

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 805 675**

51 Int. Cl.:

H02H 7/085 (2006.01)

E04F 10/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.12.2016** E 16207110 (4)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.04.2020** EP 3188334

54 Título: **Dispositivo de control del motor para mover un cierre de lamas de una pérgola o similar**

30 Prioridad:

29.12.2015 IT UB20159210

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

15.02.2021

73 Titular/es:

TELECO AUTOMATION S.R.L. (100.0%)
Via Calmaggione, 10/4
31100 Treviso, IT

72 Inventor/es:

BORSOI, LUIGI y
COLLOVINI, ROBERTO

74 Agente/Representante:

RUO, Alessandro

ES 2 805 675 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

Dispositivo de control del motor para mover un cierre de lamas de una pérgola o similar

[0001] La presente invención se refiere a un dispositivo de control del motor para mover un cierre de lamas de una pérgola o similar.

5 **[0002]** Se conocen las denominadas «pérgolas», que consisten generalmente en estructuras con forma de paralelepípedo delimitadas en la parte superior y posiblemente en las paredes laterales por una pluralidad de lamas paralelas sustancialmente rígidas, que pueden estar orientadas simultáneamente alrededor de su eje longitudinal y posiblemente son empaquetables.

10 **[0003]** Los movimientos de orientación de las lamas (aunque también se aplica lo mismo a los movimientos de traslación para inducir su empaquetamiento/separación) se obtienen generalmente con un motor de corriente continua, cuya velocidad y posiciones de fin de carrera se controlan mediante una placa electrónica que controla la parada del motor cuando se excede un valor preestablecido de la corriente absorbida por el propio motor en las posiciones de fin de carrera.

15 **[0004]** Este valor preestablecido de la corriente absorbida se define a su vez con un proceso de autoaprendizaje tras llevar el motor a las posiciones de fin de carrera y detectar la mayor absorción de corriente del motor en estas.

20 **[0005]** El documento US2005/0156547 describe un método y un aparato para ajustar automáticamente la fuerza que debería desarrollar el motor para inducir la apertura de una barrera móvil y, en concreto, una barrera para el operario. En concreto, propone compensar el valor típico de la fuerza que debería desarrollar el motor (y, por lo tanto, de la corriente que se va a absorber) con un coeficiente de compensación que depende de la diferencia entre la fuerza umbral máxima y la real, y de la diferencia entre la temperatura real y la anterior. Más detalladamente, el coeficiente de compensación depende de las variaciones de temperatura entre dos instantes de detección sucesivos y está configurado de tal manera que sea mayor cuanto mayor sea la variación de temperatura.

25 **[0006]** El documento EP0692856 describe un controlador para mover un motor de un elemento móvil en general (ventanas, puertas, asiento de un vehículo, etc.) en el que se implementa una función predictiva compleja que identifica de forma recurrente los valores óptimos entre una pluralidad de perfiles de corriente absorbida por el motor para definir el más adecuado con cada condición específica. Además, la función predictiva está configurada para considerar rápidamente las variaciones de temperatura.

30 **[0007]** Ambas soluciones anteriormente mencionadas ofrecen procesos que son más bien engorrosos, tanto en términos de tiempo de cálculo como en lo que respecta a los recursos necesarios de *hardware* y/o *software*, resultando así en un aumento de los costes para su implementación.

[0008] Además, ninguna de las dos soluciones está optimizada específicamente para controlar el motor con el fin de mover las lamas de una pérgola.

35 **[0009]** Por otra parte, el hecho de que tenga lugar la compensación de temperatura al mismo tiempo que se consideran las variaciones de temperatura que se producen en condiciones sucesivas, sin embargo, siempre se produce durante el funcionamiento real y normal del motor. Esto no es completamente satisfactorio, ya que de ninguna manera se tiene en cuenta la variación de temperatura que podría existir entre la condición de funcionamiento normal y real del motor y la condición de calibración del mismo.

40 **[0010]** De hecho, debería considerarse que el motor para accionar las lamas se sitúa generalmente fuera y, por lo tanto, su temperatura se ve muy afectada por las condiciones ambientales del exterior. Si, por ejemplo, el motor está frío, ya sea debido a que la temperatura exterior es especialmente baja o debido a que el motor permaneció inactivo durante más de un período de tiempo determinado, la absorción de corriente puede aumentar incluso de un 20 a un 30 %. Esto da como resultado un mal funcionamiento del sistema de control, ya que podría no interrumpir la corriente de alimentación del motor cuando ha alcanzado una posición de fin de carrera en caso de que su temperatura real sea significativamente inferior a la temperatura de calibración, o podría interrumpir la corriente de alimentación y, por lo tanto, parar el motor cuando no haya alcanzado una posición de fin de carrera en caso de que funcione con una temperatura real que sea significativamente superior a la temperatura de calibración.

[0011] El objeto de la invención es eliminar estos inconvenientes y proponer un dispositivo de control que esté optimizado específicamente para que el motor mueva las lamas de una pérgola o similar.

50 **[0012]** Otro objeto de la invención es proponer un dispositivo que sea adecuado para controlar una pluralidad de motores que están disponibles actualmente en el mercado y que se pueden utilizar para inducir el movimiento de las lamas de una pérgola.

[0013] Otro objeto de la invención es proponer un dispositivo que identifique fácilmente las posiciones de fin de carrera de una determinada manera para controlar oportunamente la parada del motor.

55 **[0014]** Otro objeto de la invención es controlar la parada del motor en las posiciones de fin de carrera, independientemente de la temperatura del motor y de la diferencia entre esta temperatura y la temperatura con la que se llevó a cabo la calibración del dispositivo.

[0015] Otro objeto de la invención es controlar rápidamente la parada del motor también en presencia de un obstáculo que obstruye el movimiento de las lamas de la pérgola.

[0016] Otro objeto de la invención es proponer un dispositivo de control que también se pueda implementar en sistemas ya existentes.

5 **[0017]** Otro objeto de la invención es proponer un dispositivo de control alternativo y/o mejorado con respecto a los tradicionales.

[0018] Otro objeto de la invención es proponer un dispositivo de control que no requiera recursos de procesamiento de *software* y/o *hardware* complejos y/o costosos.

10 **[0019]** Otro objeto de la invención es proponer un dispositivo que se pueda obtener y configurar de manera simple, rápida y asequible.

[0020] Otro objeto de la invención es controlar el funcionamiento de un motor para mover las lamas de una pérgola de un modo más bien simple, al mismo tiempo que es simultáneamente seguro y fiable.

15 **[0021]** Estos objetos, tanto individualmente como en cualquier combinación de los mismos, y otros que quedarán claros a partir de la descripción que se muestra abajo, se logran, de acuerdo con la invención, con un dispositivo de control del motor para mover un cierre de lamas de una pérgola o similar, con las características indicadas en la reivindicación 1, y con una pérgola motorizada con las características que se indican en la reivindicación 10.

[0022] La presente invención queda más clara a continuación con ciertas formas de realización preferidas de la misma, que se describen meramente a modo de ejemplos no limitativos, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

20 la figura 1 muestra, en forma de diagrama, una pérgola provista de lamas motorizadas, y

la figura 2 muestra un diagrama de bloques del dispositivo de control de acuerdo con la invención.

25 **[0023]** Como se representa en los dibujos, el dispositivo de control de acuerdo con la invención se aplica a un sistema de accionamiento tradicional de las lamas 2 de una pérgola 4 que pueden estar orientadas y/o ser empaquetables. Las lamas 2 se accionan mediante un motor 6 controlado por una unidad de control de gestión 8. En concreto, el motor 6 puede estar preparado para inducir el movimiento de giro de dichas lamas 2 alrededor de un eje longitudinal de las mismas y/o puede estar preparado para inducir el movimiento de traslación de las lamas 2 entre una primera posición en la que están mutuamente separadas y una segunda posición en la que están empaquetadas, es decir, son mutuamente cercanas entre sí, y preferiblemente están en contacto entre sí.

30 **[0024]** Convenientemente, la unidad de control 8 también puede controlar varios motores, p. ej., dos motores, tanto de manera independiente para mover las lamas 2 de dos pérgolas 4 distintas como de manera simultánea para mover las lamas 2 de una misma pérgola 4 grande, que precisamente está provista de lamas 2 que presentan, en consecuencia, dimensiones grandes, y de tal manera que se sugiere el uso de dos motores para su movimiento. En cualquier caso, en la presente descripción se hace referencia únicamente a un motor 6, pretendiendo además que se apliquen también los mismos principios cuando existan dos motores.

35 **[0025]** En concreto, la unidad de control 8 está provista de una placa electrónica 10 en la que se monta un microcontrolador 12 que detecta la corriente absorbida por el motor 6 durante su funcionamiento y la compara con un valor umbral preestablecido que, cuando se excede, interrumpe la alimentación del motor.

[0026] Preferiblemente, este valor umbral se obtiene en la etapa de instalación y/o calibración con un proceso de aprendizaje (esto es, detección y guardado automático) de los valores de corriente detectados.

40 **[0027]** Ventajosamente, la placa electrónica 10 está asociada también a las entradas para controlar la etapa de autoaprendizaje y para controlar el motor 6 por cable y por radio, aunque son similares a las de los dispositivos de control tradicionales y, debido a esto, no se describen con detalle.

45 **[0028]** Además, al contrario de lo que sucede con los dispositivos de control tradicionales, el dispositivo de acuerdo con la invención también contempla un sensor 14 de la temperatura ambiente T_A en la que se disponen tanto la unidad de control 8 como el motor 6, asociándose el sensor a la unidad de control 8 o estando preferiblemente montado en esta. En concreto, el sensor 14 detecta la temperatura ambiente T_A y envía el valor detectado de este modo a la entrada de microcontrolador 12 de la unidad de control 8.

[0029] Durante su funcionamiento, cuando se precisa el movimiento de las lamas 2, se proporciona un correspondiente control de manera tradicional por cable o por radio a la unidad de control 8 que alimenta el motor 6.

50 **[0030]** Durante todo el tiempo que está funcionando el motor, el microcontrolador 12 de la unidad de control 8 detecta la corriente absorbida por el propio motor y, en concreto, la mayor corriente absorbida en sus posiciones de fin de carrera debido a la parada forzada, y la compara con un valor umbral real I_A que se obtiene a partir del valor umbral I_{A0} determinado en la etapa de calibración con una temperatura ambiente igual a T_{A0} y, a continuación, convenientemente corregido para referirse a la temperatura ambiente real/actual T_A .

[0031] Esta corrección considera tanto un incremento de seguridad estándar igual o superior a aproximadamente un 10 % del valor I_{A0} , y preferiblemente igual al 35 % de I_{A0} , como el valor aumentado de la corriente de absorción en el fin de carrera cuando el motor 6 está a una temperatura T_A que es inferior a la temperatura de calibración T_{A0} , esto es, a una temperatura $T_A < T_{A0}$.

5 **[0032]** El microcontrolador 12 de la unidad de control 8 está programado para calcular el valor de la corriente real I_A a partir del valor de corriente I_{A0} , cuya corriente real induce la interrupción de la alimentación del motor 6, por medio del siguiente algoritmo:

$$I_A = I_{A0} (1+a+P_T)$$

en los cuales:

10 I_A es el valor de la corriente umbral real, esto es, el valor de corriente que debería inducir la interrupción de la alimentación del motor durante el funcionamiento real,

I_{A0} es el valor de la corriente absorbida por el motor en las posiciones de fin de carrera y determinada durante la etapa de calibración llevada a cabo a la temperatura ambiente T_{A0} ,

15 a es un parámetro de seguridad que no debe ser inferior a 0,1 (esto es, inferior al 10 % de la corriente I_{A0}) y preferiblemente es igual a 0,35,

P_T es un coeficiente corrector asociado a la diferencia de temperatura y considera la mayor absorción de corriente que comporta un motor si funciona en un ambiente con una temperatura que es inferior a la temperatura con la que se calibró el dispositivo durante la etapa de calibración, que preferiblemente se lleva a cabo por medio de un proceso de autoaprendizaje. En concreto, dicho coeficiente se obtiene mediante la expresión

20
$$P_T = b (T_{A0} - T_A)$$

en la cual:

b está comprendido entre 0,002 y 0,02 y preferiblemente es igual a 0,01,

T_{A0} es la temperatura ambiente con las condiciones en las cuales se llevó a cabo la calibración del dispositivo,

T_A es la temperatura ambiente durante el funcionamiento real.

25 **[0033]** Además, este coeficiente P_T solo adopta valores positivos, y esto significa que, cuando la temperatura ambiente de calibración T_{A0} del dispositivo es inferior a la temperatura ambiente real T_A , el parámetro P_T se fija en cero ($P_T = 0$ si $T_{A0} < T_A$).

30 **[0034]** Ventajosamente, la programación del microcontrolador por medio del algoritmo anteriormente mencionado permite que se consideren las condiciones de temperatura con las que realmente funciona el motor, condiciones que, por lo general, son distintas de las condiciones de temperatura con las que se calibró el dispositivo.

35 **[0035]** Convenientemente, el microcontrolador 12 programado y operativo por medio del algoritmo anteriormente mencionado está optimizado para controlar motores con el fin de mover las lamas de una pérgola para evitar así situaciones en las que la interrupción de la alimentación del motor se produce demasiado pronto (induciendo así un cierre incompleto de las lamas) o demasiado tarde (induciendo así un empuje mecánico excesivo por parte del motor, lo cual puede dañar las lamas o los medios para transmitir el movimiento a estas).

40 **[0036]** Además, los rangos de los parámetros «a» y «b» se seleccionan convenientemente para controlar de manera óptima una pluralidad de motores disponibles en el mercado y que se pueden utilizar para mover las lamas de una pérgola. En caso de que se necesite una determinación aún más precisa del valor de corriente I_A con las condiciones de uso reales del motor 6, la invención contempla también ventajosamente que se asocie un temporizador a la unidad de control 8 o preferiblemente proporcionarlo en esta, estando configurado el temporizador para enviar los instantes de tiempo tanto de funcionamiento como de pausa del motor a la entrada del microcontrolador 12 de la unidad de control 8.

45 **[0037]** Ventajosamente, se puede introducir en el algoritmo anterior otro factor corrector que considere el tiempo inactivo del motor desde su ciclo de funcionamiento anterior, el cual, durante su funcionamiento, determina el valor umbral de la corriente en el que la unidad de control 8 interviene para interrumpir la alimentación del motor. De hecho, si el motor está «frío» cuando inicia su ciclo de funcionamiento, este presenta un conducto distinto a cuando todavía está «caliente» tras un ciclo de funcionamiento reciente anterior. Esto se debe al lubricante que se encuentra dentro del motor y que, por lo general, presenta un valor de viscosidad que es sensible a la temperatura.

50 **[0038]** Ventajosamente, la invención propone integrar el algoritmo programado y ejecutado en el microcontrolador 12 para que, además de considerar la diferencia entre la temperatura de funcionamiento real y la temperatura de calibración del dispositivo al calcular la corriente absorbida por el motor 6, también se consideren los resultados de un ciclo de funcionamiento anterior.

[0039] En concreto, la invención contempla la integración del algoritmo anterior con un segundo coeficiente corrector P_S que considera el nivel de inactividad del motor 6.

[0040] Por consiguiente, el algoritmo integrado de este modo se convierte ventajosamente en:

$$I_A = I_{A0} \cdot (1+a+P_T+P_S)$$

donde los diversos parámetros presentes en el algoritmo descrito anteriormente poseen el mismo significado, mientras que el coeficiente P_S en concreto considera el hecho de que la inactividad del motor 6 durante un período de tiempo suficiente como para «enfriar» el motor deriva (especialmente en la etapa inicial de reactivación de este) en la necesidad de superar un tipo de inercia térmica que implica que el lubricante dentro del motor sea menos fluido y deriva en una absorción de corriente mayor que la que necesita un motor que ya ha «arrancado», que funciona con las mismas condiciones de temperatura ambiente.

[0041] Preferiblemente, el coeficiente P_S se obtiene mediante la expresión

$$P_S = P_{S0} + c(t-t_{parada}) - d(t-t_{inicio}),$$

en la cual:

P_{S0} es el coeficiente corrector en el instante de parada del motor en el ciclo anterior,

c es un coeficiente definido empíricamente asociado a la tendencia del nivel de inactividad del motor 6 en el que, cuanto mayor sea el tiempo que el motor permanece inactivo tras la intervención anterior de este, mayor será c . Ventajosamente, puede estar comprendido entre 0,001 y 0,002, y preferiblemente es igual a 0,00167 (esto es, es igual a 1/600); esto quiere decir que, para ese valor concreto de $c = 0,00167$, el motor se considera completamente inactivo tras aproximadamente 10 minutos desde el final de la intervención anterior de este,

t es el instante real,

t_{parada} es el instante en el que se paró el motor 6 al final de su ciclo anterior,

d es otro coeficiente definido empíricamente asociado a la tendencia de los modos con los que el motor pierde su condición de inactividad, desde el instante de inicio t_{inicio} del ciclo de accionamiento anterior. Ventajosamente, puede estar comprendido entre 0,01 y 0,02, y preferiblemente es igual a 0,0167 (esto es, es igual a 1/60); esto quiere decir que, para ese valor concreto de $d = 0,0167$, el motor 6 emplea aproximadamente 1 minuto para pasar de la condición de completa inactividad a la condición de actividad,

t_{inicio} es el instante en el que arrancó el motor en el ciclo anterior.

[0042] Además, la invención contempla ventajosamente la atribución de manera convencional de un valor mínimo igual a cero a P_S ($P_S = 0$) y de un valor máximo igual a la unidad a P_S ($P_S = 1$), incluso aunque la aplicación del algoritmo definido anteriormente deba dar como resultado un valor de P_S que es negativo o mayor que la unidad, respectivamente. Prácticamente, si $P_S < 0$ se establece de manera convencional que $P_S = 0$, y si $P_S > 1$ se establece de manera convencional que $P_S = 1$.

[0043] Gracias a la invención, el dispositivo de control de una pérgola motorizada resulta mucho más ventajoso que los dispositivos de control tradicionales y, en concreto, hace que su conducto sea sumamente uniforme, incluso aunque se haya calibrado con condiciones de temperatura y uso distintas de las condiciones con las que realmente funciona.

[0044] En concreto, el algoritmo programado y ejecutado en el microcontrolador de la unidad de control, así como la elección de los parámetros proporcionados en dicho algoritmo, están convenientemente optimizados para una pluralidad de motores que se pueden utilizar específicamente para mover las lamas de una pérgola y, además, permiten que se obtenga una mayor velocidad de cálculo con respecto a los costes reducidos tanto de la infraestructura de *hardware* del microcontrolador como de la programación de *software* del mismo.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de control de al menos un motor (6) para mover un cierre de lamas (2) de una pérgola (4), siendo dicho dispositivo de control del tipo en el que dicho motor (6) se gestiona mediante una unidad de control (8), que detecta y controla una corriente absorbida por dicho motor (6), y que comprende un microcontrolador (12) configurado para controlar la interrupción de dicha corriente cuando se excede un valor umbral preestablecido I_A del mismo, que corresponde a dicho motor (6) al alcanzar una posición de fin de carrera, a dicho microcontrolador (12) de dicha unidad de control (8) asociada a un sensor de temperatura (14) que detecta y envía la temperatura de la T_A ambiente, con la que funciona dicho motor (6), a la entrada del microcontrolador (12), **caracterizado por que** dicho microcontrolador (12) está programado para calcular dicho valor umbral preestablecido (I_A), durante el funcionamiento de dicho motor (6), por medio del siguiente algoritmo:

$$I_A = I_{A0} (1+a+P_T)$$

en el cual:

I_{A0} corresponde a la corriente que fue absorbida por dicho motor en una etapa de calibración, con las correspondientes condiciones de temperatura T_{A0} ,

a es un primer coeficiente de seguridad y su valor no es inferior a 0,1, y

P_T es un segundo coeficiente, que está asociado a la diferencia entre la temperatura ambiente durante la etapa de calibración T_{A0} y la temperatura de la T_A ambiente con la que funciona dicho motor (6) y que se define de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$P_T = b (T_{A0} - T_A)$$

si $T_{A0} > T_A$; $P_T = 0$ si $T_{A0} < T_A$

donde «b» es un parámetro comprendido entre 0,002 y 0,02.

2. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación anterior, **caracterizado por que** dicho primer coeficiente de seguridad «a» es igual a aproximadamente 0,35.

3. Un dispositivo de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicho parámetro «b» es igual a aproximadamente 0,01.

4. Un dispositivo de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicha corriente I_{A0} absorbida por dicho motor en la etapa de calibración y dicha temperatura ambiente T_{A0} se detectan y se guardan en el microcontrolador (12) por medio de un proceso de autoaprendizaje.

5. Un dispositivo de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicha corriente umbral I_A corresponde a la corriente de calibración I_{A0} incrementada también con un tercer coeficiente P_S asociado a las condiciones de inactividad de dicho motor (6).

6. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado por que** dicho microcontrolador (12) de la unidad de control (8) está asociado a un temporizador, que detecta y envía todos los instantes de funcionamiento y de pausa de dicho motor (6) a la entrada del microcontrolador (12), y **por que**, en dicho algoritmo, que está implementado en dicho microcontrolador (12) para calcular dicho valor umbral preestablecido I_A durante el funcionamiento de dicho motor (6), se agrega un tercer coeficiente (P_S) para obtener la siguiente fórmula:

$$I_A = I_{A0} (1+a+P_T+P_S)$$

donde P_S se determina mediante la expresión

$$P_S = P_{S0} + c \cdot (t-t_{parada}) - d \cdot (t-t_{inicio}),$$

donde

P_{S0} es el tercer coeficiente corrector en el instante de parada t_{parada} de dicho motor (6) en el ciclo anterior,

c es un coeficiente comprendido entre 0,001 y 0,002 y preferiblemente igual a 0,00167,

t es el instante real,

t_{parada} es el instante en el que dicho motor (6) se paró al final de su ciclo anterior,

d es un coeficiente comprendido entre 0,01 y 0,02 y preferiblemente igual a 0,0167,

t_{inicio} es el instante en el que arrancó el motor en el ciclo anterior.

7. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que**, de manera convencional, P_S adopta el valor $P_T = 1$ cuando dicho algoritmo da como resultado que presente valores que excedan la unidad y, de manera convencional, adopta el valor $P_T = 0$ cuando dicho algoritmo da como resultado que presente valores negativos.

8. Un dispositivo de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicha unidad de control (8) está preparada para gestionar de forma independiente dos motores (6) para mover las lamas (2) de dos pérgolas (4) separadas.
- 5 9. Un dispositivo de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicha unidad de control (8) está preparada para gestionar simultáneamente dos motores (6) para mover las lamas (2) de una pérgola grande (4).
- 10 10. Una pérgola que comprende un cierre de lamas (2) y al menos un motor (6) para mover dicho cierre de lamas (2), **caracterizado por que** dicho motor (6) está controlado por un dispositivo de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores.
- 15 11. Una pérgola de acuerdo con la reivindicación anterior, **caracterizada por que** dicho motor (6) está configurado para inducir el movimiento de giro de dichas lamas (2) alrededor de un eje longitudinal de las mismas.
12. Una pérgola de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** dicho motor (6) está configurado para inducir el movimiento de traslación de dichas lamas (2) entre una primera posición en la que dichas lamas están separadas mutuamente y una segunda posición en la que dichas lamas son mutuamente cercanas entre sí, preferiblemente que están en contacto entre sí.
13. Una pérgola de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la unidad de control (8) de dicho dispositivo está configurada para controlar al menos dos motores (6) para mover el cierre de las lamas (2) de una misma pérgola (4) o de distintas pérgolas (4).

