



(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

(72) Erfinder:
• **Schellenberg, Sascha**
57074 Siegen (DE)
• **Müller, Stefan**
57072 Siegen (DE)

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

(30) Priorität: **14.08.2019 LU 101351**

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

(54) **ROHRMOTORSET**

(57) Die Erfindung betrifft ein Rohrmotorset (1) zum elektrischen Antreiben einer Wickelwelle (2,4), insbesondere einer Wickelwelle einer Verdunkelungsvorrichtung. Das Rohrmotorset (1) beinhaltet einen Rohrmotor (6) mit einem Rohrmotorgehäuse (10) und mit einem von dem Rohrmotorgehäuse (10) verschiedenen Abtriebs- element (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) wenig-

tens ein Steckelement (8), das eine Ausnehmung (9), insbesondere einen Durchbruch, aufweist, in die das Abtriebs- element (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.

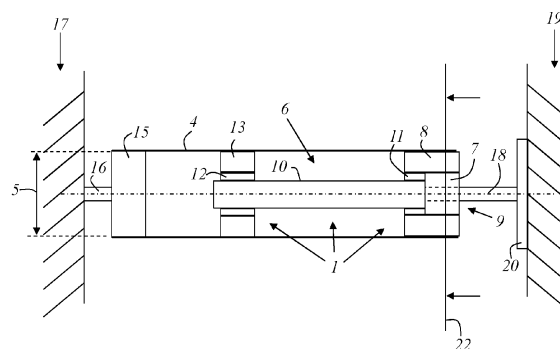


Fig. 1

Beschreibung

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

[0002] Es ist bekannt, Rohrmotore 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 Abtriebsselement auf, das, insbesondere durch Formschluss, an die Wickelwelle zur Übertragung eines Drehmomentes gekoppelt wird. Für jede Wickelwellengröße sind jeweils passende Rohrmotore erhältlich.

[0003] Beispielsweise ist aus DE 10 2012 200 037 A1 eine Antriebsvorrichtung zum Auf- und Abwickeln einer Verdunkelungsvorrichtung, 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 Abtriebsselement, 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 Abtriebsselement 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 Abtriebsselement 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 Abtriebsselement 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 einhause. Das Rohrmotorgehäuse kann vorteilhaft außerdem ein Getriebe einhause, das triebtechnisch an einen Abtrieb eines Elektromotors angeschlossen ist. Der Rohrmotor kann vorteilhaft insbesondere als Außenläufermotor ausgebildet sein.

[0011] Bei einer besonders vorteilhaften Ausführung ist das Rohrmotorgehäuse zylinderförmig ausgebildet. Dadurch ist gewährleistet, dass das Einstecken 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 Abtriebsselement 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 Abtriebsselement 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 Abtriebsselement kann radial über das Rohrmotorgehäuse hinausragen. Dadurch erhält eine unmittelbar auf das Abtriebsselement 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 Abtriebsselement radialsymmetrisch über das Rohrmotorgehäuse hinausragen.

Dadurch ist die Wickelwelle im aufgesteckten Zustand auf das Abtriebsselement 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 Abtriebsselement 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 Abtriebsselement 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 Abtriebsselement gemeinsam angetrieben sind und gemeinsam rotieren. Insbesondere ist es in diesem Fall auch möglich, dass das Abtriebsselement 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 Rollladenkasten abstützt.

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

[0019] Insbesondere wenn das Steckelement und das Abtriebsselement 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 Sützhülse ausgefüllt werden kann. Durch die Sützhülse ist in vorteilhafter Weise erreicht, dass zwischen dem Rohrmotorgehäuse und dem Steckelement ein Hohlraum 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 Abtriebsselement und/oder das Steckelement eine im Querschnitt mehreckige Außenkontur aufweisen. Dadurch können sowohl das Steckelement, als auch das Abtriebsselement auf Wickelwellen, die eine gleiche meh-

reckige Außenkontur aufweisen, unmittelbar aufgesteckt werden, um eine Formschlussverbindung herzustellen und um so ein Drehmoment übertragen zu können. Insbesondere können das Abtriebsselement 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 Abtriebsselement und/oder das Steckelement eine im Querschnitt achteckige Außenkontur aufweisen. Ein solcher Querschnitt ist für Wickelwellen mit einer achteckigen Außenkontur besonders vorteilhaft.

[0022] Alternativ können das Abtriebsselement 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 Abtriebsselement und/oder das Steckelement, insbesondere formschlüssig, in die kreisrunde Wickelwelle eingesteckt und mittels einer Schraubverbindung befestigt werden.

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

[0024] Insbesondere können das Abtriebsselement und/oder das Steckelement mit einer achteckigen 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 Abtriebsselement bzw. das Steckelement eingedreht wird. Hierdurch ergibt sich eine Schraubverbindung zwischen dem Abtriebsselement oder dem Steckelement und der Wickelwelle.

[0025] Das Abtriebsselement 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 radialen Größe) durch das Ab-

triebselement oder das Steckelement erreicht.

[0026] Das Abtriebselement und/oder das Steckelement können vorteilhaft, zumindest in einem Teilabschnitt, zylindrförmig ausgebildet sein. Durch die Zylindrförmigkeit dieser Bauteile ist es (insbesondere durch Form- und/oder Reibschluss) ermöglicht, durch einfaches Einstecken eine mechanische, insbesondere formschlüssig, Kopplung untereinander oder zu einer Wickelwelle herzustellen. Es sei klargestellt, dass der Begriff "zylindrförmig" in mathematischem Sinn gebraucht ist, wobei der Zylindrförmigkeit 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 Abtriebselements 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 verschraubbar 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 Einsteckbarkeit des Abtriebselements in das Steckelement begrenzt. Alternativ oder zusätzlich kann das Abtriebselement einen Steckelement-Anschlag aufweisen, der das Einstecken des Abtriebselements in das Steckelement begrenzt. Hierdurch wird in vorteilhafter Weise ein unsachgemäßes zu weites Einstecken des Abtriebselements in das Steckelement vermieden. Insbesondere wird damit vermieden, dass das Abtriebselement derart weit in das Steckelement gesteckt wird, dass ein späteres Herausziehen des Abtriebselements aus dem Steckelements gar nicht oder nur umständliche möglich wäre.

[0032] Das Steckelement kann vorteilhaft einen Wickelwellen-Anschlag aufweisen, der die Einsteckbarkeit 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 Einstecken des Steckelements in eine zweite Wickelwelle und ein möglicher daraus resultierender Schaden vermieden. Insbesondere wird damit vermieden, dass das Steckelements derart weit in eine zweite Wickelwelle gesteckt wird, dass ein späteres Herausziehen des Steckelements aus der zweiten Wickelwelle nur schwer möglich wäre.

[0033] Analog kann das Abtriebselement einen Wickelwellen-Anschlag aufweisen, der das Einstecken des Abtriebselements 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 Einstecken 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.

[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.

[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 Abtriebsselement 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 Gleichfläche 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 Steckelement-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 Abtriebsselement 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 Abtriebsselements (und bei Wickelwellen der zweiten radialen Größe über das auf das Abtriebsselement 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 eingesteckten 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 Hohlraum 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 Hohlraum 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 Sützhülse. 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 Verdunkelungsvorrichtungsgehäuse vorhanden ist. Mittels der Drehmomentabstützung kann der Rohrmotor an einer Gebäudewand oder an einem Verdunkelungsvorrichtungsgehäuse (z. B. Rollladenkasten) relativ zu einer Gebäudewand oder relativ zu einem Rollladenkasten, insbesondere drehfest, fixiert werden.

[0046] Wie bereits erläutert, kann das Abtriebsselement 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 Gegenelement, das an der Seitenwand eines Rollladenkastens 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 Querschnittsaußenkontur.

[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 radialen 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 Abtriebsselement 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 Abtriebsselement 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 Bezugszeichen 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 Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Rohrmotorsets mit einer im Querschnitt kreisrunden zweiten Wickelwelle in einer Querschnittsdarstellung, und

Fig. 5 die Verwendung des Ausführungsbeispiel 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 radialer 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) Rollladenbehang auf, der auf die jeweilige Wickelwelle 2, 4 aufwickelbar ist.

[0058] Figur 1 zeigt schematisch das Rohrmotorset 1, das einen Rohrmotor 6 mit einem Abtriebsselement 7 beinhaltet. Das Abtriebsselement 7 weist eine achteckige Außenkontur auf und ist formschlüssig in die achteckige erste Wickelwelle 2 einsteckbar. Das Abtriebsselement 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 Abtriebsselement 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 Abtriebsselement 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 Abtriebsselement 7 und das Rohrmotorgehäuse 10 koaxial zueinander angeordnet. Insbesondere weist das Rohrmotorgehäuse 10 eine radialsymmetrische äußere Form auf und das Abtriebsselement 7 ragt radialsymmetrisch über das Rohrmotorgehäuse 10 hinaus.

[0062] Zudem weist das Rohrmotorset 1 eine Sützhülse 11 auf, die zusätzlich zu dem Abtriebsselement 7 in das Steckelement 8 eingesteckt ist, wobei die Sützhülse 11 und das Abtriebsselement 7 in Axialrichtung nebeneinander angeordnet sind. Außerdem ist das Steckelement 8 axial länger als das Abtriebsselement 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 Abtriebsselement 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 Abtriebsselement 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 Abtriebsselement 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 die zweite radiale Größe 5 aufweist, eingesteckt. Das achteckige Abtriebsselement 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 Abtriebsselements 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 Abtriebsselement 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.

[0074] Das achteckige Abtriebsselement 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.

[0075] Das achteckige Abtriebsselement 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 Abtriebsselement 7 eingedreht und greift in beide Teile ein. Hierdurch ergibt sich eine Schraubverbindung zwischen dem achteckigen Abtriebsselement 7 und der Wickelwelle 2.

Bezugszeichenliste:

[0076]

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

Patentansprüche

1. Rohrmotorset (1) zum elektrischen Antreiben einer Wickelwelle (2, 4), insbesondere einer Wickelwelle (2, 4) einer Verdunkelungsvorrichtung, beinhaltend einen Rohrmotor (6) mit einem Rohrmotorgehäuse (10) und mit einem von dem Rohrmotorgehäuse (10) verschiedenen Abtriebsselement (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 Abtriebsselement (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 Abtriebsselement (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 Abtriebsselement (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 Abtriebsselement (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 Abtriebsselement (7) radial über das Rohrmotorgehäuse (10), insbesondere radialsymmetrisch, hinausragt.

4. Rohrmotorset (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abtriebsselement (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 Stützhülse (11) aufweist, die zusätzlich zu dem Abtriebsselement (7) in das Steckelement (8) einsteckbar ist, oder dass
- b. das Rohrmotorset (1) eine Stützhülse (11) aufweist, die zusätzlich zu dem Abtriebsselement (7) in das Steckelement (8) einsteckbar ist, wobei die Stützhülse (11) und das Abtriebsselement (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 Abtriebsselement (7) und/oder das Steckelement (8) im Querschnitt eine kreisrunde Kontur aufweisen, oder dass 15
- b. das Abtriebsselement (7) und/oder das Steckelement (8) eine im Querschnitt mehreckige Außenkontur aufweisen, oder dass 20
- c. das Abtriebsselement (7) und/oder das Steckelement (8) eine im Querschnitt achteckige Außenkontur aufweisen oder dass
- d. das Abtriebsselement (7) und/oder das Steckelement (8) symmetrisch, insbesondere rotationssymmetrisch, ausgebildet sind oder dass 25
- e. dass die Außenmantelfläche des Abtriebsselement (7) und/oder des Steckelements (8) zylinderförmig oder konisch ausgebildet sind oder dass 30
- f. das Steckelement (8) axial länger ist als das Abtriebsselement (7).
- 7. Rohrmotorset (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass**
- a. das Steckelement (8) und das Abtriebsselement (7) in Axialrichtung relativ zueinander reibschlüssig und/oder formschlüssig fixierbar oder fixiert sind oder dass 40
- b. das Steckelement (8) und die Stützhülse in Axialrichtung reibschlüssig und/oder formschlüssig fixierbar oder fixiert sind oder dass
- c. das Abtriebsselement (7) und die Stützhülse in Axialrichtung reibschlüssig und/oder formschlüssig relativ zueinander fixierbar oder fixiert sind oder dass 45
- d. das Abtriebsselement (7), das Steckelement (8) und die Stützhülse in Axialrichtung relativ zueinander reibschlüssig und/oder formschlüssig fixierbar oder fixiert sind. 50
- 8. Rohrmotorset (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass**
- a. das Steckelement (8) einen Abtriebsselement-Anschlag aufweist, der die Einsteckbarkeit des Abtriebselements in das Steckelement (8) begrenzt, und/oder dass
- b. das Steckelement (8) einen Wickelwellen-Anschlag aufweist, der die Einsteckbarkeit des Steckelements (8) in eine zweite Wickelwelle (4), die die zweite radiale Größe (5) aufweist, begrenzt, und/oder dass
- c. das Abtriebsselement (7) einen Steckelement-Anschlag aufweist, der das Einstecken des Abtriebselements (7) in das Steckelement (8) begrenzt und/oder dass
- d. das Abtriebsselement (7) einen Wickelwellen-Anschlag aufweist, der das Einstecken des Steckelements (8) in eine erste Wickelwelle (2), die die erste radiale Größe (3) aufweist, begrenzt.
- 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.**
- 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 Stützhülse aufweist, die zusätzlich zu dem Stützelement (12) in das weitere Steckelement (13) einsteckbar ist und/oder dass
- d. das Rohrmotorset (1) eine weitere Stützhülse aufweist, die zusätzlich zu dem Stützelement (12) in das weitere Steckelement (13) einsteckbar ist, wobei die weitere Stützhülse und das Stützelement (12) in Axialrichtung nebeneinander in das weitere Steckelement (13) einsteckbar sind.
- 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 mehreckige Außenkontur aufweisen, oder dass
- c. das Stützelement (12) und/oder das weitere Steckelement (13) eine im Querschnitt achteckige 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 als das Stützelement (12). 20

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

- a. das weitere Steckelement (13) und das Stützelement (12) in Axialrichtung reibschlüssig und/oder formschlüssig relativ zueinander fixierbar oder fixiert sind oder dass 25
- 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

- a. das weitere Steckelement (13) einen Stützelement-Anschlag aufweist, der die Einsteckbarkeit des Stützelements (12) in das weitere Steckelement (3) begrenzt und/oder dass 50
- b. das Stützelement einen weiteren Steckelement-Anschlag aufweist, der das Einstecken 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. Verdunkelungsvorrichtung, insbesondere Rollladen-
vorrichtung oder Markise oder Rolllor, mit einem
Rohrmotorset (1) nach einem der Ansprüche 1 bis
14.**

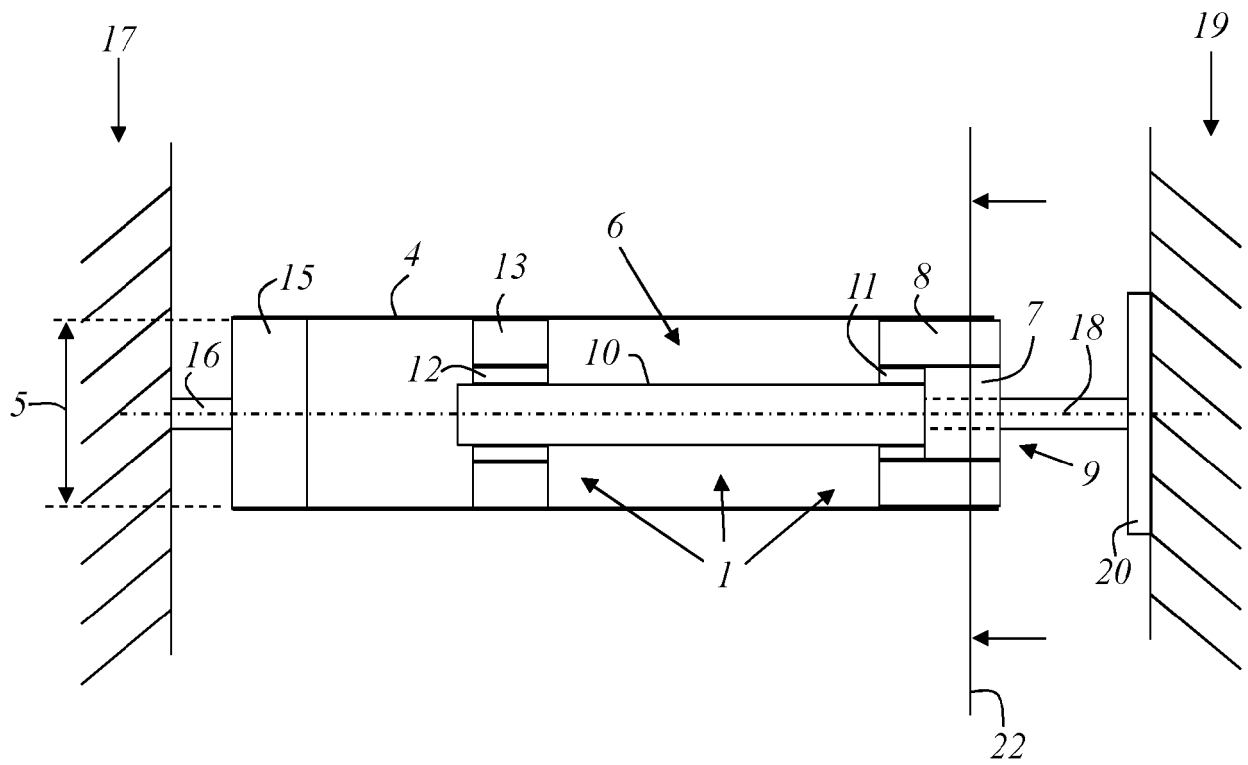


Fig. 1

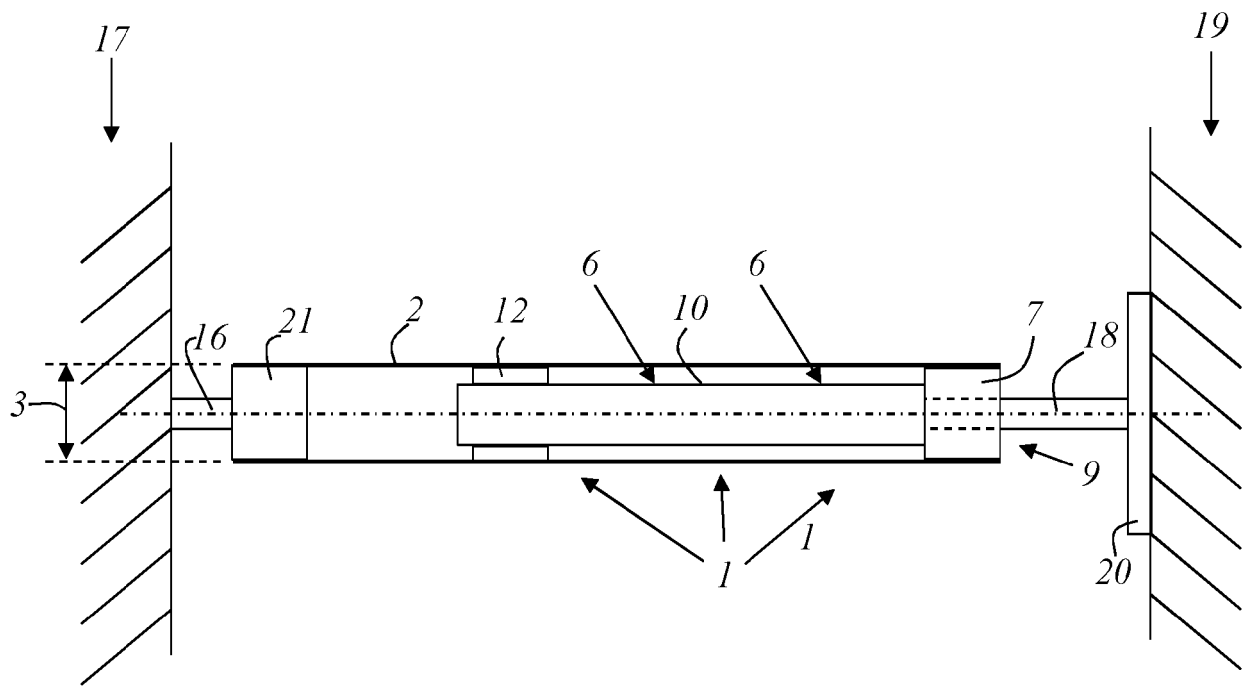


Fig. 2

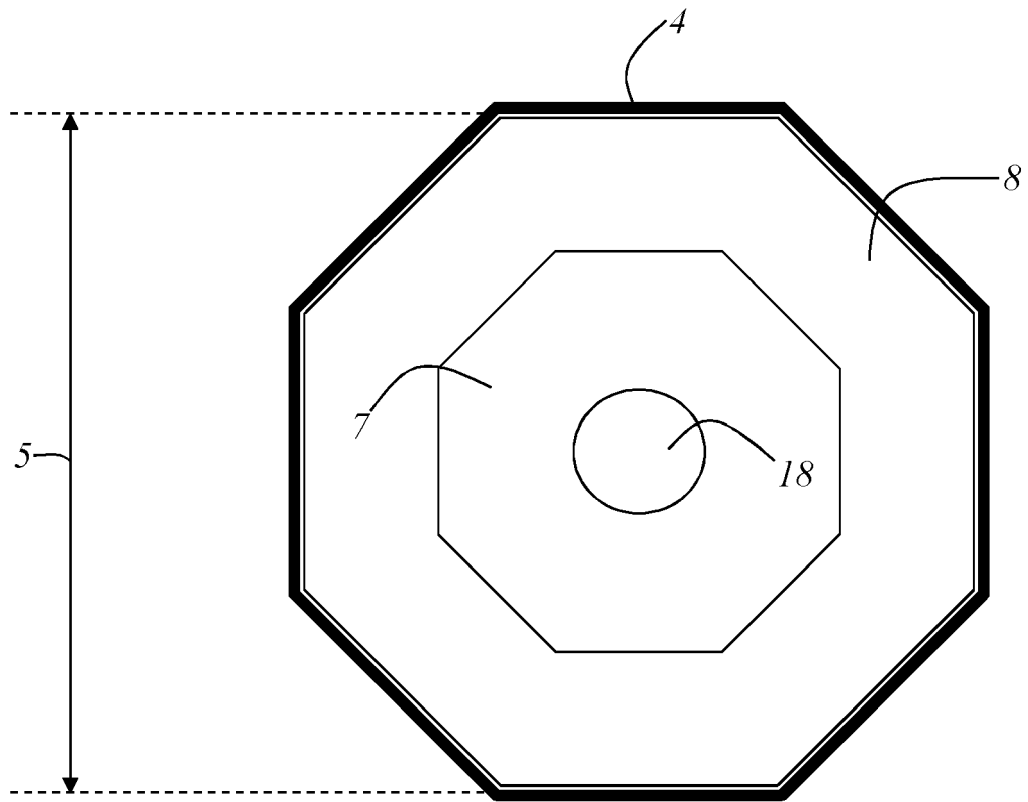


Fig. 3

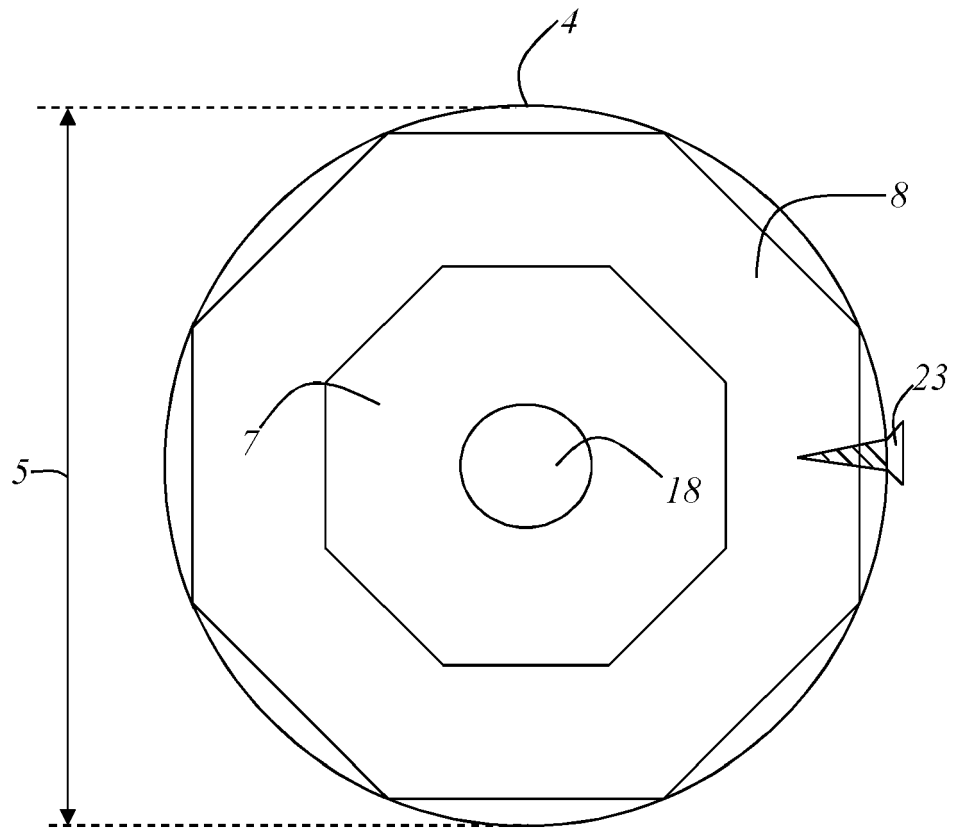


Fig. 4

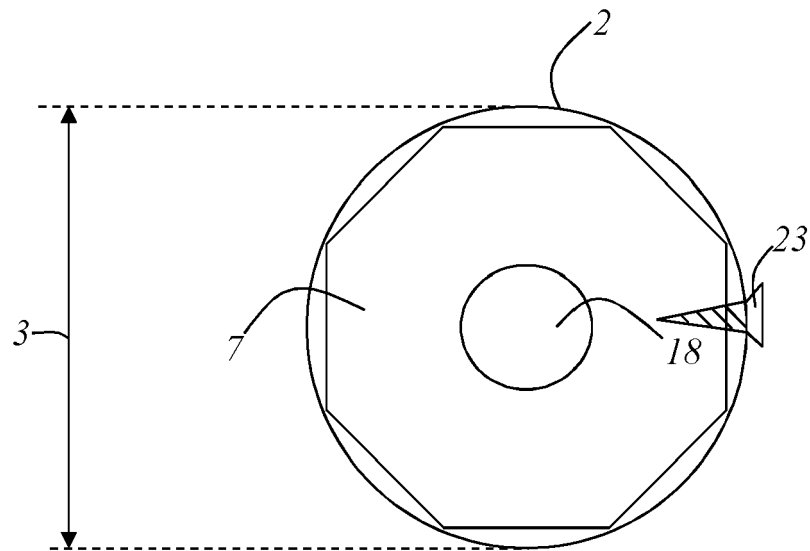


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 18 8869

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	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
X A	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	
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	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 14. Dezember 2020	Prüfer Merz, Wolfgang
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**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 Patentdokumente 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 Patentdokument	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	15-01-2020
			DE 202018004362 U1	09-11-2018
			GB 2568580 A	22-05-2019
			NL 2021657 A	26-03-2019
			US 2019085632 A1	21-03-2019
20	WO 2008110334 A1	18-09-2008	CN 101680265 A	24-03-2010
			EP 2122104 A1	25-11-2009
			ES 2400002 T3	04-04-2013
			PL 2122104 T3	30-04-2013
			US 2010078137 A1	01-04-2010
25			WO 2008110334 A1	18-09-2008
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]