mecánicamente.

Con la presente invención, en general todo el miembro de accionamiento tiene al menos un eje de accionamiento, cuatro ejes de transmisión y cuatro mecanismos cinemáticos, para efectuar cuatro variaciones en las relaciones de par y velocidad del movimiento. Sin embargo, hay tres ejes, ya que el segundo eje de transmisión es coaxial con el eje de accionamiento. Además, la posición intermedia del cuarto eje de transmisión, o de salida, con respecto al segundo eje de transmisión, o de entrada, y el tercer eje de transmisión hace que todo el mecanismo cinemático sea más compacto y la transmisión de energía más eficiente.

Por otra parte, al menos un eje de transmisión y un mecanismo cinemático de reducción están comprendidos en los medios de accionamiento, y no en los medios de reducción, como sucede en el estado de la técnica.

De esta manera, sustancialmente cualquier tipo de motor eléctrico se puede utilizar, por ejemplo del tipo normalmente utilizado en el campo de la automoción, a pesar de que normalmente tiene valores de par mucho más

bajos que los necesarios para el correcto movimiento de la puerta.

De hecho, gracias a las variaciones de par y velocidad alcanzados por los mecanismo cinemáticos de reducción de acuerdo con la presente invención, estos valores se encuentran a la salida en el cuarto eje de transmisión, y se pueden aprovechar de manera efectiva por la puerta, para su movimiento correcto, y también para el movimiento de las hojas muy largas o pesadas.

Además, el primer mecanismo cinemático de transmisión, que está asociado directamente con el motor eléctrico, efectúa la primera variación fuera de los medios de reducción, proporcionándole de este modo, al medio de reducción, un movimiento con valores de par y velocidad que ya han sido variados con respecto a aquellos nominales a la salida del eje de accionamiento.

Con la presente invención es, por tanto, posible utilizar motores eléctricos de bajo coste y de tamaño reducido, y proporcionar en cualquier caso, el par necesario para mover la puerta, incluso uno grande, gracias a la primera variación realizada fuera del reductor y, también, gracias a la nueva combinación de reducción de cinemática, manteniendo los costes de instalación y un volumen limitado.

Por otra parte, simplemente sustituyendo el motor eléctrico y/o el primer mecanismo cinemático de reducción relativo, es posible utilizar al menos los mismos medios de reducción, incluso para diferentes condiciones técnicas y operativas de uso.

De acuerdo con una variante, la presente invención comprende al menos una junta de conexión conectada tanto al primer eje de transmisión como también al segundo eje de transmisión, a fin de lograr la conexión mecánica entre los dos.

De acuerdo con la invención, el primer mecanismo cinemático de reducción comprende al menos un elemento de tornillo conectado coaxialmente con el eje de accionamiento, y una polea coordinada que se acopla con el elemento de tornillo y está coaxialmente enchavetada en el primer eje de transmisión.

De acuerdo con la invención, el segundo mecanismo cinemático de reducción comprende un perfil acanalado realizado en el segundo eje de transmisión, y una rueda dentada coordinada que se acopla con el perfil acanalado y se monta libremente en el cuarto eje de transmisión.

De acuerdo con la invención, el tercer mecanismo cinemático de reducción comprende al menos una primera rueda dentada restringida coaxial y angularmente a la rueda dentada del segundo mecanismo cinemático de reducción y montada libremente en el cuarto eje de transmisión, y una segunda rueda dentada coordinada que se acopla con la primera rueda dentada relativa y que está enchavetada en el tercer eje de transmisión.

De acuerdo con la invención, el cuarto mecanismo cinemático de reducción comprende un perfil acanalado realizado en el tercer eje de transmisión, y una rueda dentada coordinada que se acopla con el perfil acanalado y está enchavetada en el eje de transmisión cuarto.

De acuerdo con la invención, el eje de accionamiento del motor eléctrico se dispone sustancialmente ortogonal al primer eje de transmisión relativo.

Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características de la presente invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción de una forma preferida de realización, proporcionada como un ejemplo no restrictivo con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- La Figura 1 muestra esquemáticamente un ejemplo de una puerta a la que se aplica un miembro de accionamiento de acuerdo con la presente invención;
- La Figura 2 muestra esquemáticamente el miembro de accionamiento de la Figura 1, en una condición montada;
- La Figura 3 muestra esquemáticamente el miembro de accionamiento de la Figura 1, en una condición parcialmente desmontada.

Descripción detallada de una forma preferida de realización

Con referencia a los dibujos adjuntos, un miembro de accionamiento de acuerdo con la presente invención se indica en su totalidad con el número de referencia 10, y se aplica en este caso para mover una puerta principal 11 con un panel 12, en este caso de tipo hoja.

El miembro de accionamiento 10 comprende una unidad de accionamiento 13 y una unidad de reducción 15, conectadas mecánicamente entre sí.

La unidad de accionamiento 13 comprende un motor eléctrico 16, del tipo normalmente utilizado en el sector del automóvil, y que tiene por ejemplo una potencia nominal de aproximadamente 30 W, con el fin de generar un movimiento con un par de aproximadamente 8 Nm y una velocidad de aproximadamente 60 rpm.

- 5 El motor eléctrico 16 comprende, en su salida, un eje de accionamiento 17 a través del que se transmite al exterior el movimiento generado.

La unidad de accionamiento 13 comprende también un primer mecanismo cinemático 19, que está provisto de un elemento de tornillo 20 y una polea 21, acoplada con el elemento de tornillo 20.

- 10 El elemento de tornillo 20 está coaxialmente enchavetado en el eje de accionamiento 17, para tomar el movimiento generado por el motor eléctrico 16 directamente desde dicho eje de accionamiento 17, mientras que la polea 21 está enchavetada en un primer eje de transmisión 22.

- 15 El primer eje de transmisión 22 se dispone sustancialmente de forma ortogonal al eje de accionamiento 17.

El movimiento que llega desde el eje de accionamiento 17 se transfiere al primer eje de transmisión 22 con una primera variación de las relaciones de par y velocidad con respecto a los valores nominales a la salida del eje de accionamiento 17.

- 20 En este caso, la relación de transmisión entre el elemento de tornillo 20 y la polea 21 es, por ejemplo, aproximadamente 1:69.

- 25 La unidad de reducción 15 se fija dentro del panel 12 por medio de un escudo de protección y los soportes relativos, de un tipo sustancialmente conocidos y no representados en los dibujos.

La unidad de reducción 15 comprende un segundo eje de transmisión 23, coaxialmente restringido al primer eje de transmisión 22 por medio de una junta 25, a fin de lograr la conexión mecánica de la unidad de accionamiento 13 y la unidad de reducción 15.

- 30 La unidad de reducción 15 comprende también un segundo mecanismo cinemático 26, que está provisto de un perfil acanalado 27 realizado directamente sobre el segundo eje de transmisión 23, y una rueda dentada relativa 29, que se acopla con el perfil acanalado 27.

- 35 La rueda dentada 29 se monta libremente sobre un cuarto eje de transmisión 39, que se describirá en más detalle a continuación.

El movimiento que llega desde el primer eje de transmisión 22 y, por lo tanto, desde el segundo eje de transmisión 23, se somete a una segunda variación en las relaciones de par y velocidad.

- 40 En este caso la relación de transmisión entre el perfil acanalado 27 y la rueda dentada 29 es, por ejemplo, aproximadamente 9:56.

- 45 La unidad de reducción 15 comprende también un tercer mecanismo cinemático 30, que está provisto de una primera rueda dentada 31 restringida coaxial y angularmente a la rueda dentada 29 a fin de tomar el movimiento de esta última, y de una segunda rueda dentada 32, que se acopla con la primera rueda dentada 31.

La primera rueda dentada 31, al igual que la rueda dentada 29, se monta libremente sobre un cuarto eje de transmisión 39, mientras que la segunda rueda dentada 32 está enchavetada en un tercer eje de transmisión 33.

- 50 El tercer eje de transmisión 33 es sustancialmente paralelo al segundo eje de transmisión 23.

El movimiento que llega desde la rueda dentada 29 se transfiere al tercer eje de transmisión 33, con una primera variación en las relaciones de par y velocidad con respecto a los valores nominales a la salida de la rueda dentada 29.

- 55 En este caso, la relación de transmisión entre la primera rueda dentada 31 y la segunda rueda dentada 32 es, por ejemplo, aproximadamente 24:46.

- 60 La unidad de reducción 15 comprende también un cuarto mecanismo cinemático 35, que está provisto de un perfil acanalado 36 realizado directamente en el tercer eje de transmisión 33, y una rueda dentada relativa 37, que se acopla con el perfil acanalado 36.

- 65 La rueda dentada 37 está enchavetada en el cuarto eje de transmisión 39 con respecto al que se toma el movimiento para mover el panel 12 de la puerta 11.

El tercer eje de transmisión 33 y el cuarto eje de transmisión 39 son sustancialmente paralelos entre sí.

El cuarto eje de transmisión 39 se dispone en una posición intermedia entre el segundo eje de transmisión 23 y el tercer eje de transmisión 33.

5 El movimiento que llega desde el tercer eje de transmisión 33 se somete a una cuarta variación en las relaciones de par y velocidad antes de transmitirse al cuarto eje de transmisión 39.

10 En este caso, la relación de transmisión entre el perfil acanalado 36 y la rueda dentada 37 es, por ejemplo, aproximadamente 11:42.

15 De esta manera, a partir de los valores de par y velocidad iguales a aproximadamente 8 nm y aproximadamente 60 rpm, a la salida del motor eléctrico 16, obtenemos valores de par y velocidad iguales a aproximadamente 370 nm y aproximadamente 1,3 rpm a la salida del cuarto eje de transmisión 39.

Es evidente, sin embargo, que modificaciones y/o adiciones de piezas se pueden realizar al miembro de accionamiento 10 como se ha descrito hasta ahora, sin apartarse del campo y del alcance de la presente invención.

20 Por ejemplo, cabe dentro del campo de la presente invención proporcionar un dispositivo de liberación mecánica para la apertura manual del panel 12. Con la disposición mecánica de los componentes de acuerdo con la presente invención, el dispositivo de liberación mecánica se puede asociar operativamente, indistintamente, con cualquiera de los ejes de transmisión 22, 23, 33, 39.

25 También cabe dentro del campo de la presente invención proporcionar que el primer y el segundo ejes de transmisión 22, 23, en lugar de estar conectados mecánicamente entre sí mediante la junta 25, se realicen en una sola pieza.

30 También queda claro que, si bien la presente invención se ha descrito con referencia a ejemplos específicos, una persona experta en la materia será ciertamente capaz de conseguir muchas otras formas equivalentes de miembros de accionamiento para una puerta o puerta principal, con las características que se exponen en las reivindicaciones y, por lo tanto, todas entran dentro del campo de protección definido por las mismas.

REIVINDICACIONES

1. Miembro de accionamiento para una puerta o una puerta principal, que comprende al menos medios de accionamiento (13) capaces de generar un movimiento que tiene un par determinado y una velocidad determinada, y
5 medios de reducción (15) capaces de conectarse en un lado a la salida de dichos medios de accionamiento (13) y, en el otro lado, a dicha puerta (11), con el fin de variar de manera deseada los valores de par y velocidad del movimiento generado por dichos medios de accionamiento (13), a fin de determinar el correcto movimiento de dicha puerta (11), en donde dichos medios de accionamiento (13) comprenden un motor eléctrico (16) que tiene un eje de accionamiento (17) capaz de transmitir dicho movimiento y un primer mecanismo cinemático de reducción (19)
10 conectado directamente de forma mecánica a dicho eje de accionamiento (17) y capaz de determinar una primera variación en las relaciones de par y velocidad del movimiento con el fin de transmitir las a un primer eje de transmisión asociado (22), en el que dichos medios de reducción (15) comprenden:
 - un segundo eje de transmisión (23) mecánicamente conectado y coaxial con dicho primer eje de transmisión (22);
15 – un segundo mecanismo cinemático de reducción (26) conectado mecánicamente a dicho segundo eje de transmisión (23) y capaz de determinar una segunda variación en las relaciones de par y velocidad del movimiento;
– un tercer mecanismo cinemático de reducción (30) conectado cinemáticamente a dicho segundo mecanismo cinemático de reducción (26) y capaz de determinar una tercera variación en las relaciones de par y velocidad del movimiento;
20 – un tercer eje de transmisión (33) conectado mecánicamente a dicho tercer mecanismo cinemático de reducción (30);
– un cuarto mecanismo cinemático de reducción (35) conectado mecánicamente a dicho tercer eje de transmisión (33) y capaz de determinar una cuarta variación en las relaciones de par y velocidad del movimiento;
25 y
– un cuarto eje de transmisión (39), conectado mecánicamente a dicho cuarto mecanismo cinemático de reducción (35) y con el que dicha puerta (11) es capaz de conectarse mecánicamente.
30 en el que el cuarto eje de transmisión (39) está situado en una posición intermedia entre el segundo eje de transmisión (23) y el tercer eje de transmisión (33); y el cuarto eje de transmisión (39) es paralelo al tercer eje de transmisión (33) que es paralelo al segundo eje de transmisión (23) y al primer eje de transmisión (22), en el que dicho segundo mecanismo cinemático de reducción (26) comprende un perfil acanalado (27), realizado directamente en dicho segundo eje de transmisión (23), y una rueda dentada coordinada (29) que se acopla con
35 dicho perfil acanalado (27) y se monta libremente sobre dicho cuarto eje de transmisión (39), y en donde dicho tercer mecanismo cinemático de reducción (30) comprende al menos una primera rueda dentada (31) restringida coaxial y angularmente a dicha rueda dentada (29) del segundo mecanismo cinemático de reducción (26) y montada libremente en dicho cuarto eje de transmisión (39), y una segunda rueda dentada coordinada (32) que se acopla con la primera rueda dentada relativa (31) y está enchavetada en dicho tercer eje de transmisión (33),
40 en el que dicho primer mecanismo cinemático de reducción (19) comprende al menos un elemento de tornillo (20) coaxialmente enchavetado en dicho eje de accionamiento (17) y una polea coordinada (21) que se acopla con dicho elemento de tornillo (20) y está coaxialmente enchavetada en dicho primer eje de transmisión (22), y en donde dicho eje de accionamiento (17) está dispuesto sustancialmente ortogonal a dicho primer eje de transmisión (22) por lo que dicho motor eléctrico (16) está dispuesto sustancialmente ortogonal a dichos segundo eje de transmisión (23),
45 tercer eje de transmisión (33) y cuarto eje de transmisión (39),
y en el que dicho cuarto mecanismo cinemático de reducción (35) comprende un perfil acanalado (36) realizado directamente en dicho tercer eje de transmisión (33) y una rueda dentada coordinada (37) que se acopla con dicho perfil acanalado (36) y enchavetada en dicho cuarto eje de transmisión (39).
50 2. Miembro de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** comprende al menos una junta de conexión (25) conectada tanto a dicho primer eje de transmisión (22), como también a dicho segundo eje de transmisión (23), a fin de obtener la conexión mecánica entre ambos.

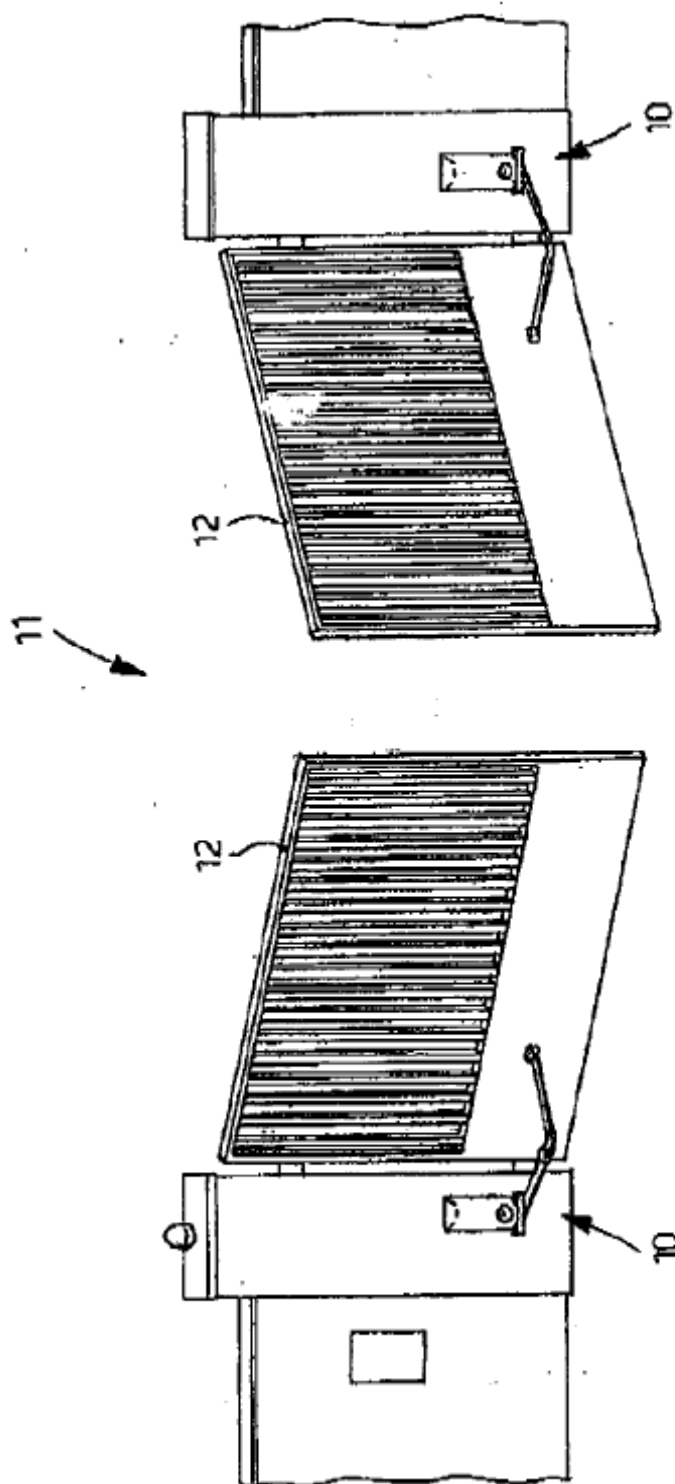


fig. 1

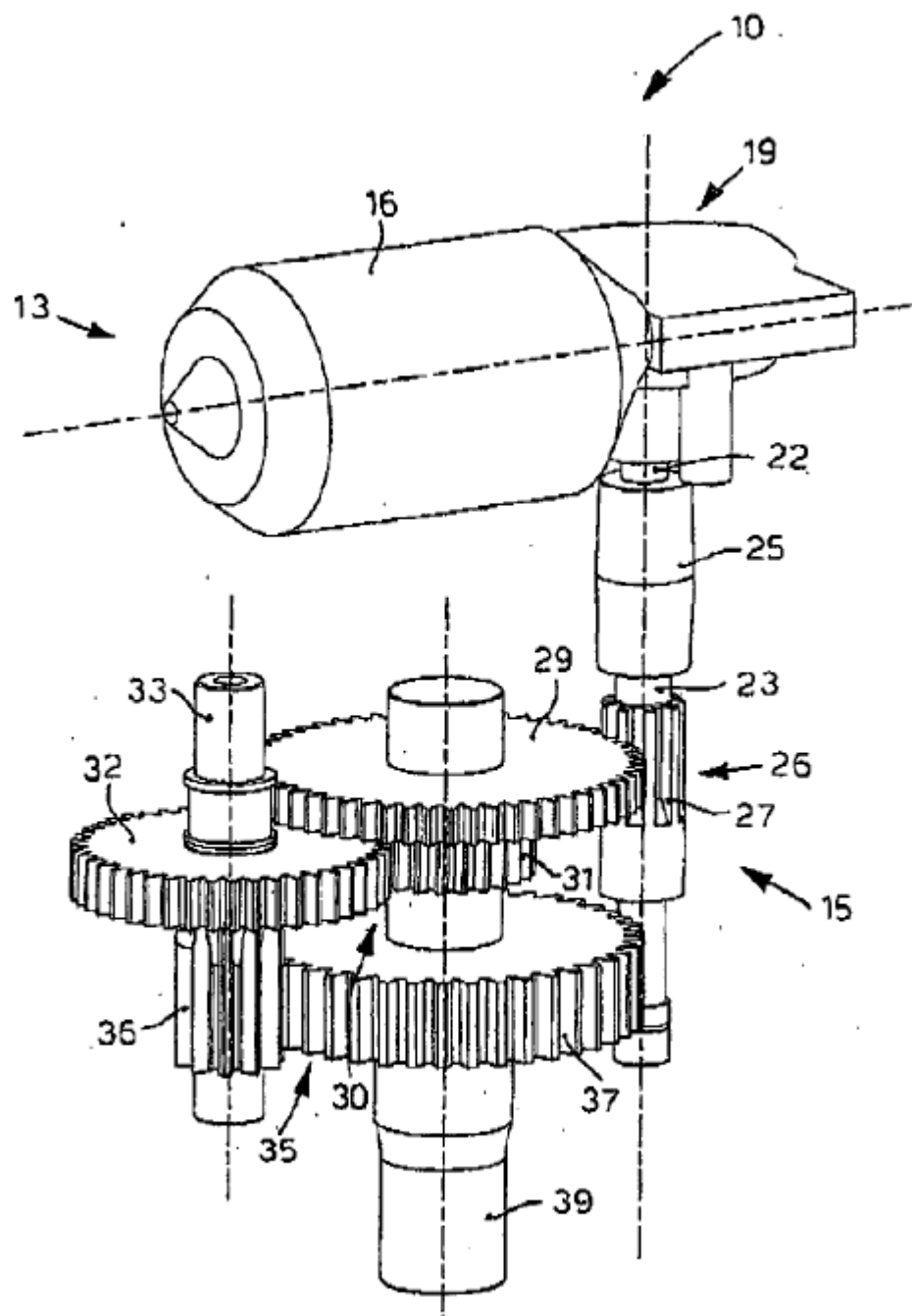


fig. 2

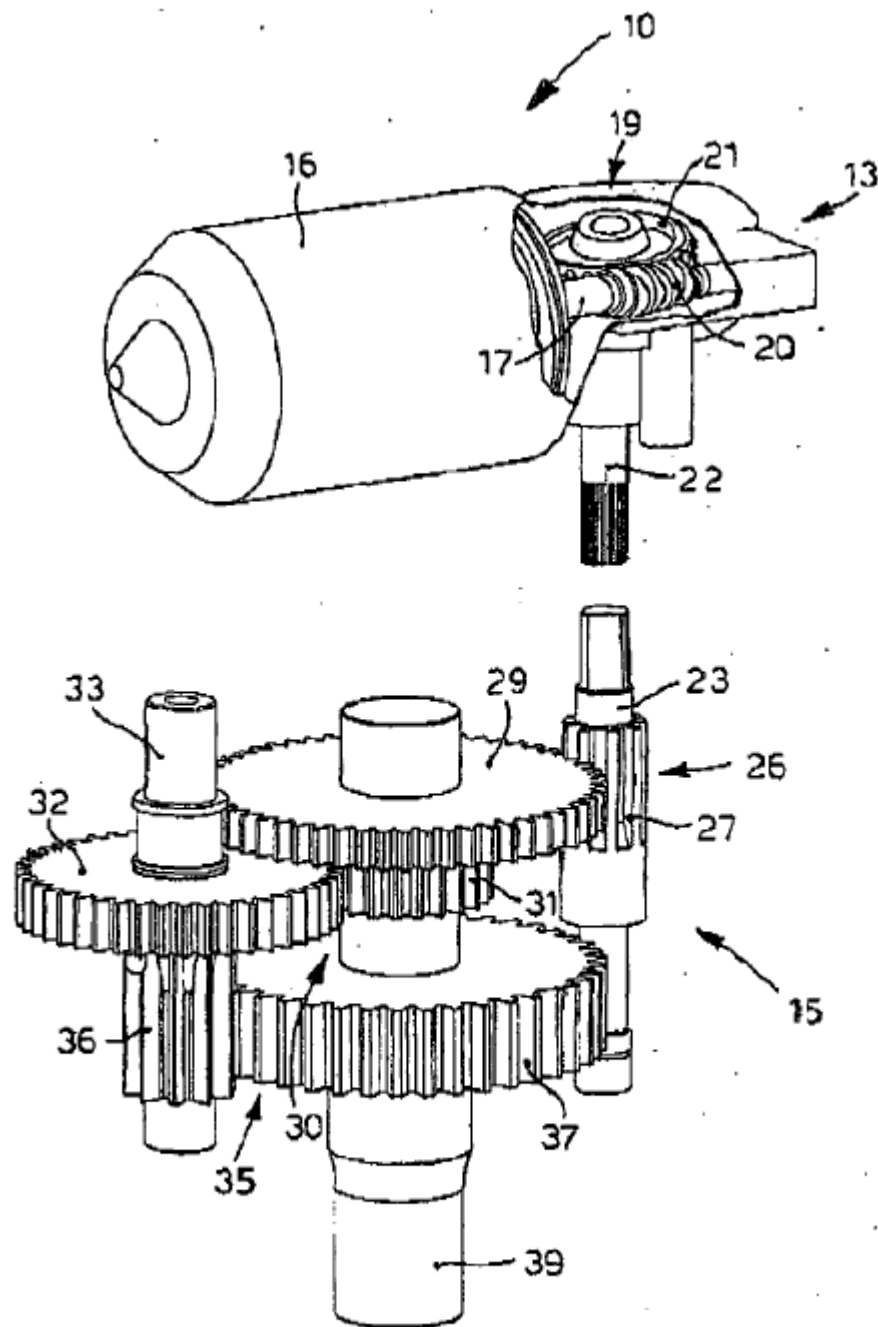


fig. 3