

(19)



(11)

EP 2 476 859 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

18.07.2012 Patentblatt 2012/29

(51) Int Cl.:

E06B 9/90 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **11195075.4**(22) Anmeldetag: **22.12.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

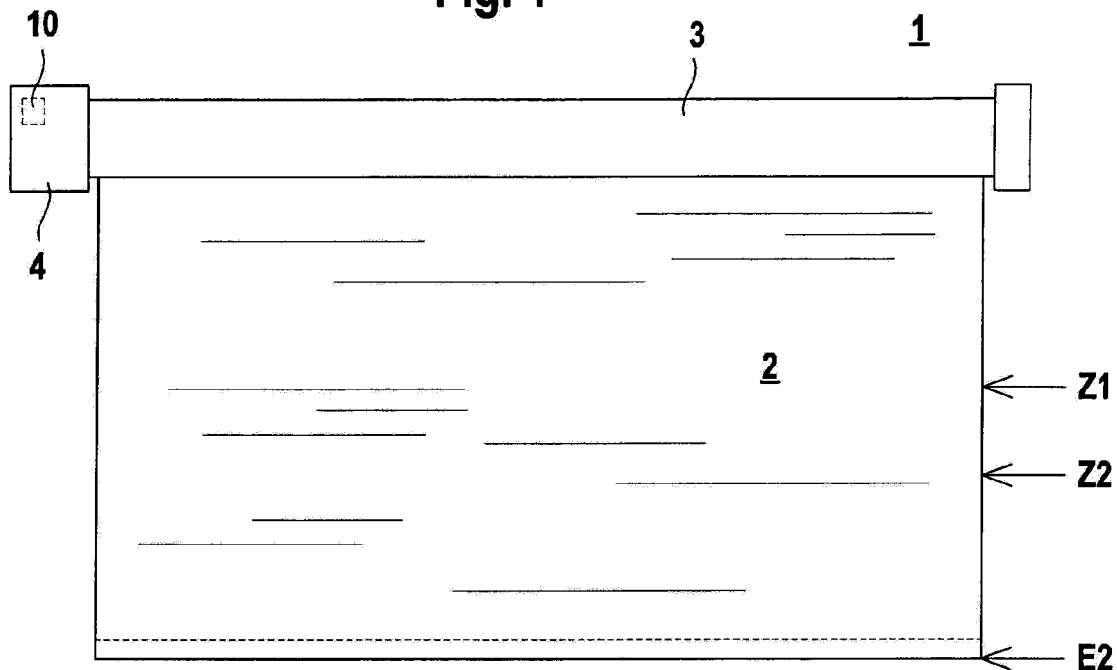
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME(30) Priorität: **13.01.2011 DE 202011001437 U**(71) Anmelder: **elero GmbH****72660 Beuren (DE)**(72) Erfinder: **Walddörfer, Dieter****73252 Lenningen (DE)**(74) Vertreter: **Ruckh, Rainer Gerhard****Patentanwaltskanzlei Ruckh****Fabrikstrasse 18****73277 Owen/Teck (DE)**(54) **Beschattungsvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Beschattungsvorrichtung (1), umfassend einen von einem Antrieb (4) angetriebenen Behang (2) und ein dem Antrieb (4) zugeordnetes Bedienelement (5). Der Behang (2) ist in eine erste Endposition einfahrbar und in eine zweite Endposition ausfahrbar. Durch Betätigungen des Bedienelements (5) ist der Behang (2) wahlweise in einem Schnelllauf oder

Langsamlauf verfahrbar. Während des Langsamlaufs ist wenigstens eine Zwischenposition des Behangs (2) einlernbar, indem bei in der Zwischenposition befindlichem Behang (2) das Bedienelement (5) betätigt wird. Nach erfolgtem Einlernen der Zwischenposition ist durch spezifisches Betätigen des Bedienelements (5) wahlweise eine der Endpositionen oder die eingelernte Zwischenposition mit dem Behang (2) anfahrbar.

Fig. 1**EP 2 476 859 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Beschattungsvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Beschattungsvorrichtungen im Sinne der vorliegenden Erfindung können generell in Form von Sonnenschutzvorrichtungen wie Rollos ausgebildet sein. Generell sind mit diesen Beschattungsvorrichtungen auch Rollläden und dergleichen umfasst. Weiterhin können derartige Beschattungsvorrichtungen für Applikationen wie Rauch- und Wärmeschutzanlagen eingesetzt werden.

[0003] Generell weisen derartige Beschattungsvorrichtungen einen Behang auf, der mittels eines Antriebs angetrieben ist und so verfahren werden kann. Generell kann dabei der Behang in eine erste Endposition eingefahren werden, das heißt in dieser ersten Endposition ist der Behang auf einer Welle oder dergleichen aufgewickelt und befindet sich so in einer Öffnungsposition, in der er eine Türöffnung, ein Fenster oder ein sonstiges Gebäudeelement freigibt. Weiterhin kann der Behang in eine zweite Endposition ausgefahren werden, das heißt in dieser zweiten Endposition ist der Behang von der Welle oder dergleichen abgewickelt und befindet sich in einer Schließposition, in der er eine Türöffnung, ein Fenster oder ein sonstiges Gebäudeelement abdeckt.

[0004] Bei bekannten Beschattungsvorrichtungen erfolgt bei automatisierter Betätigung stets ein Wechsel zwischen der Schließ- und Öffnungsposition, das heißt durch Betätigen eines Bedienelements wird der Behang von der Öffnungsposition in die Schließposition oder umgekehrt eingefahren. Damit die Zeitdauer dieser Verfahrensgänge möglichst kurz ist, wird der Antrieb zur Betätigung des Behangs in einem Schnelllauf bei hoher Drehzahl betrieben.

[0005] Möchte eine Bedienperson den Behang in einer Zwischenstellung zwischen den beiden Endpositionen anhalten, kann sie dies durch Betätigen des Bedienelements tun. Die Bedienperson wartet prinzipiell, bis der Behang in die gewünschte Zwischenposition eingefahren ist und stoppt dann den Antrieb. Aufgrund der hohen Geschwindigkeit des Behangs ist jedoch das korrekte Anvisieren der Zwischenstellung für die Bedienperson nahezu unmöglich. Insbesondere ist es nicht möglich eine bestimmte Zwischenstellung mehrfach reproduziert anzufahren.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Beschattungsvorrichtung mit erweiterter Funktionalität bereitzustellen.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe sind die Merkmale des Anspruchs 1 vorgesehen. Vorteilhafte Ausführungsformen und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0008] Die erfindungsgemäße Beschattungsvorrichtung umfasst einen von einem Antrieb angetriebenen Behang und ein dem Antrieb zugeordnetes Bedienelement. Der Behang ist in eine erste Endposition einfahrbar und in eine zweite Endposition ausfahrbar. Durch Betätigen-

gen des Bedienelements ist der Behang wahlweise in einem Schnelllauf oder Langsamlauf verfahrbar. Während des Langsamlaufs ist wenigstens eine Zwischenposition des Behangs einlernbar, indem bei in der Zwischenposition befindlicher Behang das Bedienelement betätigt wird. Nach erfolgtem Einlernen der Zwischenposition ist durch spezifisches Betätigen des Bedienelements wahlweise eine der Endpositionen oder die eingelernte Zwischenposition mit dem Behang anfahrbar.

[0009] Bei der erfindungsgemäßen Beschattungsvorrichtung wird der Behang jeweils im Schnelllauf in die erste und zweite Endposition, das heißt in seine Öffnungs- und Schließposition eingefahren. Durch den Betrieb des Antriebs im Schnelllauf kann dabei die Öffnungsposition beziehungsweise Schließposition schnell angefahren werden, was einen vom Benutzer gewünschten Bedienkomfort darstellt.

[0010] Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung besteht darin, dass der Behang nicht nur die beiden Endpositionen anfahren kann, sondern gezielt und reproduzierbar auch eine oder mehrere Zwischenpositionen, die in einem Einlernvorgang zuvor eingelernt worden sind. Wesentlich hierbei ist, dass in dem jeweiligen Einlernvorgang der Behang in einem Langsamlauf verfahren wird, wobei die Geschwindigkeit des Behangs im Langsamlauf gegenüber der Geschwindigkeit im Schnelllauf deutlich reduziert ist. Eine Bedienperson, die den Einlernvorgang überwacht, kann durch das langsame Verfahren des Behangs im Langsamlauf die einzustellende Zwischenposition sehr genau anvisieren und dann durch Betätigen des Bedienelements auswählen. Nachdem die Bedienperson die Zwischenposition eingelernt hat, kann diese jederzeit durch ein erneutes, spezifisches Betätigen des Bedienelements angefahren werden. Die Zwischenposition ist somit exakt vorgegeben und kann reproduzierbar mehrfach mit dem Behang angefahren werden.

[0011] Wenn eine eingelernte Zwischenposition für den Betrieb der Beschattungsvorrichtung nicht mehr benötigt wird, kann diese vorteilhaft durch ein spezifisches Betätigen des Bedienelements gelöscht werden.

[0012] Alternativ ist eine eingelernte Zwischenposition durch Einlernen einer neuen Zwischenposition überschreibbar.

[0013] Beide Varianten gewährleisten einen flexiblen, bedienerfreundlichen Betrieb der erfindungsgemäßen Beschattungsvorrichtung, da Zwischenpositionen gleichermaßen einfach eingelernt und wieder gelöscht werden können.

[0014] Die Funktionalität der erfindungsgemäßen Beschattungsvorrichtung kann dadurch erweitert werden, dass mit den Einlernvorgängen nicht nur frei wählbare Zwischenpositionen zwischen den beiden Endpositionen, sondern auch die Endpositionen selbst eingelernt werden können.

[0015] Eine weitere Erhöhung der Funktionalität der erfindungsgemäßen Beschattungsvorrichtung wird dadurch erzielt, dass in einer eingelernten Zwischenposition eine spezifische Behangfunktion aktivierbar ist.

[0016] Ist die Beschattungsvorrichtung beispielsweise in Form einer Sonnenschutzvorrichtung wie z. B. einem Rollo ausgebildet, kann in der Zwischenposition selbsttätig oder durch aktives Betätigen des Bedienelements ein Jalousieren des Behangs ausgelöst werden. Ist die Beschattungsvorrichtung beispielsweise als Screen ausgebildet, so kann die Behangfunktion in einem Spannen des Stoffs des Behangs, beispielsweise durch einen Einrastvorgang, bestehen.

[0017] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist das Bedienelement eine Anzahl von Tasten auf, wobei für eine Taste jeweils eine Zwischenposition einlernbar ist.

[0018] Zweckmäßigerweise ist für das Einlernen einer Zwischenposition für eine Taste diese Taste allein oder in Kombination mit einer weiteren Taste betätigt. Die eingelernte Zwischenposition ist für die jeweilige Taste hinterlegt, so dass durch spezifisches Betätigen dieser Taste diese Zwischenposition des Behangs anfahrbar ist.

[0019] Das mit einem Tastenfeld ausgestaltete Bedienelement weist einen besonders einfachen, robusten und kostengünstigen Aufbau auf. Die Tastenbedienung ist dabei für eine Bedienperson einfach durchführbar.

[0020] Durch die Hinterlegung der Zwischenposition auf einzelne Tasten des Bedienelements sind diese für eine Bedienperson leicht auffindbar. Ebenso können die Zwischenpositionen durch Betätigen der jeweiligen Tasten einfach eingelernt und bei Bedarf abgerufen werden.

[0021] In einer alternativen Ausführungsform ist als Bedienelement eine Anzeige- und Eingabeeinheit vorgesehen.

[0022] Ein derartiges Bedienelement eignet sich besonders für komplexere Anwendungen, wenn eine größere Anzahl von Zwischenpositionen eingelernt werden soll.

[0023] Besonders vorteilhaft erfolgt zwischen Bedienelement und Antrieb eine berührungslose Datenübertragung. Insbesondere erfolgt die berührungslose Datenübertragung durch Senden und Empfangen von Funksignalen.

[0024] Das Bedienelement ist somit von den weiteren Komponenten der Beschattungsvorrichtung räumlich weitgehend unabhängig einsetzbar.

[0025] Alternativ erfolgt zwischen Bedienelement und Antrieb eine kabelgebundene Datenübertragung.

[0026] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Figur 1: Ausführungsbeispiel einer Beschattungsvorrichtung mit ausgefahrenem Behang.

Figur 2: Beschattungsvorrichtung Figur 1 bei eingefahrenem Behang.

Figur 3: Bedienelement für die Beschattungsvorrichtung gemäß Figur 1.

[0027] Die Figuren 1 und 2 zeigen schematisch den Aufbau einer Beschattungsvorrichtung 1. Die Beschattungsvorrichtung 1 kann generell eine Sonnenschutzvorrichtung wie ein Rollo, ein Screen oder dergleichen sein. Generell umfasst der Begriff Beschattungsvorrichtung 1 auch Einheiten wie Rollläden und dergleichen.

[0028] Die Beschattungsvorrichtung 1 weist einen Behang 2 auf, der auf einer Welle 3 auf- und abrollbar ist und so ein- und ausgefahren werden kann. Das Verfahren des Behangs 2 erfolgt über einen Antrieb 4, der in bekannter Weise aus einem Elektromotor und einer Steuereinheit zur Steuerung des Elektromotors besteht.

[0029] Figur 1 zeigt die Beschattungsvorrichtung 1 bei ausgefahrenem Behang 2, Figur 2 zeigt die Beschattungsvorrichtung 1 bei eingefahrenem Behang 2. Bei eingefahrenem Behang 2 befindet sich dieser in einer Öffnungsposition, entsprechend einer ersten Endposition, die in Figur 2 durch die Position der Unterkante des Behangs 2 definiert und mit E1 bezeichnet ist. Bei ausgefahrenem Behang 2 befindet sich dieser in einer Schließposition, entsprechend einer zweiten Endposition, die in Figur 1 durch die Position der Unterkante des Behangs 2 definiert und mit E2 bezeichnet ist.

[0030] Zur Betätigung der Beschattungsvorrichtung 1, insbesondere zum Verfahren des Behangs 2, ist ein Bedienelement 5 vorgesehen, das in Figur 3 dargestellt ist. Das Bedienelement 5 weist ein Gehäuse 5a auf, in welchem drei Tasten betätigbar angeordnet sind. Eine Taste bildet eine Aufwärts-Taste 6, eine Taste bildet eine Abwärts-Taste 7, die dritte Taste bildet eine Stopp- und Quittiertaste 8.

[0031] Die Kommunikation zwischen dem Bedienelement 5 und dem Antrieb 4 der Beschattungsvorrichtung 1 erfolgt im vorliegenden Fall berührungslos über eine Funkverbindung. Hierzu ist im Bedienelement 5 ein Funksender 9 angeordnet, der Funksignale an einen Funkempfänger 10 im Antrieb 4 sendet. Prinzipiell könnte auch eine bidirektionale berührungslose Datenübertragung vorgesehen sein. Alternativ kann auch eine kabelgebundene Kommunikation zwischen dem Bedienelement 5 und Antrieb 4 vorgesehen sein.

[0032] Im Bedienelement 5 kann ein nicht dargestellter Prozessor vorgesehen sein, der die Tastensignale der Tasten auswertet und der den Funksender 9 ansteuert.

[0033] Im Standard-Betrieb wird der Behang 2 zwischen einer Öffnungsposition und Schließposition verfahren, wobei hierzu der Antrieb 4 in einem Schnelllauf betrieben wird. Im Schnelllauf wird der Antrieb 4 typischerweise im oberen Grenzbereich einer Drehzahl betrieben. Zum Einfahren des Behangs 2 in die Öffnungsposition wird von einer Bedienperson die Aufwärts-Taste 6 kurz angetippt. Zum Einfahren des Behangs in die Schließposition wird von einer Bedienperson die Abwärts-Taste 7 kurz angetippt.

[0034] Je nach Applikation kann es für die Bedienperson wünschenswert sein, generell spezifische Zwischenpositionen des Behangs 2 anzufahren. In Figur 1 sind zwei solche Zwischenpositionen mit Z1, Z2, die die ent-

sprechenden Stellungen der Unterkante des Behangsmarkieren, bezeichnet.

[0035] Zur genauen Einstellung der Zwischenpositionen Z1, Z2 führt die Bedienperson jeweils einen Einlernvorgang aus. Während eines Einlernvorgangs wird der Behang 2 in einem Langsamlauf betrieben, das heißt der Antrieb 4 wird mit einer erheblich geringeren Drehzahl als im Schnelllauf betrieben. Die Drehzahl im Schnelllauf beträgt typisch ein Mehrfaches der Drehzahl im Langsamlauf.

[0036] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel kann der Einlernvorgang auf zwei unterschiedliche Weisen gestartet und durchgeführt werden. Befindet sich der Behang 2 in seiner Schließposition, so wird der Einlernvorgang durch dauerndes Betätigen der Aufwärts-Taste 6 ausgelöst. Die Bedienperson hält während des Einlernvorgangs die Aufwärts-Taste 6 betätigt und beobachtet den Behang 2, bis beispielsweise die Zwischenposition Z1 erreicht ist. Da im Einlernvorgang der Behang 2 im Langsamlauf bewegt wird, kann die Bedienperson den Verfahrensweg des Behangs 2 genau verfolgen und so die Zwischenposition Z1 genau ansteuern. Ist die Zwischenposition Z1 erreicht, drückt die Bedienperson zusätzlich die Stopp- und Quittiertaste 8. Durch das Drücken der Stopp- und Quittiertaste 8 stoppt der Behang 2 in der Zwischenposition Z1. Das Stoppen des Behangs 2 wird in der Steuereinheit registriert. Die Zwischenposition Z1 wird dann in der Steuereinheit abgespeichert. Bevorzugt ist dem Antrieb 4 oder dem Behang 2 ein Sensor zugeordnet, durch dessen Signale die aktuelle Behangsposition bestimmt ist. Vorzugsweise werden diese Sensorsignale als Maß für die Zwischenposition Z1 in der Steuereinheit abgespeichert.

[0037] Diese Zwischenposition Z1 wird für die Aufwärts-Taste 6 hinterlegt. Die Hinterlegung erfolgt selbsttätig beim Einlernen der Zwischenposition Z1 durch gleichzeitiges Drücken der Tasten Aufwärts-Taste 6 und Stopp- und Quittiertaste 8.

[0038] In analoger Weise kann aus der Öffnungsposition heraus ein Einlernvorgang durch dauerhaftes Betätigen der Abwärts-Taste 7 gestartet werden. Der Behang 2 läuft dann im Langsamlauf abwärts. Sobald die Zwischenposition Z2 erreicht ist, drückt die Bedienperson zusätzlich zur Abwärts-Taste 7 die Taste Stopp- und Quittiertaste 8, wodurch die Zwischenposition in der Steuereinheit eingelernt und für die Abwärts-Taste 7 hinterlegt ist.

[0039] Nach Beenden der Einlernvorgänge kann die Bedienperson wahlweise eine der Endpositionen oder eine der Zwischenpositionen Z1, Z2 ansteuern. Möchte die Bedienperson den Behang 2 in die Öffnungsposition einfahren, tippt sie einmal kurz die Taste Aufwärts-Taste 6 an. Möchte die Bedienperson den Behang 2 in die Schließposition einfahren, tippt sie einmal kurz die Taste Abwärts-Taste 7 an. Der Behang 2 läuft dann im Schnelllauf in die Öffnungsposition beziehungsweise Schließposition. Möchte die Bedienperson den Behang 2 in die Zwischenposition Z1 einfahren, so betätigt sie

zweimal kurz die Taste für die die Zwischenposition Z1 hinterlegt ist, nämlich die Aufwärts-Taste 6. Der Behang 2 läuft dann im Schnelllauf in die Zwischenposition Z1 ein.

[0040] Möchte die Bedienperson den Behang 2 in die Zwischenposition Z2 einfahren, so betätigt sie zweimal kurz die Taste für die die Zwischenposition Z2 hinterlegt ist, nämlich die Abwärts-Taste 7. Der Behang 2 läuft dann im Schnelllauf in die Zwischenposition Z2 ein.

[0041] Zum Löschen einer Zwischenposition, die für eine Taste hinterlegt ist, ist bevorzugt eine bestimmte Tastenkombination vorgesehen. Möchte die Bedienperson die für die Aufwärts-Taste 6 hinterlegte Zwischenposition löschen, betätigt sie die Aufwärts-Taste 6 und Stopp- und Quittiertaste 8 gleichzeitig. Möchte die Bedienperson die für die Abwärts-Taste 7 hinterlegte Zwischenposition löschen, betätigt sie die Abwärts-Taste 7 und Stopp- und Quittiertaste 8 gleichzeitig.

[0042] Weiterhin kann die für die Aufwärts-Taste 6 oder Abwärts-Taste 7 hinterlegte Zwischenposition dadurch gelöscht werden, dass ein neuer Einlernvorgang gestartet wird und für die Aufwärts-Taste 6 und Abwärts-Taste 7 eine neue Zwischenposition eingelernt wird, so dass die bisherige Zwischenposition überschrieben wird.

25 Bezugszeichenliste

[0043]

- (1) Beschattungsvorrichtung
- (2) Behang
- (3) Welle
- (4) Antrieb
- (5) Bedienelement
- (5a) Gehäuse
- (6) Aufwärts-Taste
- (7) Abwärts-Taste
- (8) Stopp- und Quittiertaste
- (9) Funksender
- (10) Funkempfänger

Patentansprüche

1. Beschattungsvorrichtung (1) mit einem von einem Antrieb (4) angetriebenen Behang (2) und einem dem Antrieb (4) zugeordneten Bedienelement (5), wobei der Behang (2) in eine erste Endposition einfahrbar und in eine zweite Endposition ausfahrbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch Betätigungen des Bedienelements (5) der Behang (2) wahlweise in einem Schnelllauf oder Langsamlauf verfahrbar ist, dass während des Langsamlaufs wenigstens eine Zwischenposition des Behangs (2) einlernbar ist, indem bei in der Zwischenposition befindlichen Behang (2) das Bedienelement (5) betätigt wird, und dass nach erfolgtem Einlernen der Zwischenposition durch spezifisches Betätigen des Bedienelements (5) wahlweise eine der Endpositionen

oder die eingelernte Zwischenposition mit dem Behang (2) anfahrbar ist.

2. Beschattungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine eingelernte Zwischenposition durch spezifisches Betätigen des Bedienelements (5) löschar ist. 5
3. Beschattungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine eingelernte Zwischenposition durch Einlernen einer neuen Zwischenposition überschreibbar ist. 10
4. Beschattungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oder jede Zwischenposition eine Endposition ist. 15
5. Beschattungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer eingelernten Zwischenposition eine spezifische Behangfunktion aktivierbar ist. 20
6. Beschattungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bedienelement (5) eine Anzahl von Tasten aufweist, wobei für eine Taste jeweils eine Zwischenposition einlernbar ist. 25
7. Beschattungsvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** für das Einlernen einer Zwischenposition für eine Taste diese Taste allein oder in Kombination mit einer weiteren Taste betätigt ist. 30
8. Beschattungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die eingelernte Zwischenposition für die jeweilige Taste hinterlegt ist, so dass durch spezifisches Betätigen dieser Taste diese Zwischenposition des Behangs (2) anfahrbar ist. 35
40
9. Beschattungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bedienelement (5) eine Aufwärts-Taste (6) zur Aktivierung der Einfahrbewegung des Behangs (2), eine Abwärts-Taste (7) zur Aktivierung der Ausfahrbewegung des Behangs (2) sowie eine Stopp- und Quittiertaste (8) aufweist. 45
10. Beschattungsvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Aufwärts-Taste (6) und Abwärts-Taste (7) jeweils eine Zwischenposition einlernbar ist. 50
11. Beschattungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei kurzzeitiger Betätigung der Aufwärts-Taste (6) oder der Abwärts-Taste (7) der Behang (2) im Schnelllauf

verfahren wird, und dass bei dauerhafter Betätigung der Aufwärts-Taste (6) oder der Abwärts-Taste (7) der Behang (2) im Langsamlauf verfahren wird.

12. Beschattungsvorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei betätigter Aufwärts-Taste (6) oder Abwärts-Taste (7) und bei im Langsamlauf verfahrenen Behang (2) in einer gewünschten Position des Behangs (2) zusätzlich die Stopp- und Quittiertaste (8) betätigt wird, wodurch diese Position als Zwischenposition eingelernt ist.
13. Beschattungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Bedienelement (5) eine Anzeige- und Eingabeeinheit vorgesehen ist.
14. Beschattungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Bedienelement (5) und Antrieb (4) eine berührungslose oder kabelgebundene Datenübertragung erfolgt.
15. Beschattungsvorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die berührungslose Datenübertragung durch Senden und Empfangen von Funksignalen erfolgt.

Fig. 1

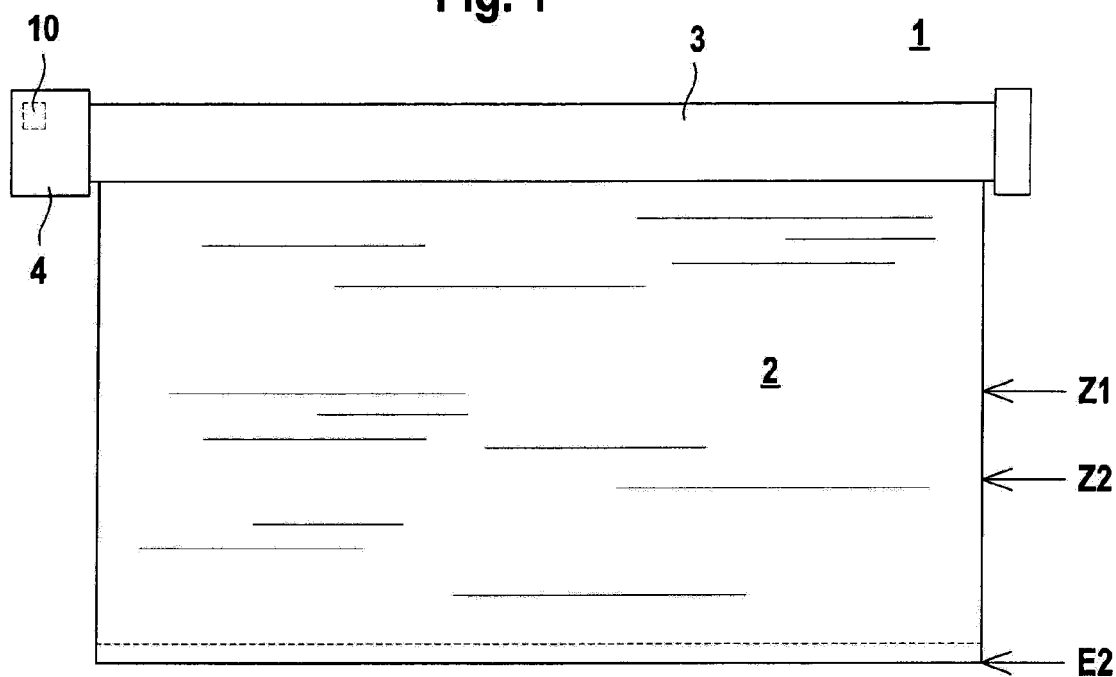


Fig. 2

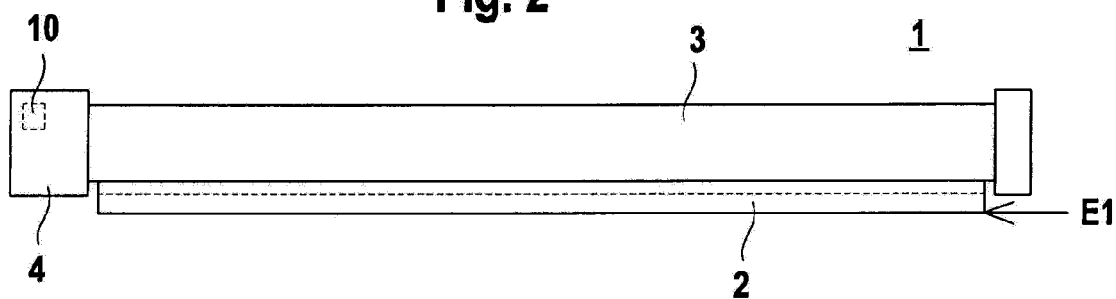


Fig. 3

