



(11)

EP 3 779 114 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
17.02.2021 Patentblatt 2021/07

(51) Int Cl.:  
**E06B 9/72 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: 20188869.0

(22) Anmeldetag: 31.07.2020

(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**  
 Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(30) Priorität: 14.08.2019 LU 101351

(71) Anmelder: **Alfred Schellenberg GmbH**  
**57078 Siegen (DE)**

(72) Erfinder:  

- **Schellenberg, Sascha**  
**57074 Siegen (DE)**
- **Müller, Stefan**  
**57072 Siegen (DE)**

(74) Vertreter: **Hoffmann, Jürgen**  
**ARROBA Gbr**  
**Bahnhofstraße 2**  
**65307 Bad Schwalbach (DE)**

## (54) ROHRMOTORSET

(57) Die Erfindung betrifft ein Rohrmotorset (1) zum elektrischen Antreiben einer Wickelwelle (2,4), insbesondere einer Wickelwelle einer Verdunklungsvorrichtung. Das Rohrmotorset (1) beinhaltet einen Rohrmotor (6) mit einem Rohrmotorgehäuse (10) und mit einem von dem Rohrmotorgehäuse (10) verschiedenen Abtriebselement (7), das wenigstens teilweise und unmittelbar an der Innenseite einer ersten Wickelwelle (2) anliegend in eine erste Wickelwelle (2), die eine erste radiale Größe (3) aufweist, zur Drehmomentübertragung einsteckbar ist. Außerdem beinhaltet das Rohrmotorset (1) wenigs-

tens ein Steckelement (8), das eine Ausnehmung (9), insbesondere einen Durchbruch, aufweist, in die das Abtriebselement (7) unmittelbar und formschlüssig zur Drehmomentübertragung einsteckbar ist. Das Steckelement (8) ist außerdem wenigstens teilweise und unmittelbar an der Innenseite einer zweiten Wickelwelle (4) anliegend in eine zweite Wickelwelle (4), die eine zweite radiale Größe (5) aufweist, die größer ist als die erste radiale Größe (3), zur Drehmomentübertragung einsteckbar. Das Steckelement (8) wirkt somit als Adapter für Wickelwellen mit größerem Innendurchmesser.

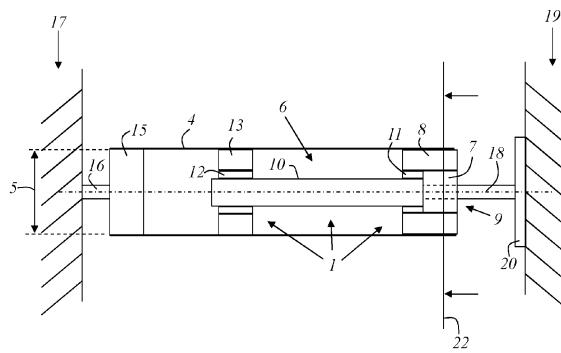


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Rohrmotorset zum elektrischen Antreiben einer Wickelwelle, insbesondere einer Wickelwelle einer Verdunklungsvorrichtung.

**[0002]** Es ist bekannt, Rohrmotoren zum Antreiben von Wickelwellen, insbesondere eines Rollladens oder einer Markise oder eines Rolltors, zu verwenden. Der Rohrmotor wird im Inneren der Wickelwelle angeordnet und weist zumeist ein Abtriebselement auf, das, insbesondere durch Formschluss, an die Wickelwelle zur Übertragung eines Drehmomentes gekoppelt wird. Für jede Wickelwellengröße sind jeweils passende Rohrmotoren erhältlich.

**[0003]** Beispielsweise ist aus DE 10 2012 200 037 A1 eine Antriebsvorrichtung zum Auf- und Abwickeln einer Verdunklungsvorrichtung, insbesondere eines Rollladens, bekannt, die einen Antriebsmotor, ein Getriebe und eine schaltbare Bremse aufweist und die als elektrischer Rohrmotor ausgebildet sein kann.

**[0004]** Aus DE 20 2015 008 731 U1 ist ein Motorlager an einem Rohrmotor in einem Rollladenkasten bekannt. Der Rohrmotor treibt eine Wickelwelle eines Behangs, insbesondere eines Rollladenpanzers, um eine Drehachse drehend an, wobei das Motorlager drehfest am Rollladenkasten festgelegt ist. Der Rohrmotor umfasst ein Abstützteil und ein durch das Rohrmotorgehäuse des Rohrmotors gebildetes Drehteil, das über eine erste Halterung und eine zweite Halterung drehfest mit einer Wickelwelle verbunden ist. Das Abstützteil des Rohrmotors ist über das Motorlager drehfest in dem Rollladenkasten gelagert.

**[0005]** Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein universell einsetzbares Rohrmotorset zum elektrischen Antreiben einer Wickelwelle anzugeben.

**[0006]** Die Aufgabe wird durch ein Rohrmotorset zum elektrischen Antreiben einer Wickelwelle gelöst, beinhaltend einen Rohrmotor mit einem Rohrmotorgehäuse und mit einem von dem Rohrmotorgehäuse verschiedenen Abtriebselement, das wenigstens teilweise unmittelbar an der Innenseite einer ersten Wickelwelle anliegend in eine erste Wickelwelle, die eine erste radiale Größe aufweist, zur Drehmomentübertragung einsteckbar ist, und beinhaltend wenigstens ein Steckelement, das eine Ausnehmung, insbesondere einen Durchbruch, aufweist, in die das Abtriebselement unmittelbar und formschlüssig zur Drehmomentübertragung einsteckbar ist und das wenigstens teilweise und unmittelbar an der Innenseite einer zweiten Wickelwelle anliegend in eine zweite Wickelwelle, die eine zweite radiale Größe aufweist, die größer ist als die erste radiale Größe, zur Drehmomentübertragung einsteckbar ist.

**[0007]** Die Erfindung hat den ganz besonderen Vorteil, dass ein und derselbe Rohrmotor für Wickelwellen unterschiedlicher radialer Größe verwendet werden kann.

**[0008]** Das Abtriebselement kann insbesondere dazu ausgebildet sein, formschlüssig in eine erste Wickelwelle, die eine erste radiale Größe aufweist, zur Drehmo-

mentübertragung eingesteckt zu werden. Durch die Formschlüssigkeit ist eine besonders gute Übertragung eines Drehmoments von dem Abtriebselement auf die erste Wickelwelle gewährleistet.

**[0009]** Ebenso kann insbesondere auch das Steckelement dazu ausgebildet sein, formschlüssig in eine zweite Wickelwelle, die eine zweite radiale Größe aufweist, die größer ist als die erste radiale Größe, zur Drehmomentübertragung eingesteckt zu werden. Durch die Formschlüssigkeit ist eine besonders gute Übertragung eines Drehmoments von dem Steckelement auf die zweite Wickelwelle gewährleistet.

**[0010]** Bei einer vorteilhaften Ausführung weist der Rohrmotor ein Rohrmotorgehäuse auf. Durch das Rohrmotorgehäuse sind die übrigen Teile des Rohrmotors vor äußeren Einflüssen, wie zum Beispiel Schmutz und Staub, besonders gut geschützt. Insbesondere kann das Rohrmotorgehäuse einen Rotor und einen Stator einhauen. Das Rohrmotorgehäuse kann vorteilhaft außerdem

ein Getriebe einhauen, das triebtechnisch an einen Abtrieb eines Elektromotors angeschlossen ist. Der Rohrmotor kann vorteilhaft insbesondere als Außenläufemotor ausgebildet sein.

**[0011]** Bei einer besonders vorteilhaften Ausführung ist das Rohrmotorgehäuse zylindrisch ausgebildet. Dadurch ist gewährleistet, dass das Einstechen des Rohrmotorgehäuses in eine Wickelwelle nicht durch hervorstehende Ecken oder Kanten behindert wird. Insbesondere kann das Rohrmotorgehäuse kreiszylinderförmig ausgebildet sein. Hierdurch ist eine besonders gute Einsetzbarkeit des Rohrmotorgehäuses in eine Wickelwelle ermöglicht.

**[0012]** Bei einer besonderen Ausführung sind das Abtriebselement und das Rohrmotorgehäuse koaxial zueinander angeordnet. Hierdurch ist eine besonders kompakte Bauform ermöglicht. Außerdem ist es nicht notwendig, aufwendige Umlenkgetriebe vorzusehen. In vorteilhafter Weise ist somit ein einfacher und effizienter Aufbau zum Antreiben der Wickelwelle erreicht. Der Elektromotor kann jedoch vorteilhaft insbesondere als Getriebemotor ausgebildet sein.

**[0013]** Das Abtriebselement kann alternativ oder zusätzlich eine Verlängerung einer Abtriebswelle sein, die das im Innern des Rohrmotorgehäuses erzeugte Drehmoment aus dem Rohrmotorgehäuse nach außen führt. Insbesondere kann die Abtriebswelle eine Hohlwelle sein. Durch einen solchen Aufbau ist es ermöglicht, durch die Hohlwelle eine weitere Welle, zum Beispiel zur Drehmomentabstützung, hindurch zu führen. Eine solche Ausführung ist weiter unten im Detail erläutert.

**[0014]** Das Abtriebselement kann radial über das Rohrmotorgehäuse hinausragen. Dadurch erhält eine unmittelbar auf das Abtriebselement aufgesteckte erste Wickelwelle in vorteilhafter Weise ausreichend Abstand zu der Außenwanderung des Rohrmotorgehäuses und kann sich somit ungehindert und sicher drehen.

**[0015]** Insbesondere kann das Abtriebselement radial-symmetrisch über das Rohrmotorgehäuse hinausragen.

Dadurch ist die Wickelwelle im aufgesteckten Zustand auf das Abtriebselement radialsymmetrisch um das Rohrmotorgehäuse angeordnet, so dass eine besonders gute Symmetrie des Gesamtaufbaus von Rohrmotor und Wickelwelle gegeben ist, wodurch unter anderem Unwuchten beim Betrieb des Rohrmotors weitgehend vermieden werden.

**[0016]** Vorzugsweise ist das Rohrmotorset derart ausgebildet, dass das Abtriebselement im Betrieb des Rohrmotors relativ zu dem Rohrmotorgehäuse rotiert. Hierzu kann das Rohrmotorgehäuse direkt oder indirekt über eine Drehmomentabstützung mit einer Gebäudewand oder einem Rollladenkasten drehfest verbunden sein, während das Abtriebselement relativ zu dem Rohrmotorgehäuse zur Rotation angetrieben ist und ein Drehmoment auf die Wickelwelle überträgt.

**[0017]** Es ist auch möglich, dass sowohl das Rohrmotorgehäuse, als auch das Abtriebselement gemeinsam angetrieben sind und gemeinsam rotieren. Insbesondere ist es in diesem Fall auch möglich, dass das Abtriebselement drehfest mit dem Rohrmotorgehäuse verbunden ist oder durch einen Teil des Rohrmotorgehäuses gebildet ist. Auch bei einer solchen Ausführung ist vorzugsweise eine Drehmomentabstützung vorhanden, über die sich beispielsweise ein Stator des Rohrmotors direkt oder indirekt an einer Gebäudewand oder einem Rolladenkasten abstützt.

**[0018]** Bei einer vorteilhaften Ausführung weist das Rohrmotorset eine Sützhülse auf, die zusätzlich zu dem Abtriebselement in das Steckelement einsteckbar ist. Die Sützhülse kann insbesondere dazu diesen, das Steckelement zusätzlich radial abzustützen. Insbesondere können Hohlräume, die im eingesteckten Zustand zwischen dem Abtriebselement und dem Steckelement vorliegen, durch die Sützhülse ausgefüllt werden. Die Sützhülse und das Abtriebselement können im eingesteckten Zustand vorteilhaft in Axialrichtung nebeneinander angeordnet sein.

**[0019]** Insbesondere wenn das Steckelement und das Abtriebselement relativ zueinander nicht bündig abschließen, so dass das Steckelement axial übersteht, kann, insbesondere auf der dem Rohrmotorgehäuse zugewandten Seite, ein Freiraum zwischen dem Steckelement und dem Rohrmotorgehäuse entstehen, der mittels der Stützhülse ausgefüllt werden kann. Durch die Stützhülse ist in vorteilhafter Weise erreicht, dass zwischen dem Rohrmotorgehäuse und dem Steckelement ein Hohlräum vermieden ist, in den sich das Steckelement bei Belastung hinein verformen könnte. Das Steckelement bleibt bei dieser Ausführung vorteilhaft auf Grund des Fehlens von Hohlräumen, in die es sich hinein verformen kann, bezüglich seiner Form weitgehend stabil und kann nicht verkanten.

**[0020]** Besonders vorteilhaft ist eine Ausführung, bei der das Abtriebselement und/oder das Steckelement eine im Querschnitt mehrreckige Außenkontur aufweisen. Dadurch können sowohl das Steckelement, als auch das Abtriebselement auf Wickelwellen, die eine gleiche mehr-

reckige Außenkontur aufweisen, unmittelbar aufgesteckt werden, um eine Formschlussverbindung herzustellen und um so ein Drehmoment übertragen zu können. Insbesondere können das Abtriebselement und/oder das Steckelement vorteilhaft zusätzlich kraftschlüssig in eine Wickelwelle eingesteckt werden. Dies insbesondere um zusätzliche eine axiale Fixierung zu erreichen.

**[0021]** Insbesondere können das Abtriebselement und/oder das Steckelement eine im Querschnitt achtckige Außenkontur aufweisen. Ein solcher Querschnitt ist für Wickelwellen mit einer achtckigen Außenkontur besonders vorteilhaft.

**[0022]** Alternativ können das Abtriebselement und/oder das Steckelement eine im Querschnitt kreisrunde Außenkontur aufweisen. Ein solcher Querschnitt ist insbesondere (aber nicht ausschließlich) für Wickelwellen mit einer kreisrunden Innenkontur besonders vorteilhaft. In diesem Fall können das Abtriebselement und/oder das Steckelement, insbesondere formschlüssig, in die kreisrunde Wickelwelle eingesteckt und mittels einer Schraubverbindung befestigt werden.

**[0023]** Bei einer besonderen Ausführung weist das Abtriebselement eine achtckige Außenkontur auf. Bei dieser Ausführung weist die Ausnehmung des Steckelements eine im Querschnitt achtckige Innenkontur auf, so dass in die das Abtriebselement unmittelbar und formschlüssig zur Drehmomentübertragung einsteckbar ist. Außerdem weist das Steckelement bei dieser Ausführung ebenfalls eine achtckige Außenkontur auf. Das Abtriebselement ist unmittelbar und formschlüssig in eine erste achtckige Wickelwelle, die eine erste radiale Größe aufweist, zur Drehmomentübertragung einsteckbar. Wenn stattdessen eine radial größere achtckige Wickelwelle einer zweiten radiale Größe verwendet werden soll, wird das Steckelement auf das Abtriebselement aufgesteckt und über dieses (nachdem dem Einsticken in die größere Wickelwelle) eine drehmomentübertragende Verbindung hergestellt.

**[0024]** Insbesondere können das Abtriebselement und/oder das Steckelement mit einer achtckigen Außenkontur auch in eine Wickelwelle mit einer im Querschnitt kreisrunden Innenkontur eingesteckt werden. Zum Befestigen kann zum Beispiel eine Schraubverbindung gewählt werden. Insbesondere kann eine solche Verbindung durch eine Schraube gebildet sein, wobei die Schraube, insbesondere radial, durch die Wandung der Wickelwelle hindurch in das Abtriebselement bzw. das Steckelement eingedreht wird. Hierdurch ergibt sich eine Schraubverbindung zwischen dem Abtriebselement oder dem Steckelement und der Wickelwelle.

**[0025]** Das Abtriebselement und/oder das Steckelement sind vorzugsweise symmetrisch, insbesondere rotationssymmetrisch, ausgebildet. Da Wickelwellen üblicherweise auch symmetrisch und oftmals insbesondere rotationssymmetrisch ausgebildet sind, ist dadurch eine gleichmäßige Übertragung des von dem Rohrmotor erzeugten Drehmoments auf eine Wickelwelle (einer ersten oder einer zweiten radialem Größe) durch das Ab-

triebselement oder das Steckelement erreicht.

**[0026]** Das Abtriebselement und/oder das Steckelement können vorteilhaft, zumindest in einem Teilabschnitt, zylinderförmig ausgebildet sein. Durch die Zylinderförmigkeit dieser Bauteile ist es (insbesondere durch Form- und/oder Reibschluss) ermöglicht, durch einfaches Einsticken eine mechanische, insbesondere formschlüssig, Kopplung untereinander oder zu einer Wickelwelle herzustellen. Es sei klargestellt, dass der Begriff "zylinderförmig" in mathematischem Sinn gebraucht ist, wobei der Zylinderförmigkeit jegliche Grundform, insbesondere auch ein Achteck, zugrunde liegen kann.

**[0027]** Das Abtriebselement und/oder das Steckelement können zumindest an einem Einführende konisch ausgebildet sein. Dadurch kann das Abtriebselement oder das Steckelement (je nachdem ob eine Wickelwelle einer ersten oder einer zweiten radialen Größe vorliegt) besonders einfach in eine Wickelwelle eingeführt werden. Insbesondere kann auf diese Weise eine Reibschlussverbindung hergestellt werden, indem das Abtriebselement in eine erste Wickelwelle bzw. das Steckelement in eine zweite Wickelwelle so weit eingeführt wird, bis eine Klemmung erreicht ist.

**[0028]** Das Steckelement kann axial länger als das Abtriebselement ausgebildet sein. Hierdurch ist zum einen erreicht, dass das Abtriebselement vollständig in das Steckelement einsteckbar ist, so dass zum Übertragen des Drehmoments die volle Außenumfangsfläche des Abtriebselementes genutzt werden kann. Außerdem stützt sich das Steckelement aufgrund seiner vergrößerten Axialen Länge besonders gut in einer Wickelwelle, die eine zweite radiale Größe aufweist, ab.

**[0029]** Bei einer besonders vorteilhaften Ausführung sind das Steckelement und das Abtriebselement in Axialrichtung relativ zueinander reibschlüssig und/oder formschlüssig fixierbar oder fixiert. Hierdurch ist in vorteilhafter Weise ein Verrutschen, insbesondere ein unbeabsichtigtes Lösen, dieser beiden Bauteile relativ zueinander vermieden. Insbesondere kann die Fixierung mittels einer Rastverbindung erfolgen. Es ist beispielsweise auch möglich, dass die beiden Bauteile zur Fixierung Gewinde aufweisen und miteinander verschraubar sind.

**[0030]** Ganz allgemein kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass das Steckelement und die Stützhülse in Axialrichtung reibschlüssig und/oder formschlüssig fixierbar oder fixiert sind. Hierdurch ist in vorteilhafter Weise ein Verrutschen, insbesondere ein unbeabsichtigtes Lösen, dieser beiden Bauteile relativ zueinander vermieden. Insbesondere kann die Fixierung mittels einer Rastverbindung oder einer Schraubverbindung realisiert sein. Insbesondere können auch das Abtriebselement und die Stützhülse in Axialrichtung reibschlüssig und/oder formschlüssig relativ zueinander fixierbar oder fixiert sein. Bei einer besonderen Ausführung sind das Abtriebselement, das Steckelement und die Stützhülse in Axialrichtung relativ zueinander reibschlüssig und/oder formschlüssig fixierbar oder fixiert.

**[0031]** Bei einer ganz besonders vorteilhaften Ausführung weist das Steckelement einen Abtriebselement-Anschlag auf, der die Einstechbarkeit des Abtriebselementes in das Steckelement begrenzt. Alternativ oder zusätzlich

5 kann das Abtriebselement einen Steckelement-Anschlag aufweisen, der das Einsticken des Abtriebselementes in das Steckelement begrenzt. Hierdurch wird in vorteilhafter Weise ein unsachgemäßes zu weites Einsticken des Abtriebselementes in das Steckelement vermieden. Insbesondere wird damit vermieden, dass das Abtriebselement derart weit in das Steckelement gesteckt wird, dass ein späteres Herausziehen des Abtriebselementes aus dem Steckelement gar nicht oder nur umständliche möglich wäre.

10 **[0032]** Das Steckelement kann vorteilhaft einen Wickelwellen-Anschlag aufweisen, der die Einstechbarkeit des Steckelements in eine zweite Wickelwelle, die eine zweite radiale Größe aufweist, begrenzt. Hierdurch wird eine zweite Wickelwelle in axialer Richtung fixiert. Außerdem werden in vorteilhafter Weise ein unsachgemäßes zu weites Einsticken des Steckelements in eine zweite Wickelwelle und ein möglicher daraus resultierender Schaden vermieden. Insbesondere wird damit vermieden, dass das Steckelement derart weit in eine zweite Wickelwelle gesteckt wird, dass ein späteres Herausziehen des Steckelements aus der zweiten Wickelwelle nur schwer möglich wäre.

15 **[0033]** Analog kann das Abtriebselement einen Wickelwellen-Anschlag aufweisen, der das Einsticken des Abtriebselementes in eine erste Wickelwelle, die eine erste radiale Größe aufweist, begrenzt. Hierdurch wird eine erste Wickelwelle in axialer Richtung fixiert. Außerdem werden in vorteilhafter Weise ein unsachgemäßes zu weites Einsticken des Steckelements in eine erste Wickelwelle und ein möglicher daraus resultierender Schaden vermieden. Insbesondere wird damit vermieden, dass das Abtriebselement derart weit in eine erste Wickelwelle gesteckt wird, dass ein späteres Herausziehen des Steckelements aus der ersten Wickelwelle nur schwer möglich wäre.

20 **[0034]** Bei einer besonders vorteilhaften Ausführung weist das Rohrmotorset ein Stützelement auf, das unmittelbar und formschlüssig auf das Rohrmotorgehäuse aufsteckbar ist oder aufgesteckt ist. Das Stützelement ist wenigstens teilweise und unmittelbar an der Innenseite einer ersten Wickelwelle anliegend in eine erste Wickelwelle, die eine erste radiale Größe aufweist, einsteckbar. Außerdem beinhaltet ein solches Rohrmotorset wenigstens ein weiteres Steckelement, das eine Ausnehmung, insbesondere einen Durchbruch, aufweist, in die das Stützelement unmittelbar und formschlüssig einsteckbar ist und das wenigstens teilweise und unmittelbar an der Innenseite einer ersten Wickelwelle anliegend in eine zweite Wickelwelle, die eine zweite radiale Größe aufweist, die größer ist als die erste radiale Größe, einsteckbar ist.

25 **[0035]** Durch ein solches Stützelement wird in vorteilhafter Weise erreicht, dass das Rohrmotorgehäuse an

einer zusätzlichen Stelle innerhalb einer ersten Wickelwelle, die eine erste radiale Größe aufweist, abgestützt ist.

**[0036]** Das kann formschlüssig in eine erste Wickelwelle, die eine erste radiale Größe aufweist, einsteckbar sein. Dadurch ist eine besondere gute Abstützung gewährleistet.

**[0037]** Ebenso kann das weitere Steckelement formschlüssig in eine zweite Wickelwelle, die eine zweite radiale Größe aufweist, die größer ist als die erste radiale Größe, einsteckbar sein. Dadurch ist eine besondere gute Abstützung gewährleistet.

**[0038]** Bei einer Ausführung des Rohrmotors, bei der das Rohrmotorgehäuse nicht zusammen mit dem Abtriebselement rotiert, ist es nicht zwingend notwendig, dass die Außenkontur des Stützelements mit der Innenkontur der Wickelwelle identisch ist, da hier kein Drehmoment zu übertragen ist. Beispielsweise kann die Außenkontur des Stützelements kreisförmig sein, während die Innenkontur der Wickelwelle achteckig ist. Falls die Außenkontur des Stützelements achteckig ist und insoweit zwangsläufig eine drehfeste Verbindung zu der Wickelwelle hergestellt wird, ist vorgesehen, dass die Innenkontur des Stützelements als Gleichtfläche fungiert, die auf dem Rohrmotorgehäuse gleitet. Wenn bei dieser Ausführung eine Wickelwelle einer zweiten radialen Größe verwendet wird, erfolgt die Abstützung des Rohrmotors über das über Stützelement und das weitere Steckelement, das hierfür auf das Stützelement aufgesteckt wird. Das Stützelement kann in diesem Fall insbesondere als eine Stützelement-Gleithülse ausgebildet sein, die eine relative Drehung einer ersten Wickelwelle relativ zum Rohrmotorgehäuse zulässt. Hierdurch wird vorteilhaft erreicht, dass das Rohrmotorgehäuse von einer ersten Wickelwelle, zumindest was die Rotation betrifft, weitgehendst entkoppelt ist. Ebenso kann insbesondere das weitere Steckelement als eine Stecke-element-Gleithülse ausgebildet sein, die eine relative Drehung einer zweiten Wickelwelle relativ zum Rohrmotorgehäuse zulässt. Hierdurch wird vorteilhaft erreicht, dass das Rohrmotorgehäuse von einer zweiten Wickelwelle, zumindest was die Rotation betrifft, weitgehendst entkoppelt ist.

**[0039]** Bei einer Ausführung, bei der das Rohrmotorgehäuse nicht zusammen mit dem Abtriebselement rotiert, ist es für die Drehmomentübertragung von Vorteil, wenn die Außenkontur des Stützelements mit der Innenkontur der Wickelwelle, der ersten radialen Größe, identisch ist. Wenn bei dieser Ausführung eine Wickelwelle einer zweiten radialen Größe verwendet wird, erfolgt die Drehmomentübertragung zusätzlich über das weitere Steckelement, das hierfür formschlüssig auf das Stützelement aufgesteckt wird.

**[0040]** Der Rohrmotor ist im Ergebnis stets an zwei Stellen innerhalb der jeweiligen Wickelwelle abgestützt, nämlich mittels des an die erste Wickelwelle angekoppelten Abtriebselementes (und bei Wickelwellen der zweiten radialen Größe über das auf das Abtriebselement aufgesteckte Steckelement) und zusätzlich durch die Ab-

stützung mittels des Stützelements (und bei Wickelwellen der zweiten radialen Größe über das auf das Stützelement aufgesteckte weitere Steckelement), was eine stabile Lage relativ zur Wickelwelle und einen sichereren und gleichmäßigeren Betrieb des Rohrmotors gewährleistet.

**[0041]** Bei einer vorteilhaften Ausführung weist das Rohrmotorset eine weitere Sützhülse auf, die zusätzlich zu dem Stützelement in das weitere Steckelement einsteckbar ist, um das Steckelement zusätzlich abzustützen. Hierdurch können Hohlräume die zwischen dem Stützelement und dem weiteren Steckelement im eingesetzten Zustand vorliegen, durch die weitere Sützhülse ausgefüllt werden und somit eine zusätzliche Abstützung (im ausgefüllten Zustand) zu bieten.

**[0042]** Insbesondere wenn das weitere Steckelement und das Stützelement relativ zueinander nicht bündig abschließen und das weitere Steckelement übersteht, kann ein Hohlräum zwischen dem weiteren Steckelement und dem Rohrmotorgehäuse entstehen, der mittels der weiteren Sützhülse ausgefüllt werden kann. Dadurch wird in vorteilhafter Weise erreicht, dass zwischen dem Rohrmotorgehäuse und dem weiteren Steckelement ein Hohlräum in den sich das weitere Steckelement hinein verformen könnte, vermieden wird. Das weitere Steckelement bleibt, aufgrund fehlender Hohlräume, in die es sich bei Belastung hinein verformen kann, also in seiner Form weitgehend stabil und kann nicht verkanten.

**[0043]** Die weitere Sützhülse kann zusätzlich zu dem Stützelement in das weitere Steckelement einsteckbar sein, wobei die weitere Sützhülse und das Stützelement in Axialrichtung hintereinander angeordnet sein können. Dadurch ist ein besonders einfacher Aufbau dieser beiden Bauteile relativ zueinander gewährleistet.

**[0044]** Das weitere Steckelement ist vorzugsweise identisch genauso ausgebildet, wie das Steckelement. Auch die weitere Sützhülse ist vorzugsweise identisch genauso ausgebildet, wie die Stützhülse. Jedoch auch wenn das weitere Steckelement und/oder die weitere Sützhülse nicht identisch ausgebildet sind, wie das Steckelement bzw. die Sützhülse, können vorteilhaft einzelne der oben in Bezug auf die Steckelement und auf die Sützhülse beschriebenen Merkmale verwirklicht sein.

**[0045]** Besonders vorteilhaft ist eine Ausführung bei der eine Drehmomentabstützung zur Befestigung an einer Wand und/oder an einem Verdunkelungsvorrichtungs-Gehäuse vorhanden ist. Mittels der Drehmomentabstützung kann der Rohrmotor an einer Gebäudewand oder an einem Verdunkelungsvorrichtungs-Gehäuse (z. B. Rollladenkasten) relativ zu einer Gebäudewand oder relativ zu einem Rollladenkasten, insbesondere drehfest, fixiert werden.

**[0046]** Wie bereits erläutert, kann das Abtriebselement als Teil einer Abtriebswelle ausgebildet sein, die das im Innern des Rohrmotorgehäuses erzeugte Drehmoment aus dem Rohrmotorgehäuse nach außen führt. Insbesondere kann die Abtriebswelle eine Hohlwelle sein, wodurch es ermöglicht ist, durch die Hohlwelle eine Welle

zur Drehmomentabstützung hindurch zu führen. Beispielsweise kann eine solche Welle an einem Gegenlement, das an der Seitenwand eines Rolladenkastens oder an einer Gebäudewand angebracht ist, insbesondere drehfest, befestigt werden.

**[0047]** Der Rohrmotor kann vorteilhaft als Elektromotor und/oder als Getriebemotor ausgebildet sein, wodurch vorteilhaft eine kostengünstige und/oder flexible Antriebsmöglichkeit bereitgestellt wird.

**[0048]** Von besonderem Vorteil ist eine Verdunklungsvorrichtung, insbesondere Rollladenvorrichtung oder Markise oder Rolltor, mit einem erfindungsgemäßen Rohrmotorset.

**[0049]** Unter "radiale Größe" ist ganz allgemein die radiale, insbesondere innere, Ausdehnung einer Wickelwelle, insbesondere hinsichtlich Form und/oder hinsichtlich charakteristischer Längen und/oder Querschnittsfläche, zu verstehen. Die "radiale Größe" wird beispielsweise bei einer im Querschnitt runden Wickelwelle durch deren Innendurchmesser bestimmt. Beispielsweise bei einer im Querschnitt quadratischen Wickelwelle können der Abstand gegenüberliegender Innenflächen und/oder die Längen der inneren Diagonalen als charakteristische Größen herangezogen werden.

**[0050]** Insbesondere können die Wickelwelle der ersten radialen Größe und die Wickelwelle der zweiten radialen Größe die gleiche Form, beispielsweise im Querschnitt die Form eines gleichmäßigen Vielecks, insbesondere Achtecks, aufweisen. Eine solche Form begünstigt eine drehfeste formschlüssige Ankopplung zur Übertragung eines Drehmoments auf die Wickelwelle. Insbesondere kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass sich die erste Wickelwelle und die zweite Wickelwelle ausschließlich durch ihre radiale Größe voneinander unterscheiden. Ganz allgemein kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass die Wickelwelle der ersten radialen Größe und/oder die Wickelwelle der zweiten radialen Größe im Querschnitt beispielsweise kreisrund sein können oder die Form eines, insbesondere regelmäßigen, Vielecks aufweisen.

**[0051]** Insbesondere können die Wickelwelle der ersten radialen Größe und die Wickelwelle der zweiten radialen Größe vorteilhaft jeweils aus einem einzigen Stück Blech gebogen sein.

**[0052]** Die Querschnittsinnenkontur der Wickelwelle der ersten radialen Größe und/oder der Wickelwelle der zweiten radialen Größe kann insbesondere die gleiche Form aufweisen, wie die Querschnittsaußekontur.

**[0053]** Es kann ganz allgemein vorteilhaft vorgesehen sein, dass sich die Wickelwelle der ersten radialen Größe und die Wickelwelle der zweiten radialen Größe außer in der radialem Größe durch keine weitere Merkmale, insbesondere hinsichtlich Form und/oder Material und/oder Herstellungsweise, voneinander unterscheiden. In diesem Fall kann das Steckelement innen wie außen die gleiche Form aufweisen. Es ist jedoch auch möglich, dass sich die Wickelwelle der ersten radialen Größe und die Wickelwelle der zweiten radialen Größe außer in der

radialen Größe durch weitere Merkmale, insbesondere hinsichtlich Form und/oder Material und/oder Herstellungsweise, voneinander unterscheiden. In diesem Fall weist das Steckelement vorzugsweise innen eine andere Form als außen auf.

**[0054]** Ganz allgemein ist ein Rohrmotorset zum elektrischen Antreiben einer Wickelwelle, insbesondere einer Wickelwelle einer Verdunklungsvorrichtung von besonderem Vorteil, das einen Rohrmotor und ein Abtriebselement beinhaltet, das wenigstens teilweise und unmittelbar an der Innenseite einer ersten Wickelwelle anliegend in eine erste Wickelwelle, die eine erste radiale Größe aufweist, zur Drehmomentübertragung einsteckbar ist, wobei das Rohrmotorset wenigstens ein Steckelement beinhaltet, das eine Ausnehmung, insbesondere einen Durchbruch, aufweist, in die das Abtriebselement unmittelbar und formschlüssig zur Drehmomentübertragung einsteckbar ist und wobei das Steckelement außerdem wenigstens teilweise und unmittelbar an der Innenseite einer zweiten Wickelwelle anliegend in eine zweite Wickelwelle, die eine zweite radiale Größe aufweist, die größer ist als die erste radiale Größe, zur Drehmomentübertragung einsteckbar ist.

**[0055]** In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielhaft und schematisch dargestellt und wird anhand der Figuren nachfolgend beschrieben, wobei gleiche oder gleich wirkende Elemente auch in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen zumeist mit denselben Bezugssymbolen versehen sind. Dabei zeigen:

Fig. 1 die Verwendung eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Rohrmotorsets mit einer zweiten Wickelwelle, die eine zweite radiale Größe aufweist,

Fig. 2 die Verwendung des Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Rohrmotorsets mit einer ersten Wickelwelle, die eine erste radiale Größe aufweist,

Fig. 3 eine Draufsicht auf die in Figur 1 eingezeichnete Schnittebene,

Fig. 4 die Verwendung des Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Rohrmotorsets mit einer im Querschnitt kreisrunden zweiten Wickelwelle in einer Querschnittsdarstellung, und

Fig. 5 die Verwendung des Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Rohrmotorsets mit einer im Querschnitt kreisrunden ersten Wickelwelle in einer Querschnittsdarstellung.

**[0056]** Das in den Figuren 1 und 2 dargestellte Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Rohrmotorsets 1 ist insbesondere zum elektrischen Antreiben unterschiedlicher Verdunklungsvorrichtungen, die Wickelwellen unterschiedlicher radialem Größe aufweisen, uni-

versell einsetzbar. Figur 2 zeigt die Verwendung des Rohrmotorsets in einer ersten Wickelwelle 2, die eine erste radiale Größe 3 aufweist, während Figur 1 die Verwendung des Rohrmotorsets 1 in einer zweiten Wickelwelle 4, die eine zweite radiale Größe 5 aufweist, die größer ist als die erste radiale Größe 3, zeigt.

**[0057]** Die teilweise dargestellten Verdunklungsvorrichtungen weisen jeweils einen (nicht dargestellten) Rolladenbehang auf, der auf die jeweilige Wickelwelle 2, 4 aufwickelbar ist.

**[0058]** Figur 1 zeigt schematisch das Rohrmotorset 1, das einen Rohrmotor 6 mit einem Abtriebselement 7 beinhaltet. Das Abtriebselement 7 weist eine achteckige Außenkontur auf und ist formschlüssig in die achteckige erste Wickelwelle 2 einsteckbar. Das Abtriebselement 7 ist insoweit unmittelbar und formschlüssig in die erste Wickelwelle 2 zur Drehmomentübertragung einsteckbar, was in Figur 2 dargestellt ist.

**[0059]** Das Rohrmotorset 1 beinhaltet ein Steckelement 8, das eine Ausnehmung 9 aufweist, die als Durchbruch ausgebildet ist. In die Ausnehmung 9 des Steckelements 8 ist das Abtriebselement 7 unmittelbar und formschlüssig zur Drehmomentübertragung eingesteckt. Das Steckelement 8 ist unmittelbar und formschlüssig in die zweite Wickelwelle 4 eingesteckt, um das vom Rohrmotor 6 erzeugte Drehmoment auf die zweite Wickelwelle 4 zu übertragen.

**[0060]** Das Abtriebselement 7, das Steckelement 8 und die zweite Wickelwelle 4 weisen eine im Querschnitt achteckige Außenkontur auf, was in Figur 3 in einer Querschnittsdarstellung dargestellt ist.

**[0061]** Der Rohrmotor 6 weist ein kreiszylinderförmiges Rohrmotorgehäuse 10 auf. Außerdem sind das Abtriebselement 7 und das Rohrmotorgehäuse 10 koaxial zueinander angeordnet. Insbesondere weist das Rohrmotorgehäuse 10 eine radialsymmetrische äußere Form auf und das Abtriebselement 7 ragt radialsymmetrisch über das Rohrmotorgehäuse 10 hinaus.

**[0062]** Zudem weist das Rohrmotorset 1 eine Sützhülse 11 auf, die zusätzlich zu dem Abtriebselement 7 in das Steckelement 8 eingesteckt ist, wobei die Sützhülse 11 und das Abtriebselement 7 in Axialrichtung nebeneinander angeordnet sind. Außerdem ist das Steckelement 8 axial länger als das Abtriebselement 7.

**[0063]** Am anderen Ende des Rohrmotors 6 ist ein Stützelement 12 unmittelbar und formschlüssig auf das Rohrmotorgehäuse 10 aufgesteckt. Das Stützelement 12 ist wiederum in ein weiteres Steckelement 13, das einen Durchbruch 14 aufweist, eingesteckt. Das weitere Steckelement 13 ist unmittelbar und formschlüssig in eine zweite Wickelwelle 4, die eine zweite radiale Größe 5 aufweist, die größer ist als die erste radiale Größe 3, eingesteckt. Das weitere Steckelement 13 ist als Gleithülse ausgebildet, so dass die zweite Wickelwelle 4 relativ zu dem Rohrmotorgehäuse 10 rotieren kann.

**[0064]** Am linken Ende der zweiten Wickelwelle 4 ist ein Wickelwellendrehlager 15 angeordnet, das mittels einer Welle 16 drehfest an einer Gebäudewand 17 befestigt ist. Die zweite Wickelwelle 4 ist auf das Wickelwellendrehlager 15 aufgesteckt und auf diese Weise relativ zur Gebäudewand 17 drehbar gelagert.

**[0065]** An der rechten Seite ist der Rohrmotor 6 zur Drehmomentabstützung mittels einer weiteren Welle 18 drehfest an einer weiteren Gebäudewand 19 befestigt. Die weitere Welle 18 ist durch eine Hohlwelle hindurchgeführt, die das Abtriebsdrehmoment auf das Abtriebselement 7 überträgt. An der weiteren Gebäudewand 19 ist ein Gegenelement 20 zur drehfesten Ankopplung der weiteren Welle 18 an die weitere Gebäudewand 19 angeordnet.

**[0066]** Figur 2 zeigt schematisch die Verwendung des Rohrmotorsets 1 mit einer ersten Wickelwelle einer ersten radialen Größe. In diesem Fall ist das Abtriebselement 7 unmittelbar und formschlüssig an eine erste Wickelwelle 2, angekoppelt. Die erste Wickelwelle 2 weist eine erste radiale Größe 3 auf, die kleiner ist, als die zweite radiale Größe 5 der zweiten Wickelwelle 4. Das Steckelement 8 kommt in diesem Fall nicht zur Anwendung. Vielmehr ist das Abtriebselement 7 unmittelbar und formschlüssig in die erste Wickelwelle 2 eingesteckt. Analog kommt auch das weitere Steckelement 13 in diesem Fall nicht zur Anwendung.

**[0067]** Die erste Wickelwelle 2 ist auf der linken Seite mittels eines weiteren Wickelwellendrehlagers 21, das mittels einer Welle 16 drehfest an einer Gebäudewand 17 befestigt ist, relativ zur Gebäudewand 17 drehbar gelagert. Die erste Wickelwelle 2 ist auf das weitere Wickelwellendrehlager 21 aufgesteckt und relativ zur Gebäudewand 17 drehbar gelagert.

**[0068]** Figur 3 zeigt Draufsicht auf die in Figur 1 eingezeichnete Schnittebene 22. Das achteckige Steckelement 8 ist unmittelbar und formschlüssig in einer achteckigen zweiten Wickelwelle 4, die eine zweite radiale Größe 5 aufweist, eingesteckt. Das achteckige Abtriebselement 7 ist wiederum unmittelbar und formschlüssig in das achteckige Steckelement 8 eingesteckt.

**[0069]** Außerdem ist die weitere Welle 18 zur Drehmomentabstützung, wie es bereits erläutert wurde, durch einen Durchgang des Abtriebselement 7 hindurch geführt.

**[0070]** Fig. 4 zeigt die Verwendung des Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Rohrmotorsets mit einer im Querschnitt kreisrunden zweiten Wickelwelle in einer Querschnittsdarstellung

**[0071]** Das achteckige Steckelement 8 ist in dem in Figur 4 abgebildeten Fall jedoch in eine kreisrunde zweite Wickelwelle 4, die eine zweite radiale Größe 5 aufweist, eingesteckt und liegt mit den Kanten unmittelbar an der Innenseite der kreisrunden zweiten Wickelwelle 4 an. Das achteckige Abtriebselement 7 ist wiederum unmittelbar und formschlüssig in das achteckige Steckelement 8 eingesteckt.

**[0072]** Das Steckelement 8 und die kreisrunde zweite Wickelwelle 4 sind mittels einer Schraube 23 verbunden. Die Schraube 23 ist radial in die zweite Wickelwelle 4 und in das Steckelement 8 eingedreht und greift in beide

Teile ein. Hierdurch ergibt sich eine Schraubverbindung zwischen dem achteckigen Steckelement 8 und der Wickelwelle 4.

[0073] Fig. 5 zeigt die Verwendung des Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Rohrmotorsets mit einer im Querschnitt kreisrunden ersten Wickelwelle in einer Querschnittsdarstellung. 5

[0074] Das achteckige Abtriebselement 7 ist in dem in Figur 5 abgebildeten Fall jedoch in eine kreisrunde erste Wickelwelle 2 die eine zweite radiale Größe 3 aufweist, eingesteckt und liegt mit den Kanten unmittelbar an der Innenseite der kreisrunden ersten Wickelwelle 2 an. 10

[0075] Das achteckige Abtriebselement 7 und die kreisrunde erste Wickelwelle 2 sind mittels einer Schraube 23 verbunden. Die Schraube 23 ist radial in die erste Wickelwelle 2 und in das Abtriebselement 7 eingedreht und greift in beide Teile ein. Hierdurch ergibt sich eine Schraubverbindung zwischen dem achteckigen Abtriebselement 7 und der Wickelwelle 2. 15

#### Bezugszeichenliste:

#### [0076]

- |    |                                |    |
|----|--------------------------------|----|
| 1  | Rohrmotorset                   | 25 |
| 2  | erste Wickelwelle              |    |
| 3  | erste radiale Größe            |    |
| 4  | zweite Wickelwelle             |    |
| 5  | zweite radiale Größe           |    |
| 6  | Rohrmotor                      | 30 |
| 7  | Abtriebselement                |    |
| 8  | Stckelement                    |    |
| 9  | Ausnehmung                     |    |
| 10 | Rohrmotorgehäuse               |    |
| 11 | Sützhülse                      | 35 |
| 12 | Stützelement                   |    |
| 13 | weiteres Steckelement          |    |
| 14 | Durchbruch                     |    |
| 15 | Wickelwellendrehlager          |    |
| 16 | Welle                          | 40 |
| 17 | Gebäudewand                    |    |
| 18 | weitere Welle                  |    |
| 19 | weitere Gebäudewand            |    |
| 20 | Gegenelement                   |    |
| 21 | weiteres Wickelwellendrehlager | 45 |
| 22 | Schnittebene                   |    |
| 23 | Schraube                       |    |

#### Patentansprüche

1. Rohrmotorset (1) zum elektrischen Antrieben einer Wickelwelle (2, 4), insbesondere einer Wickelwelle (2, 4) einer Verdunklungsvorrichtung, beinhaltend einen Rohrmotor (6) mit einem Rohrmotorgehäuse (10) und mit einem von dem Rohrmotorgehäuse (10) verschiedenen Abtriebselement (7), das wenigstens teilweise und unmittelbar an der Innenseite einer ers-

ten Wickelwelle (2) anliegend in eine erste Wickelwelle (2), die eine erste radiale Größe (3) aufweist, zur Drehmomentübertragung einsteckbar ist, und beinhaltend wenigstens ein Steckelement (8), das eine Ausnehmung (9), insbesondere einen Durchbruch, aufweist, in die das Abtriebselement (7) unmittelbar und formschlüssig zur Drehmomentübertragung einsteckbar ist und das wenigstens teilweise und unmittelbar an der Innenseite einer zweiten Wickelwelle (4) anliegend in eine zweite Wickelwelle (4), die eine zweite radiale Größe (5) aufweist, die größer ist als die erste radiale Größe (3), zur Drehmomentübertragung einsteckbar ist.

2. Rohrmotorset (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**
  - a. das Abtriebselement (7) formschlüssig in eine erste Wickelwelle (2), die eine erste radiale Größe (3) aufweist, zur Drehmomentübertragung einsteckbar ist und/oder dass das Steckelement (8) formschlüssig in eine zweite Wickelwelle (4), die eine zweite radiale Größe (5) aufweist, die größer ist als die erste radiale Größe (3), zur Drehmomentübertragung einsteckbar ist, und/oder dass
  - b. das Abtriebselement (7) mittels einer Schraubverbindung an einer ersten Wickelwelle (2), die eine erste radiale Größe (3) aufweist, drehfest befestigbar ist und/oder dass das Steckelement (8) mittels einer Schraubverbindung an einer zweiten Wickelwelle (2), die eine zweite radiale Größe (3) aufweist, drehfest befestigbar ist.
3. Rohrmotorset (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass**
  - a. das Rohrmotorgehäuse (10) zylinderförmig oder kreiszylinderförmig ausgebildet ist, und/oder dass
  - b. das Abtriebselement (7) und das Rohrmotorgehäuse (10) koaxial zueinander angeordnet sind und/oder dass
  - c. das Rohrmotorgehäuse (10) eine symmetrische, insbesondere radialsymmetrische, äußere Form aufweist und/oder dass
  - d. das Abtriebselement (7) radial über das Rohrmotorgehäuse (10), insbesondere radialsymmetrisch, hinausragt.
4. Rohrmotorset (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abtriebselement (7) im Betrieb des Rohrmotors (6) relativ zu dem Rohrmotorgehäuse (10) rotiert.
5. Rohrmotorset (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- a. das Rohrmotorset (1) eine Sützhülse (11) aufweist, die zusätzlich zu dem Abtriebselement (7) in das Steckelement (8) einsteckbar ist, oder dass  
 b. das Rohrmotorset (1) eine Sützhülse (11) aufweist, die zusätzlich zu dem Abtriebselement (7) in das Steckelement (8) einsteckbar ist, wobei die Sützhülse (11) und das Abtriebselement (7) in Axialrichtung nebeneinander in das Steckelement (8) einsteckbar sind. 5 10
6. Rohrmotorset (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- a. das Abtriebselement (7) und/oder das Steckelement (8) im Querschnitt eine kreisrunde Kontur aufweisen, oder dass  
 b. das Abtriebselement (7) und/oder das Steckelement (8) eine im Querschnitt mehreckige Außenkontur aufweisen, oder dass  
 c. das Abtriebselement (7) und/oder das Steckelement (8) eine im Querschnitt achteckige Außenkontur aufweisen oder dass  
 d. das Abtriebselement (7) und/oder das Steckelement (8) symmetrisch, insbesondere rotationssymmetrisch, ausgebildet sind oder dass  
 e. dass die Außenmantelfläche des Abtriebselement (7) und/oder des Steckelements (8) zylinderförmig oder konisch ausgebildet sind oder dass  
 f. das Steckelement (8) axial länger ist als das Abtriebselement (7). 15 20 25 30
7. Rohrmotorset (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- a. das Steckelement (8) und das Abtriebselement (7) in Axialrichtung relativ zueinander reibschlüssig und/oder formschlüssig fixierbar oder fixiert sind oder dass  
 b. das Steckelement (8) und die Sützhülse in Axialrichtung reibschlüssig und/oder formschlüssig fixierbar oder fixiert sind oder dass  
 c. das Abtriebselement (7) und die Sützhülse in Axialrichtung reibschlüssig und/oder formschlüssig relativ zueinander fixierbar oder fixiert sind oder dass  
 d. das Abtriebselement (7), das Steckelement (8) und die Sützhülse in Axialrichtung relativ zueinander reibschlüssig und/oder formschlüssig fixierbar oder fixiert sind. 40 45 50
8. Rohrmotorset (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- a. das Steckelement (8) einen Abtriebselement-Anschlag aufweist, der die Einstechbarkeit des Abtriebselementes in das Steckelement (8) begrenzt, und/oder dass  
 b. das Steckelement (8) einen Wickelwellen-Anschlag aufweist, der die Einstechbarkeit des Steckelements (8) in eine zweite Wickelwelle (4), die die zweite radiale Größe (5) aufweist, begrenzt, und/oder dass  
 c. das Abtriebselement (7) einen Steckelement-Anschlag aufweist, der das Einstechen des Abtriebselementes (7) in das Steckelement (8) begrenzt und/oder dass  
 d. das Abtriebselement (7) einen Wickelwellen-Anschlag aufweist, der das Einstechen des Steckelements (8) in eine erste Wickelwelle (2), die die erste radiale Größe (3) aufweist, begrenzt. 15 20 25 30
9. Rohrmotorset (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **gekennzeichnet durch** ein Stützelement (12), das unmittelbar und formschlüssig auf das Rohrmotorgehäuse (10) aufsteckbar ist oder aufgesteckt ist, wobei das Stützelement (12) wenigstens teilweise und unmittelbar an der Innenseite einer ersten Wickelwelle (2) anliegend in eine erste Wickelwelle (2), die eine erste radiale Größe (3) aufweist, einsteckbar ist, und durch wenigstens ein weiteres Steckelement (13), das eine Ausnehmung, insbesondere einen Durchbruch, aufweist, in die das Stützelement (12) unmittelbar und formschlüssig einsteckbar ist und das wenigstens teilweise und unmittelbar an der Innenseite einer zweiten Wickelwelle (4) anliegend in eine zweite Wickelwelle (4), die eine zweite radiale Größe (5) aufweist, die größer ist als die erste radiale Größe (3), einsteckbar ist. 35
10. Rohrmotorset (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- a. das Stützelement (12) formschlüssig in eine erste Wickelwelle (2), die eine erste radiale Größe (3) aufweist, einsteckbar ist und/oder dass  
 b. das weitere Steckelement (8) formschlüssig in eine zweite Wickelwelle (4), die eine zweite radiale Größe (5) aufweist, die größer ist als die erste radiale Größe (3), einsteckbar ist, und/oder dass  
 c. das Rohrmotorset (1) eine weitere Sützhülse aufweist, die zusätzlich zu dem Stützelement (12) in das weitere Steckelement (13) einsteckbar ist und/oder dass  
 d. das Rohrmotorset (1) eine weitere Sützhülse aufweist, die zusätzlich zu dem Stützelement (12) in das weitere Steckelement (13) einsteckbar ist, wobei die weitere Sützhülse und das Stützelement (12) in Axialrichtung nebeneinander in das weitere Steckelement (13) einsteckbar sind. 40 45 50
11. Rohrmotorset (1) nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch**

**gekennzeichnet, dass**

- a. das Stützelement (12) und/oder das weitere Steckelement (13) eine im Querschnitt kreisrunde Außenkontur aufweisen, oder dass 5
- b. das Stützelement (12) und/oder das weitere Steckelement (13) eine im Querschnitt mehrereckige Außenkontur aufweisen, oder dass
- c. das Stützelement (12) und/oder das weitere Steckelement (13) eine im Querschnitt achtseckige Außenkontur aufweisen oder dass 10
- d. das Stützelement (12) und/oder das weitere Steckelement (13) symmetrisch, insbesondere rotationssymmetrisch, ausgebildet sind oder dass 15
- e. dass die Außenmantelfläche des Stützelements (12) und/oder des weiteren Steckelements zylinderförmig oder als Kegelsegment ausgebildet ist oder dass
- f. das weitere Steckelement (13) axial länger ist 20  
als das Stützelement (12).

**12. Rohrmotorset (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass**

25

- a. das weitere Steckelement (13) und das Stützelement (12) in Axialrichtung reibschlüssig und/oder formschlüssig relativ zueinander fixierbar oder fixiert sind oder dass
- b. das weitere Steckelement (13) und die weitere Stützhülse in Axialrichtung reibschlüssig und/oder formschlüssig fixierbar oder fixiert sind oder dass 30
- c. das Stützelement (12) und die weitere Stützhülse in Axialrichtung reibschlüssig und/oder formschlüssig relativ zueinander fixierbar oder fixiert sind oder dass 35
- d. das Stützelement (12), das weitere Steckelement (13) und die weitere Stützhülse in Axialrichtung relativ zueinander reibschlüssig und/oder formschlüssig fixierbar oder fixiert sind. 40

**13. Rohrmotorset (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass**

45

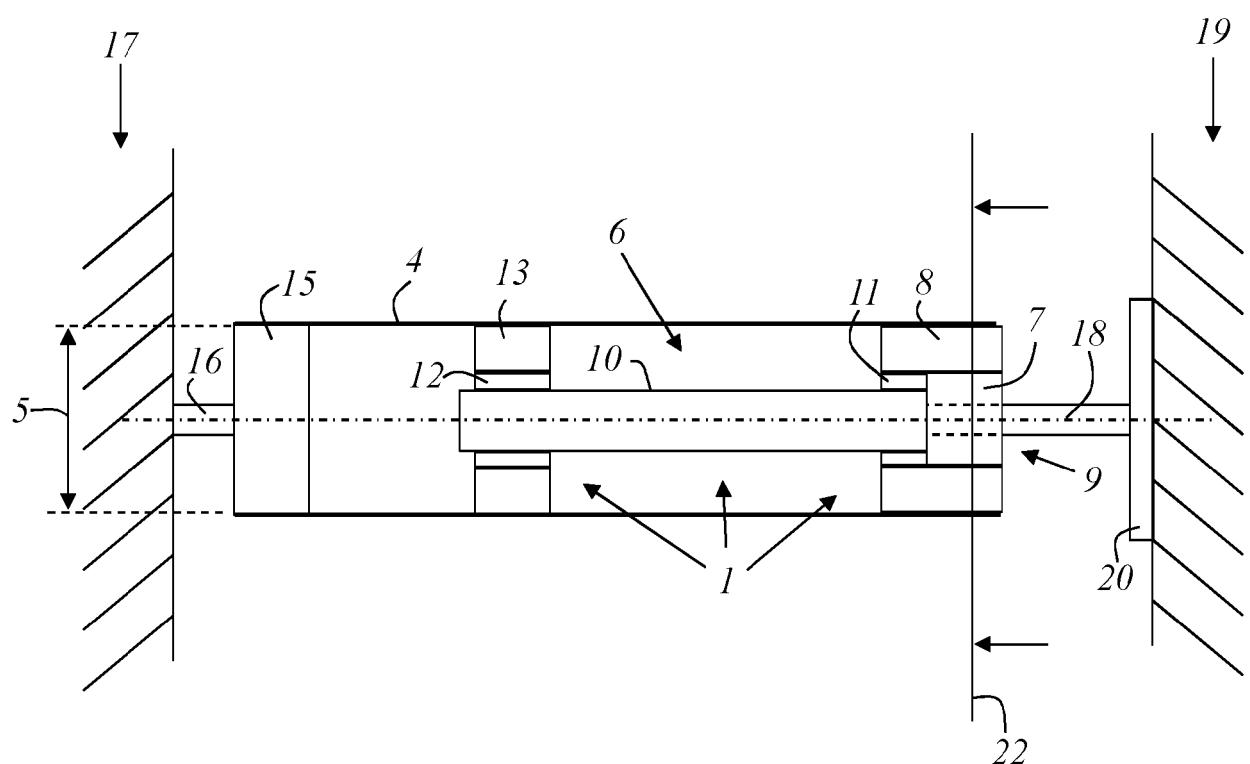
- a. das weitere Steckelement (13) einen Stützelement-Anschlag aufweist, der die Einstechbarkeit des Stützelements (12) in das weitere Steckelement (3) begrenzt und/oder dass 50
- b. das Stützelement einen weiteren Steckelement-Anschlag aufweist, der das Einsticken des Stützelements (12) in das weitere Steckelement (3) begrenzt.

55

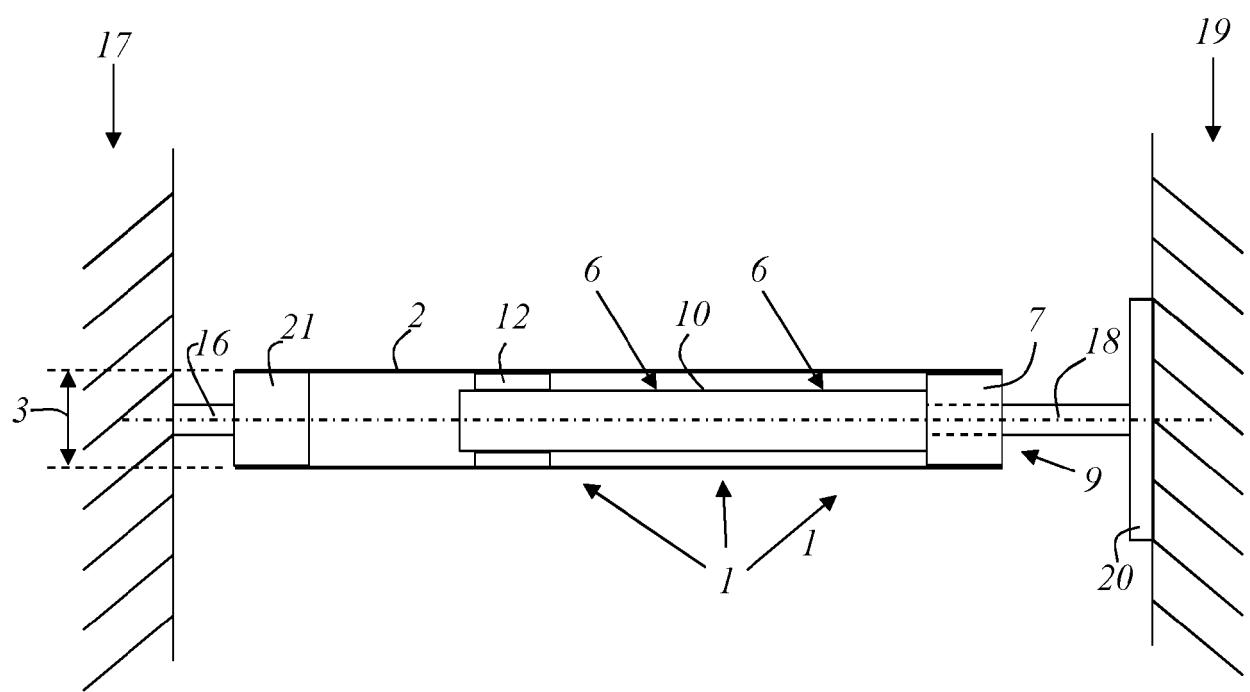
**14. Rohrmotorset (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass**

- a. eine Drehmomentabstützung zur Befestigung an einer Wand und/oder an einem Verdunkelungsvorrichtungs-Gehäuse vorhanden ist, und/oder dass
- b. der Rohrmotor (6) als Elektromotor und/oder als Getriebemotor ausgebildet ist.

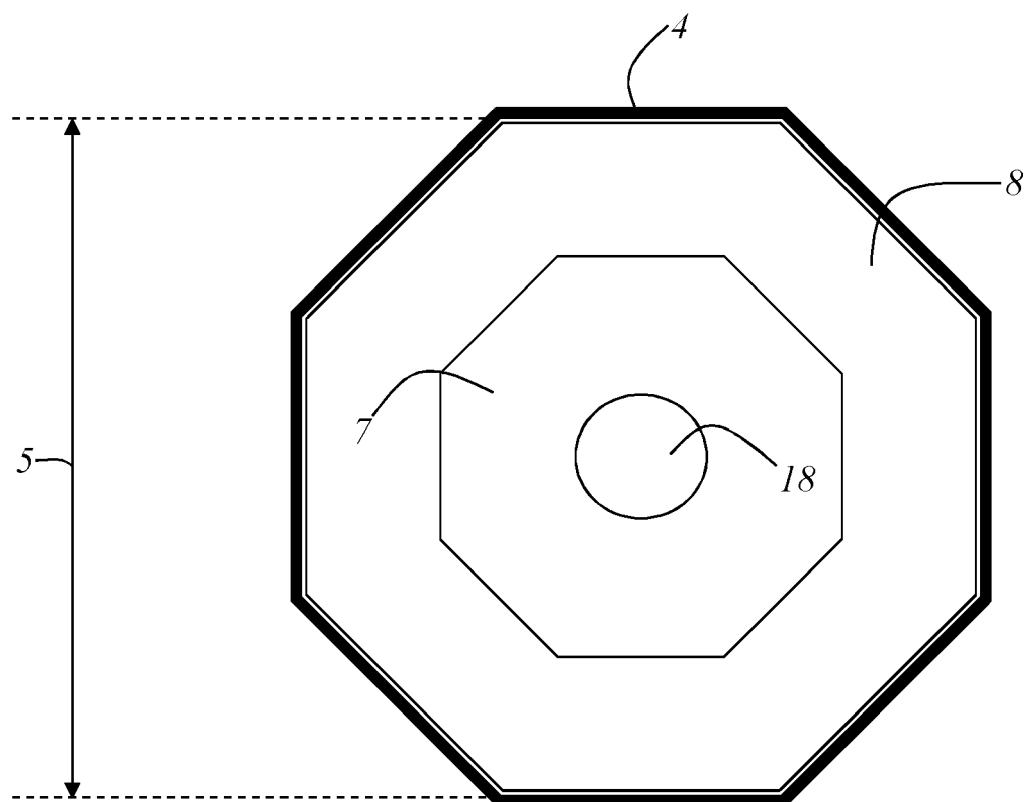
**15. Verdunklungsvorrichtung, insbesondere Rollladenvorrichtung oder Markise oder Rolltor, mit einem Rohrmotorset (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14.**



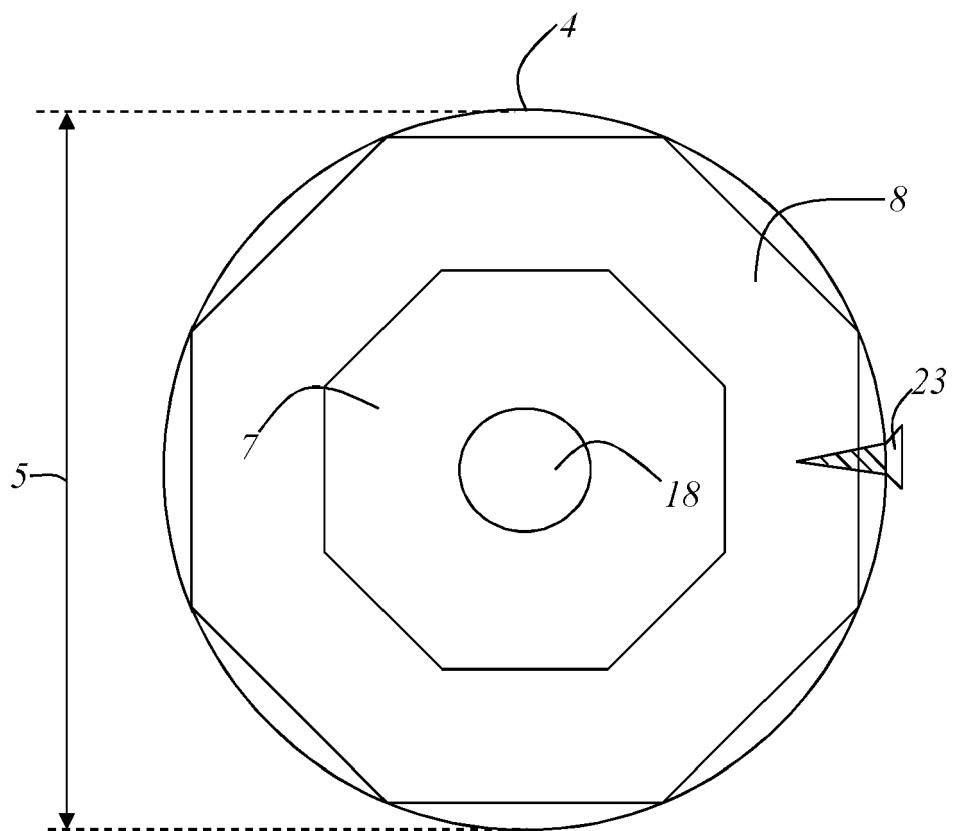
**Fig. 1**



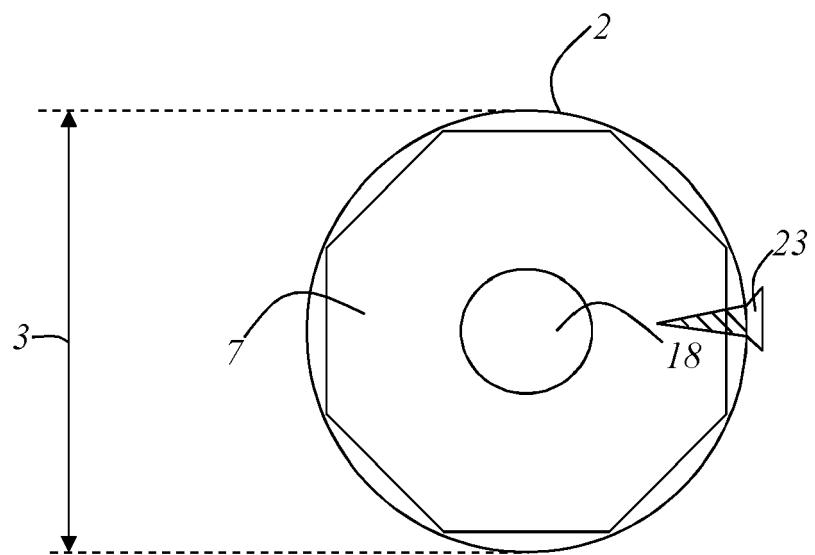
**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**



**Fig. 5**



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 20 18 8869

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10 X	DE 20 2015 008731 U1 (ALUKON KG [DE]) 22. Januar 2016 (2016-01-22) * Abbildungen 1,2 *	1-4,6-8, 10-15 5,9	INV. E06B9/72
15 X	DE 20 2018 004362 U1 (HUNTER DOUGLAS [US]) 9. November 2018 (2018-11-09) * Absatz [0008] - Absatz [0024]; Abbildungen 2,3,4,14 *	1-4,6-8, 14,15 9	
20 X	WO 2008/110334 A1 (FAAC SPA [IT]; ANGELINI CLAUDIO [IT]) 18. September 2008 (2008-09-18) * Abbildungen 1,2,3,4 *	1-8,14, 15	
25			
30			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
35			E06B
40			
45			
50 1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 14. Dezember 2020	Prüfer Merz, Wolfgang
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 20 18 8869

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendifikumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-12-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendifikument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 202015008731 U1	22-01-2016	KEINE	
15	DE 202018004362 U1	09-11-2018	AT 16579 U1 DE 202018004362 U1 GB 2568580 A NL 2021657 A US 2019085632 A1	15-01-2020 09-11-2018 22-05-2019 26-03-2019 21-03-2019
20	WO 2008110334 A1	18-09-2008	CN 101680265 A EP 2122104 A1 ES 2400002 T3 PL 2122104 T3 US 2010078137 A1 WO 2008110334 A1	24-03-2010 25-11-2009 04-04-2013 30-04-2013 01-04-2010 18-09-2008
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 102012200037 A1 **[0003]**
- DE 202015008731 U1 **[0004]**