



(10) **DE 20 2010 004 341 U1** 2010.09.23

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Aktenzeichen: **20 2010 004 341.7**
(22) Anmeldetag: **29.03.2010**
(47) Eintragungstag: **19.08.2010**
(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **23.09.2010**

(51) Int Cl.⁸: **E06B 9/264** (2006.01)
E06B 3/67 (2006.01)
E06B 3/66 (2006.01)

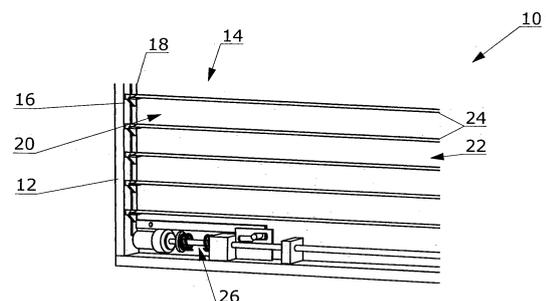
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
**Dreher, Philipp, 81547 München, DE; Fischer,
Thomas, 88138 Weißensberg, DE**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
Prinz & Partner Patentanwälte, 80335 München

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Baugruppe mit Isolierverglasung und Verschattungsvorrichtung**

(57) Hauptanspruch: Baugruppe (10) mit einer Isolierverglasung (14) aus zwei Fensterscheiben (16, 18) und einer im Scheibenzwischenraum (20) der Fensterscheiben angeordneten Verschattungsvorrichtung (22) mit beweglichen Lamellen (24), die zwischen einer Verschattungsposition, in der die Lamellen (24) im Wesentlichen parallel zu den Fensterscheiben (16, 18) angeordnet sind und einer offenen Position verstellbar sind, wobei die Verschattungsvorrichtung (22) eine autarke Antriebsvorrichtung (26) zum Verstellen der Lamellen (24) aufweist, die Antriebsvorrichtung (26) innerhalb des Scheibenzwischenraums (20) angeordnet ist und zumindest ein thermisches Stellelement (28) aufweist, dessen Länge sich bei einer Temperaturänderung in linearer Richtung ändert, und die Antriebsvorrichtung (26) die lineare Längenänderung in eine Verstellbewegung der Lamellen (24) umsetzt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Baugruppe mit einer Isolierverglasung aus zwei Fensterscheiben und einer im Scheibenzwischenraum der Fensterscheiben angeordneten Verschattungsvorrichtung mit beweglichen Lamellen, die zwischen einer Verschattungsposition, in der die Lamellen im Wesentlichen parallel zu den Fensterscheiben angeordnet sind und einer offenen Position verstellbar sind.

[0002] Isolierverglasungen mit im Scheibenzwischenraum angeordneten Verschattungsvorrichtungen sind in verschiedenen Ausführungsformen aus dem Stand der Technik bekannt und bieten die Möglichkeit einer Verschattung unabhängig von der inneren und äußeren Gestaltung der Verglasung. Die Verschattungsvorrichtungen weisen mehrere bewegliche Lamellen auf, die zwischen einer Verschattungsposition und einer offenen Position verstellbar sind. In der offenen Position sind die Lamellen im Wesentlichen senkrecht zur Fensterscheibe bzw. parallel zum Lichteinfall ausgerichtet. In der Verschattungsposition sind die Lamellen im Wesentlichen parallel zu den Fensterscheiben angeordnet, sodass diese einen Teil der auftreffenden Sonneneinstrahlung reflektieren bzw. zurückhalten. Eine solche Verschattungsvorrichtung ist beispielsweise aus der DE 10 2007 002 467 A1 bekannt. Diese Verschattungsvorrichtung weist mehrere parallel angeordnete Lamellen auf, die von einer Antriebsvorrichtung zwischen einer offenen Position und einer Verschattungsposition verstellt werden können. Der Antrieb der Verschattungsvorrichtung erfolgt beispielsweise durch einen Bimetallstreifen, der sich bei einer Temperaturänderungen verbiegt bzw. krümmt und dadurch die Lamellen verschwenken bzw. verstellen kann. Die Herstellung und die genaue Einstellung eines solchen Antriebs auf die örtlichen Temperatur- und Lichtverhältnisse sind aufwendig.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, eine Verschattungsvorrichtung bereitzustellen, die einen einfach herzustellenden und leicht einstellbaren Antrieb aufweist.

[0004] Erfindungsgemäß ist dafür eine Baugruppe mit einer Isolierverglasung aus zwei Fensterscheiben und einer im Scheibenzwischenraum der Fensterscheiben angeordneten Verschattungsvorrichtung mit beweglichen Lamellen, die zwischen einer Verschattungsposition, in der die Lamellen im Wesentlichen parallel zu den Fensterscheiben angeordnet sind und einer offenen Position verstellbar sind, vorgesehen. Die Verschattungsvorrichtung weist eine autarke Antriebsvorrichtung zum Verstellen der Lamellen auf, wobei die Antriebsvorrichtung innerhalb des Scheibenzwischenraums angeordnet ist und zumindest ein thermisches Stellelement aufweist, dessen Länge sich bei einer Temperaturänderung in line-

arer Richtung ändert, und wobei die Antriebsvorrichtung die lineare Längenänderung in eine Verstellbewegung der Lamellen umsetzt. Natürlich sind auch Baugruppen von mit mehr als zwei Scheiben enthalten, um eine bessere Isolierwirkung zu haben.

[0005] Die Antriebsvorrichtung ist vollständig mit der Verschattungsvorrichtung im Scheibenzwischenraum angeordnet und arbeitet vollkommen autark. Das heißt, die Verschattungsvorrichtung hat keine außerhalb des Scheibenzwischenraums angeordneten Bauteile, wie zum Beispiel eine externe Energieversorgung oder eine Steuereinheit. Demzufolge sind auch keine Energieübertragungsleitungen oder Steuerleitungen aus dem Scheibenzwischenraum nach außen notwendig, die aufwändig abgedichtet werden müssen. Der Antrieb und die Steuerung der Verschattungsvorrichtung erfolgt ausschließlich über die Erwärmung durch das auf die Scheibe bzw. auf die Verschattungsvorrichtung auftreffende Licht bzw. die auftreffende Sonneneinstrahlung. Bei der Planung und beim Einbau der Verglasung kann somit eine größere Flexibilität erreicht werden, da die Scheibe unabhängig von Energieversorgungsleitungen oder Steuerleitungen verbaut werden kann. Das thermische Stellelement ändert seine Länge in eine lineare Richtung, das heißt, es stellt eine geradlinig ausgerichtet Kraft zur Verfügung, die durch die Antriebsvorrichtung in eine Verstellbewegung der Lamellen umgesetzt werden kann. Eine geradlinige Längenänderung infolge einer Temperaturänderung ist wesentlich einfacher zu berechnen als beispielsweise eine Durchbiegung eines Bimetalls, sodass eine einfache Anpassung an örtliche Temperatur- oder Lichtverhältnisse möglich ist. Zudem ist ein solches thermisches Stellelement wesentlich einfacher und erlaubt größere Stellbewegungen. Vor allem jedoch kann das thermische Stellelement ab einem vorbestimmten Temperaturniveau fast schlagartig die gesamte Stellbewegung durchführen, wogegen das Bimetallelement eine kontinuierliche Bewegung, bereits bei geringen Temperaturerhöhungen beginnend, durchführt.

[0006] Die Antriebsvorrichtung weist beispielsweise eine Übersetzungsmechanik auf, die mit den Lamellen gekoppelt ist und die lineare Längenänderung des thermischen Stellelements in eine Verstellbewegung der Lamellen umsetzt. Die Übersetzungsmechanik bietet zum einen den Vorteil, dass das thermische Stellelement beliebig im Scheibenzwischenraum angeordnet werden kann. Zum anderen kann durch die Übersetzungsmechanik die lineare Längenänderung in einer Schwenkbewegung der Lamellen umgesetzt werden.

[0007] Um eine Überhubbewegung zu verhindern, ist eine Entkoppelungseinrichtung vorgesehen, die bei einer Überhubbewegung der Antriebsvorrichtung die Antriebsübertragung zu einer Lamelle unterbricht. Nach dem Verstellen der Lamellen in die Verschatt-

tungsposition bzw. die offene Position ist nämlich auch bei einer weiteren Temperaturerhöhung bzw. Temperaturreduzierung keine weitere Bewegung der Lamellen erwünscht. Um eine weitere Verstellbewegung zu verhindern, ist die Entkoppelungseinrichtung vorgesehen, die die Lamellen von der Antriebsvorrichtung entkoppelt. Somit ist auch bei einer weiteren Längenänderung des thermischen Stellelements keine weitere Bewegung der Lamellen möglich und definierte Endpositionen der Lamellen trotz unterschiedlicher Extremtemperaturen werden realisiert.

[0008] Die Entkopplungseinrichtung kann beispielsweise in die Übersetzungsmechanik integriert sein, wodurch die Antriebsvorrichtung sehr kompakt ausgeführt werden kann.

[0009] Um die lineare Bewegung des thermischen Stellelements in eine Verstellbewegung der Lamellen umzusetzen, kann die Übersetzungsmechanik beispielsweise eine Kulissenführung aufweisen, die mit dem thermischen Stellelement gekoppelt ist. Durch eine entsprechende Gestaltung der Kulissenführung ist zudem eine individuelle Anpassung der Antriebsvorrichtung an die örtlichen Licht- und Temperaturverhältnisse möglich.

[0010] Die Entkopplungseinrichtung weist beispielsweise ein elastisches Element auf, das in den Kraftflussweg zwischen Antriebsvorrichtung und Lamellen zwischengeschaltet ist. Nach Erreichen der Verschattungsposition kann dieses elastische Element durch Dehnen oder Stauchen eine weitere Längenänderung des thermischen Stellelements ausgleichen.

[0011] Es ist aber auch denkbar, dass die Entkopplungseinrichtung durch eine Teilstrecke der Kulissenführung gebildet ist, die parallel zur Bewegungsrichtung der Führung verläuft. Das heißt, bei einem Verfahren der Kulissenführung beziehungsweise des Kulissensteins in der Kulissenführung erfolgt keine Schwenkbewegung der Lamellen. Die Kulissenführung hat nach Erreichen der Verschattungsposition also einen Leerlauf, bei dem die Längenänderung des thermischen Stellelements nicht in eine weitere Verstellbewegung umgesetzt wird.

[0012] Vorzugsweise ist ein weiteres Übertragungselement vorgesehen, das die Kulissenführung mit dem thermischen Stellelement koppelt.

[0013] Die Kulissenführung kann beispielsweise linear verschiebbar mit der Antriebsvorrichtung gekoppelt sein.

[0014] Um die Kulissenführung auf einfache Weise mit dem thermischen Stellelement zu koppeln, ist diese in Richtung der Längenänderung des thermischen Stellelements verschiebbar gelagert.

[0015] Zur Umsetzung der linearen Bewegung der Kulissenführung in die Verstellbewegung der Lamelle weist die Kulissenführung beispielsweise zumindest einen Abschnitt auf, der zur Bewegungsrichtung der Kulissenführung geneigt ist.

[0016] Die Kulissenführung kann aber auch verdrehbar und/oder verschwenkbar an der Antriebsvorrichtung gelagert sein. Die lineare Längenänderung des thermischen Stellelements wird hier in eine Drehbewegung beziehungsweise eine Schwenkbewegung umgesetzt.

[0017] Die Kulissenführung ist beispielsweise auf einer drehbar gelagerten Scheibe ausgebildet, die durch die lineare Längenänderung des thermischen Stellelements gedreht wird.

[0018] Die Übersetzungsmechanik kann einen Hebel aufweisen, der wirkungsmäßig zwischen den Lamellen und der Kulissenführung angeordnet ist. Der Hebel ist mit der Kulissenführung gekoppelt und wird bei einer Bewegung der Kulissenführung verschwenkt, wodurch die Bewegung der Kulissenführung in eine Schwenkbewegung umgesetzt werden kann.

[0019] Der Hebel ist vorzugsweise verschwenkbar an der Antriebsvorrichtung gelagert und wird über einen Eingriff in die Kulissenführung verschwenkt, so dass die lineare Längenänderung des thermischen Stellelements in eine Verschwenkbewegung umgesetzt wird.

[0020] Um die Lamellen nach dem Rückgang der Temperaturerhöhung von der Verschattungsposition in die offenen Position zurückzustellen, ist zum Beispiel an der Antriebsvorrichtung ein federelastisches Rückstellelement vorhanden, das bei einer linearen Längenänderung des thermischen Stellelements beaufschlagt wird.

[0021] Vorzugsweise ist ein optisches Element vorgesehen, das Sonnenlicht auf das thermische Stellelement zentrieren kann. Dadurch kann auch bei einem kompakten thermischen Stellelement eine größere Temperaturänderung und somit ein größerer Verstellweg erzielt werden. Das optische Element kann eine Linse, beispielsweise eine Fresnel-Linse sein.

[0022] Die Antriebsvorrichtung kann einen Stellmechanismus aufweisen, um die Antriebsvorrichtung an örtliche Begebenheiten anzupassen. Mit einem solchen Stellmechanismus kann die Temperatur, bei der die Antriebsvorrichtung aktiviert wird beziehungsweise die Lamellen in die Verschattungsposition verfahren werden, eingestellt werden.

[0023] Der Stellmechanismus hat beispielsweise

eine Stellschraube, über die eine definierte Längenänderung voreingestellt werden kann, sodass das thermische Stellelement bei einer höheren oder niedrigeren Temperatur auf den Übersetzungsmechanismus wirkt. Der Stellmechanismus kann von außen durch den Aufsatz eines Magneten justiert werden. Über den Stellmechanismus wird die Vorspannung der Rückstellfeder eingestellt und damit der Schaltzeitpunkt des Stellelements.

[0024] Das thermische Stellelement weist beispielsweise ein Dehnstoffelement oder einen Draht, insbesondere aus einem Memory-Metall auf.

[0025] Das Dehnstoffelement kann eine Kolben-Zylindereinheit sein, deren Kolbenkammer mit Dehnstoff gefüllt ist.

[0026] Es ist aber auch denkbar, dass der Draht zwischen zwei Enden gespannt ist und die Übersetzungsmechanik betätigt.

[0027] Der Draht ist beispielsweise um ein angetriebenes Bauteil geschlungen, insbesondere gewickelt. Durch diese Ausführungsform kann zum einen die lineare Längenänderung des thermischen Stellelements beispielsweise in eine Drehbewegung einer Scheibe umgesetzt werden. Zum anderen kann so ein längeres thermisches Stellelement bereitgestellt werden, bei dem aufgrund seiner Ausdehnung schon geringe Temperaturunterschiede zu größeren Längenänderungen führen.

[0028] Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen. In diesen zeigen:

[0029] [Fig. 1](#) eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Baugruppe mit Lamellen in einer offenen Position,

[0030] [Fig. 2](#) die Baugruppe aus [Fig. 1](#) mit Lamellen in einer Verschattungsposition,

[0031] [Fig. 3](#) die Antriebsvorrichtung der Baugruppe aus [Fig. 1](#) in offener Position der Lamellen,

[0032] [Fig. 4](#) die Antriebsvorrichtung aus [Fig. 3](#) in geschlossener Position der Lamellen,

[0033] [Fig. 5](#) eine zweite Ausführungsform der Antriebsvorrichtung, und

[0034] [Fig. 6](#) die Antriebsvorrichtung aus [Fig. 5](#) in aktiviertem Zustand.

[0035] Die in [Fig. 1](#) dargestellte Baugruppe **10** hat einen Rahmen **12** sowie eine Isolierverglasung **14**, die hier zwei Fensterscheiben **16**, **18** aufweist, zwischen denen ein Scheibenzwischenraum **20** gebildet

ist, der zu einem Außenbereich abgetrennt ist. Im Scheibenzwischenraum **20** ist eine Verschattungsvorrichtung **22** vorgesehen, die mehrere parallel zueinander angeordnete bewegliche Lamellen **24** aufweist, die von einer Antriebsvorrichtung **26** bewegt werden können.

[0036] Die Lamellen **24** können von einer offenen Position, in der die Lamellen **24** im Wesentlichen senkrecht zu den Fensterscheiben **16**, **18** angeordnet sind, sodass auf die Isolierverglasung auftretendes Licht ungehindert durch die Scheibe durchtreten kann, in eine Verschattungsposition, wie sie in [Fig. 2](#) dargestellt ist, verstellt werden, in der die Lamellen im Wesentlichen parallel zu den Fensterscheiben angeordnet sind.

[0037] Die in [Fig. 3](#) im Detail dargestellte Antriebsvorrichtung **26** ist vollständig im Scheibenzwischenraum **20** angeordnet, das heißt, es sind außerhalb des Scheibenzwischenraums **20** keine Bauteile vorgesehen. Die Antriebsvorrichtung **26** ist also vollkommen autark, das heißt, die Antriebsvorrichtung **26** ist vollkommen unabhängig von einer externen Energieversorgungseinrichtung oder einer Steuervorrichtung. Die Antriebsvorrichtung **26** weist ein thermisches Stellelement **28** zur Verstellung der Lamellen **24** auf, das sich bei einer Erwärmung durch auf die Fensterscheibe **16**, **18** auftreffende Sonneneinstrahlung in eine lineare Richtung H reversibel ausdehnt, wodurch die Antriebseinrichtung **26** vollkommen unabhängig von einer äußeren Energieversorgung oder Steuerung ist.

[0038] Die Antriebsvorrichtung **26** weist des Weiteren eine Übersetzungsmechanik **30** auf, die mit den Lamellen **24** gekoppelt ist und die geradlinige Ausdehnung des thermischen Stellelements **28** in eine Verstellbewegung der Lamellen **24** umsetzt. Zwischen dem thermischen Stellelement **28** und der Übersetzungsmechanik **30** ist ein zusätzliches Übertragungselement **32** angeordnet.

[0039] Das thermische Stellelement **28** ist hier eine Kolben-Zylindereinheit **33**, deren Kolbenkammer **34** mit einem Dehnstoff gefüllt ist. In der Kolbenkammer **34** ist ein Kolben **36** vorgesehen, dessen Kolbenstange bei einer Ausdehnung des Dehnstoffs in der Kolbenkammer **34** in eine Betätigungsrichtung H verfahren wird. Der Kolben **36** ist über die Kolbenstange mit dem Übertragungselement **32** gekoppelt, das mit der Übersetzungsmechanik **30** verbunden ist.

[0040] Die Übersetzungsmechanik **30** weist hier einen Hebel **38** sowie eine Kulissenführung **40** auf, die am Übertragungselement **32** angebracht und mit diesem linear verschiebbar ist. Der Hebel **38** ist um einen Drehpunkt **42** schwenkbar an der Antriebsvorrichtung **26** gelagert und mit einem Kulissenstein **44** in der Kulissenführung **40** gelagert.

[0041] Die Kulissenführung **40** weist zwei Abschnitte **46**, **48** auf, die parallel zur Betätigungsrichtung H des thermischen Stellelements **28** ausgebildet sind, sowie einen zwischen den parallelen Abschnitten **46**, **48** vorgesehenen Abschnitt **50**, der zur Betätigungsrichtung H geneigt ausgebildet ist.

[0042] Die Antriebsvorrichtung **26** umfasst des Weiteren ein Rückstellelement **54**, das hier durch eine Spiralfeder gebildet ist, die das Übertragungselement **32** mit einer gegen die Betätigungsrichtung H gerichteten Rückstellkraft beaufschlagen kann.

[0043] In der offenen Position der Verschattungsvorrichtung **22** ist der Kulissenstein **44** des Hebels **38** im ersten parallelen Abschnitt **46** der Kulissenführung **40**. Bei einer Temperaturänderung, beispielsweise einer Erwärmung durch intensive Sonneneinstrahlung dehnt sich der Dehnstoff in der Kolbenkammer **34** aus und drückt den Kolben **36** in Betätigungsrichtung H aus der Kolbenkammer **34**. Der Kolben **36** drängt das Übertragungselement **32** und somit die Kulissenführung **40** in Betätigungsrichtung H, wodurch die Kulissenführung **40** gegen den Hebel **38** bzw. gegen den Kulissenstein **44** verschoben wird.

[0044] Der Kulissenstein **44** gelangt vom ersten parallelen Abschnitt **46** in den geneigten Abschnitt **50** und wird bei einer weiteren Verschiebung der Kulissenführung **40** in dieser verschoben. Der Kulissenstein **44** wird dabei in vertikaler Richtung V nach unten gedrängt, wodurch der Hebel **38** um den Drehpunkt **42** in Drehrichtung D verschwenkt wird und die mit dem Hebel **38** gekoppelten Lamellen **24** in die Verschattungsposition bewegt werden ([Fig. 4](#)).

[0045] Erfolgt nach dem Bewegen der Lamellen **24** in die Verschattungsposition eine weitere Erwärmung und somit eine weitere Ausdehnung des thermischen Stellelements **28** in Betätigungsrichtung H (Überhub), gelangt der Kulissenstein **42** durch das weitere Verschieben der Kulissenführung **40** in Betätigungsrichtung H in den zweiten parallelen Abschnitt **48** der Kulissenführung **40**. Da dieser Abschnitt parallel zur Betätigungsrichtung H ausgebildet ist, erfolgt auf bei einer weiteren Verschiebung der Kulissenführung keine vertikale Bewegung des Kulissensteins **44** und somit keine Verschwenkung des Hebels **38**. Der zweite parallele Abschnitt **48** bildet also eine Entkoppelungseinrichtung, die nach dem Erreichen der Verschattungsposition die Antriebsübertragung zu den Lamellen **24** unterbricht und somit eine Überhubbewegung der Lamellen **24** verhindert.

[0046] Bei einem Temperaturrückgang zieht sich der Dehnstoff in der Kolbenkammer **34** zusammen, sodass der Kolben **36** und somit das Übertragungselement **32** mit der Kulissenführung **40** gegen die Betätigungsrichtung H bewegt werden. Der Kulissenstein **42** gelangt vom zweiten parallelen Abschnitt **48**

in den geneigten Abschnitt **50**, und wird in gegen die vertikale Richtung V nach oben gedrängt. Der Hebel **38** wird dadurch entgegen der Drehrichtung D verschwenkt und die Lamellen zurück in die offene Position bewegt. Die Rückstellbewegung der Antriebsvorrichtung **26** wird dabei durch das Rückstellelement **54** unterstützt, das das Übertragungselement **32** gegen die Betätigungsrichtung H drängt.

[0047] Mit dem Erreichen der offenen Position gelangt der Kulissenstein **42** in den ersten parallelen Abschnitt **46**, der analog zum zweiten parallelen Abschnitt **48** eine Entkoppelungseinrichtung bildet, die bei einem weiteren Temperaturrückgang und der daraus resultierenden Bewegung der Kulissenführung **40** entgegen der Betätigungsrichtung H eine Überhubbewegung der Antriebsvorrichtung **26** verhindert.

[0048] Die Entkoppelungseinrichtung kann aber auch auf eine andere Weise die Antriebsübertragung der Antriebsvorrichtung **26** zu den Lamellen **24** unterbrechen. Es ist beispielsweise auch denkbar, dass die Entkoppelungseinrichtung ein elastisches Element aufweist, das in den Kraftflussweg zwischen Antriebsvorrichtung **26** und Lamellen **24** zwischengeschaltet ist. Dieses elastische Element kann nach Erreichen der Verschattungsposition bzw. der offenen Position eine weitere lineare Längenänderung des thermischen Stellelements **28** ausgleichen.

[0049] Die hier dargestellte Antriebsvorrichtung **26** ist vollständig innerhalb des Scheibenzwischenraums angeordnet und vollkommen autark von externen Energiequellen, d. h. es sind keine Energieübertragungsleitungen, beispielsweise Stromleitungen für einen elektrischen Antrieb, erforderlich. Die dargestellte Baugruppe **10** kann somit sehr flexibel eingesetzt werden, da keine Rücksicht auf Energieanschlüsse genommen werden muss.

[0050] Die Antriebsvorrichtung **26** kann zusätzlich einen Stellmechanismus aufweisen, mit dem die Antriebsvorrichtung **26** bzw. die Verschattungsvorrichtung **22** an örtliche Temperatur- oder Lichtverhältnisse angepasst werden kann. Mit einem solchen Stellmechanismus kann die Temperatur eingestellt werden, bei der die Verschattungsvorrichtung **22** beziehungsweise die Lamellen **24** von der offenen Position in die Verschattungsposition beziehungsweise von der Verschattungsposition in die offene Position gestellt werden.

[0051] Der Stellmechanismus ist beispielsweise eine Stellschraube, die im hier dargestellten Ausführungsbeispiel im Übertragungselement **32** vorgesehen sein kann und die Länge des Übertragungselements **32**, beziehungsweise die Position des Übertragungselements **32** zur Antriebsvorrichtung **26** einstellt.

[0052] Wird durch eine solche Stellschraube der Abstand zwischen Kulissenführung **40** und Antriebsvorrichtung **26** vergrößert, gelangt der Kulissenstein **44** schon bei einer geringeren Temperatur in den geneigten Abschnitt **46**, sodass schon bei geringen Temperatur eine Verstellung der Lamellen **24** in die Verschattungsposition erfolgt.

[0053] Wird der Abstand zwischen Kulissenführung **40** und Antriebsvorrichtung **26** verringert, so ist eine größere Temperaturexension des thermischen Stellelements **28** notwendig, um den Kulissenstein **44** in den geneigten Abschnitt **48** zu bewegen, sodass die Verstellung der Lamellen **24** in die Verschattungsposition erst bei höheren Temperaturen erfolgt.

[0054] Die Baugruppe **10** kann des Weiteren beispielsweise ein optisches Element aufweisen, das das Sonnenlicht auf das thermische Stellelement **28** zentriert, wodurch bei Sonneneinstrahlung eine schnellere Erwärmung und somit eine schnellere Ausdehnung des thermischen Stellelements **28** erfolgt. Dieses optische Element ist beispielsweise eine Fresnel-Linse oder eine andere geeignete Linse, die zum Beispiel auf einer der Fensterscheiben **16**, **18** aufgebracht ist.

[0055] Eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Baugruppe **10** ist in den [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) dargestellt. Das thermische Stellelement **28** weist hier einen Draht **60** auf, der um eine drehbar gelagerte Scheibe **62** geschlungen ist. Ein erstes Ende **64** des Drahtes **60** ist an der Antriebsvorrichtung **26** befestigt, das andere Ende **66** des Drahtes ist über ein federelastisches Rückstellelement **54** ebenfalls an der Antriebsvorrichtung **26** befestigt, sodass der Draht zwischen seinen Enden **64**, **66** gespannt ist.

[0056] Der Draht **60** hat hier einen negativen Ausdehnungskoeffizienten, das heißt, bei einer Erwärmung zieht sich der Draht **60** zusammen. Es ist aber auch denkbar, dass der Draht **60** einen positiven Ausdehnungskoeffizienten aufweist, sich also bei einer Temperaturerwärmung ausdehnt. Auf der drehbar gelagerten Scheibe **62** ist hier eine schneckenförmig verlaufende Kulissenführung **40** vorgesehen, in der ein Kulissenstein **44** gelagert ist, der mit einem schwenkbar um den Schwenkpunkt **42** gelagerten Hebel **38** verbunden ist.

[0057] Bei einer Temperaturerhöhung verkürzt sich die Länge des Drahtes **60**, wodurch zum einen das federelastische Rückstellelement **54** gedehnt und somit vorgespannt wird. Zum Anderen wird die Scheibe **62** durch den um die Scheibe **62** geschlungenen Draht **60** in Drehrichtung R der Scheibe bewegt, sodass der Kulissenstein **44** entlang der Kulissenführung **40** verschoben wird und somit der Hebel **38** in Drehbewegung D verschwenkt wird.

[0058] Bei einem Temperaturrückgang dehnt sich der Draht **60** aus und die Drehscheibe **62** wird durch das federelastische Rückstellelement **54** gegen die Drehrichtung D bewegt und somit der Hebel **38** gegen die Drehrichtung D verschwenkt, wodurch die Lamellen **26** in die offene Position verstellt werden. Die Entkoppelung erfolgt über Abschnitte **46**, **48**, die konzentrisch zur Drehachse und damit parallel zur Bewegungsrichtung R (Kreisrichtung) verläuft.

[0059] Statt der hier dargestellten Ausführungsformen sind auch andere thermische Stellelemente denkbar, dessen Länge sich bei einer Temperaturänderung in linearer Richtung ändert, beispielsweise Dehnstoffelemente aus einem Memory-Metall.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 102007002467 A1 [\[0002\]](#)

Schutzansprüche

1. Baugruppe (10) mit einer Isolierverglasung (14) aus zwei Fensterscheiben (16, 18) und einer im Scheibenzwischenraum (20) der Fensterscheiben angeordneten Verschattungsvorrichtung (22) mit beweglichen Lamellen (24), die zwischen einer Verschattungsposition, in der die Lamellen (24) im Wesentlichen parallel zu den Fensterscheiben (16, 18) angeordnet sind und einer offenen Position verstellbar sind, wobei die Verschattungsvorrichtung (22) eine autarke Antriebsvorrichtung (26) zum Verstellen der Lamellen (24) aufweist, die Antriebsvorrichtung (26) innerhalb des Scheibenzwischenraums (20) angeordnet ist und zumindest ein thermisches Stellelement (28) aufweist, dessen Länge sich bei einer Temperaturänderung in linearer Richtung ändert, und die Antriebsvorrichtung (26) die lineare Längenänderung in eine Verstellbewegung der Lamellen (24) umsetzt.

2. Baugruppe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsvorrichtung (26) eine Übersetzungsmechanik (30) aufweist, die mit den Lamellen (24) gekoppelt ist und die die lineare Längenänderung des thermischen Stellelements (28) in eine Verstellbewegung der Lamellen (24) umsetzt.

3. Baugruppe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine Entkoppelungseinrichtung vorgesehen ist, die bei einer Überhubbewegung der Antriebsvorrichtung (26) die Antriebsübertragung zu den Lamellen (24) unterbricht.

4. Baugruppe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Entkoppelungseinrichtung in die Übersetzungsmechanik (30) integriert ist.

5. Baugruppe nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Entkoppelungseinrichtung ein elastisches Element aufweist, das in den Kraftflussweg zwischen Antriebsvorrichtung (26) und Lamellen (24) zwischengeschaltet ist.

6. Baugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Übersetzungsmechanik (30) eine Kulissenführung (40) aufweist, die mit dem thermischen Stellelement (28) gekoppelt ist.

7. Baugruppe nach Anspruch 3 oder 4 und Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Entkoppelungseinrichtung durch eine Teilstrecke (46, 48) der Kulissenführung (40) gebildet ist, die parallel zur Bewegungsrichtung (H) der Führung verläuft.

8. Baugruppe nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass ein Übertragungselement (32)

vorgesehen ist, das die Kulissenführung (40) mit dem thermischen Stellelement (28) koppelt.

9. Baugruppe nach Anspruch 6, 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Kulissenführung (40) linear verschiebbar und mit der Antriebsvorrichtung (26) gekoppelt ist.

10. Baugruppe nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Kulissenführung (40) in Richtung der Längenänderung des thermischen Stellelements (28) verschiebbar gelagert ist.

11. Baugruppe nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Kulissenführung (40) zumindest einen Abschnitt (50) aufweist, der zur Bewegungsrichtung (H) der Kulissenführung (40) geneigt ist.

12. Baugruppe nach einem der Ansprüche 6, 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Kulissenführung (40) verdrehbar und/oder verschwenkbar an der Antriebsvorrichtung (26) gelagert ist.

13. Baugruppe nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Kulissenführung (40) auf einer drehbar gelagerten Scheibe (62) ausgebildet ist.

14. Baugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche soweit auf Anspruch 2 rückbezogen, dadurch gekennzeichnet, dass die Übersetzungsmechanik (30) einen Hebel (38) aufweist, der wirkungsmäßig zwischen den Lamellen (24) und der Kulissenführung (40) angeordnet ist.

15. Baugruppe nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Hebel (38) verschwenkbar an der Antriebsvorrichtung (26) gelagert ist und über einen Eingriff in die Kulissenführung (40) verschwenkt wird.

16. Baugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsvorrichtung (26) ein federelastisches Rückstelllement (54) aufweist.

17. Baugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein optisches Element vorgesehen ist, das Sonnenlicht auf das thermische Stellelement (28) zentrieren kann.

18. Baugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsvorrichtung (26) einen Stellmechanismus aufweist.

19. Baugruppe nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Stellmechanismus eine Stell-schraube aufweist.

20. Baugruppe nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Stellmechanismus von außen durch einen Magneten justierbar ist.

21. Baugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das thermische Stellelement (**28**) ein Dehnstoffelement oder einen Draht (**60**), insbesondere aus einem Memory-Metall, aufweist.

22. Baugruppe nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass das Dehnstoffelement eine Kolben-Zylindereinheit (**33**) ist, deren Kolbenkammer (**34**) mit Dehnstoff gefüllt ist.

23. Baugruppe nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass der Draht (**60**) zwischen zwei Enden (**64**, **66**) gespannt ist und die Übersetzungsmechanik (**30**) betätigt.

24. Baugruppe nach Anspruch 21 oder 23, dadurch gekennzeichnet, dass der Draht (**60**) um ein angetriebenes Bauteil geschlungen, insbesondere gewickelt ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

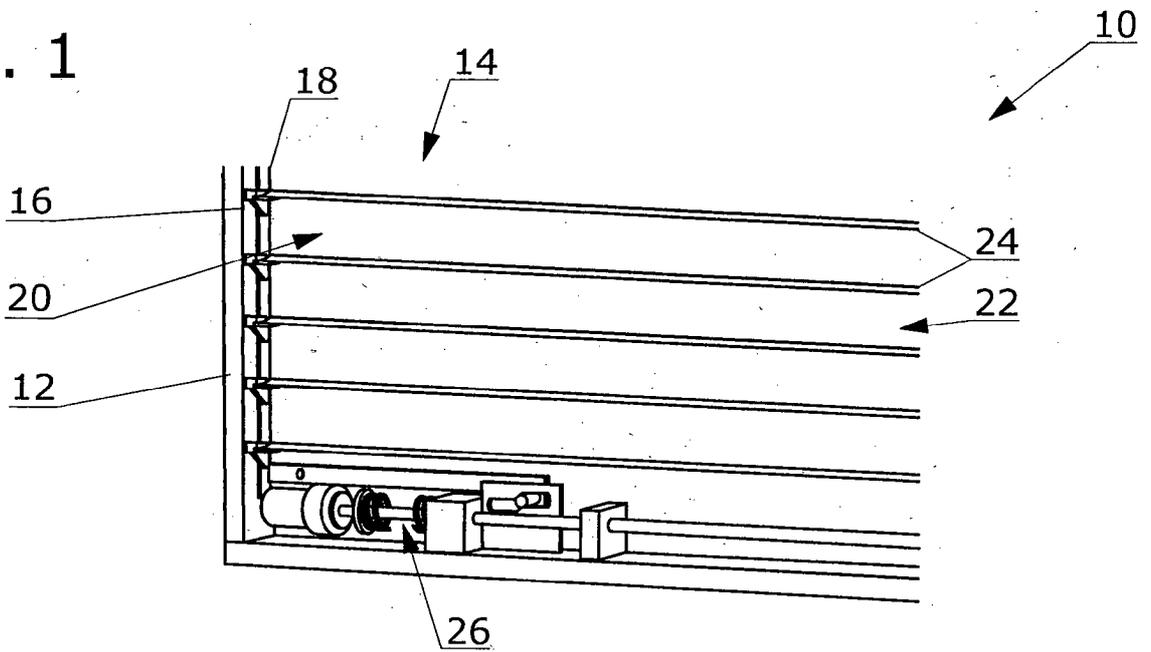


Fig. 2

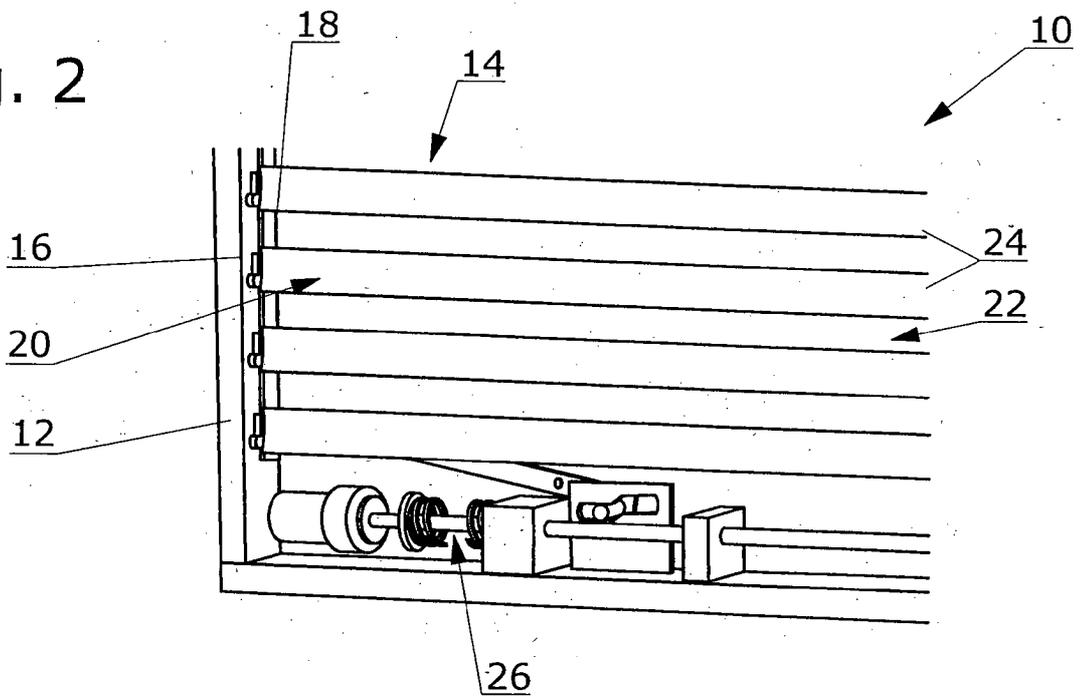


Fig. 5

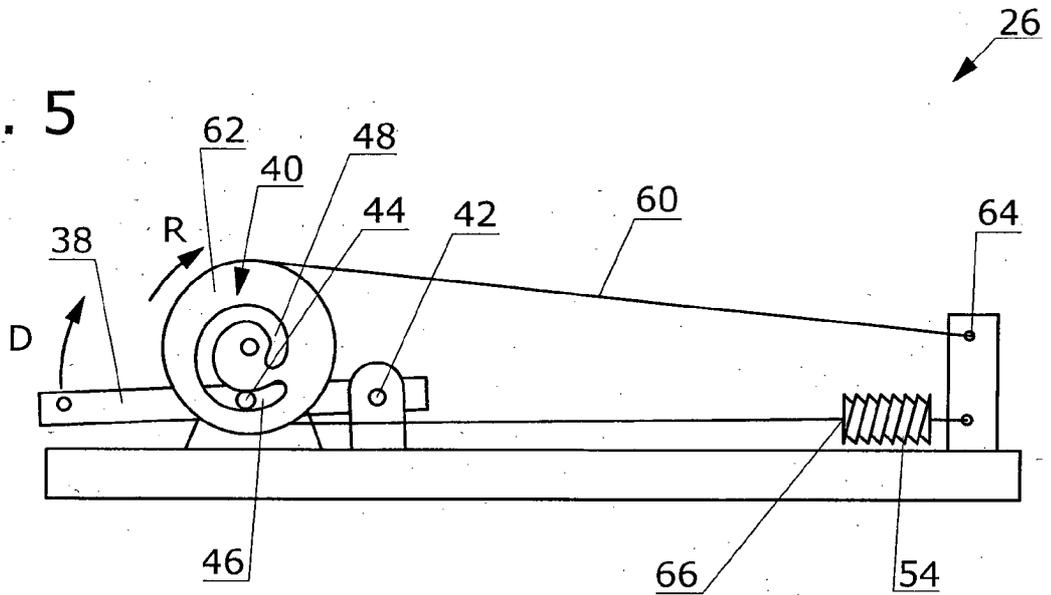


Fig. 6

