



(10) **DE 20 2016 106 903 U1** 2018.04.19

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Aktenzeichen: **20 2016 106 903.3**

(22) Anmeldetag: **12.12.2016**

(47) Eintragungstag: **13.03.2018**

(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **19.04.2018**

(51) Int Cl.: **E06B 9/44 (2006.01)**

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
**MHZ Hachtel GmbH & Co. KG, 70771 Leinfelden-
Echterdingen, DE**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
**advotec. Patent- und Rechtsanwälte, 97080
Würzburg, DE**

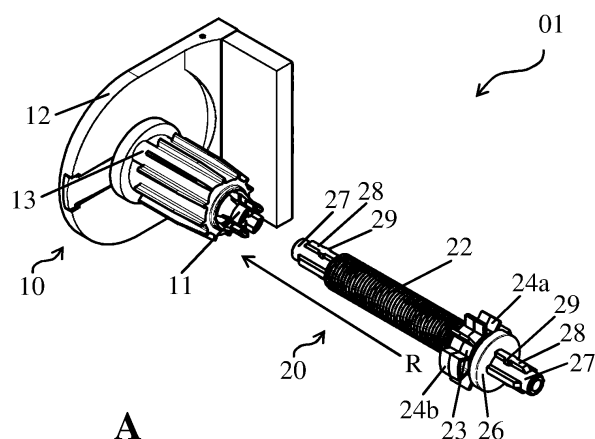
(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	295 00 491	U1
WO	2010/ 030 177	A2

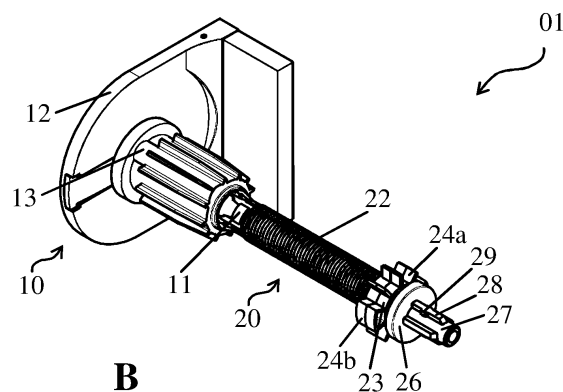
Rechercheantrag gemäß § 7 GbmG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Modulares Stecksystem**



(57) Hauptanspruch: Modulares Stecksystem (01) zur Verbindung mindestens zweier Funktionsmodule (10, 20, 30, 40, 50, 60, 70) einer Beschattungseinrichtung, insbesondere eines Rollos, mit einer Wickelwelle (02) zum Absenken oder Anheben eines Behanges der Beschattungseinrichtung, einem ersten Funktionsmodul (10, 20, 30, 40, 50, 60, 70) und mindestens einem weiteren Funktionsmodul (10, 20, 30, 40, 50, 60, 70), wobei die Funktionsmodule (10, 20, 30, 40, 50, 60, 70) miteinander verbindbar sind und an mindestens einem Ende eine Nabe (11, 31, 51, 61) oder einen Zapfen (27, 47, 77) aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass die Nabe (11, 31, 51, 61) und der Zapfen (27, 47, 77) einen komplementären Querschnitt aufweisen, wobei der Zapfen (27, 47, 77) mindestens einen Steg (28, 48, 78) aufweist und formschlüssig mit der Nabe (11, 31, 51, 61) verbindbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein modulares Stecksystem zur Verbindung mindestens zweier Funktionsmodule einer Beschattungseinrichtung, insbesondere eines Rollos, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, dass eine Beschattungseinrichtung eine Vielzahl von Funktionsmodulen aufweisen kann, welche es erlauben, beispielsweise einen Behang derselben abzusinken oder anzuheben, eine obere bzw. untere Endstellung des Behangs vorzubestimmen oder mehrere Beschattungseinrichtungen miteinander zu verbinden. Die zahlreichen und für Beschattungseinrichtungen verfügbaren Funktionsmodule ermöglichen es somit, eine Beschattungseinrichtung optimal an die persönlichen Bedürfnisse eines Benutzers bzw. an die örtlichen Gegebenheiten des bestimmten Einsatzortes anzupassen.

[0003] In der Regel folgt die Ausstattung einer Beschattungseinrichtung mit Funktionsmodulen den durchschnittlichen Bedürfnissen der Benutzer bzw. den durchschnittlichen örtlichen Gegebenheiten des Einsatzortes, wobei Sonderwünsche hinsichtlich einzelner Funktionsmodule problemlos berücksichtigt werden können. Dies ist insbesondere dadurch nachteilig, dass individuell gestaltete Beschattungseinrichtungen relativ kostenintensiv sind. Zudem stellt sich bei Beschattungseinrichtungen mit schmalen Behängen das Problem, dass bei diesen neben den standardmäßig umfassten Funktionsmodulen kaum oder kein Platz für Sonderwünsche vorhanden ist.

[0004] Es besteht daher ein großer Bedarf an einer kostengünstigen Möglichkeit zur Individualisierung der von einer Beschattungseinrichtung umfassten Funktionsmodule, um diese optimal an die persönlichen Bedürfnisse eines Benutzers und/oder an die örtlichen Gegebenheiten des bestimmten Einsatzortes anzupassen. Zudem sollte die Verbindung der einzelnen Funktionsmodule einfach, langlebig, sicher und zuverlässig erfolgen, wobei gleichzeitig eine optimale Passform der einzelnen Funktionsmodule miteinander gewährleistet ist. Des Weiteren sollte die Beschattungseinrichtung einfach mit verschiedenartig ausgestalteten Beschattungseinrichtungen verbindbar und/oder kombinierbar sein. Die Erfindung hat sich daher die Aufgabe gestellt, ein modulares Stecksystem zur Verbindung mindestens zweier Funktionsmodule einer Beschattungseinrichtung bereitzustellen, um die oben genannten Schwierigkeiten zu überwinden und um vor allen eine Individualisierung der Ausstattung der Beschattungseinrichtung mit Funktionsmodulen zu gewährleisten.

[0005] Diese Aufgabe wird auf überraschend einfache, aber wirkungsvolle Weise durch ein modula-

res Stecksystem zur Verbindung mindestens zweier Funktionsmodule einer Beschattungseinrichtung nach der Lehre des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Erfindungsgemäß ist ein modulares Stecksystem zur Verbindung mindestens zweier Funktionsmodule einer Beschattungseinrichtung, insbesondere eines Rollos, mit einer Wickelwelle zum Absenken oder Anheben eines Behangs der Beschattungseinrichtung, einem ersten Funktionsmodul und mindestens einem weiteren Funktionsmodul vorgeschlagen. Dabei sind die Funktionsmodule miteinander verbindbar. Zudem weisen die Funktionsmodule an mindestens einem Ende eine Nabe oder einen Zapfen auf. Das modulare Stecksystem ist dadurch gekennzeichnet, dass die Nabe und der Zapfen einen komplementären Querschnitt aufweisen, wobei der Zapfen mindestens einen Steg aufweist und formschlüssig mit der Nabe verbindbar ist.

[0007] Das erfindungsgemäße modulare Stecksystem zur Verbindung mindestens zweier Funktionsmodule beruht auf dem Grundgedanken, dass die Beschattungseinrichtung individuell nach den persönlichen Bedürfnissen eines Benutzers und/oder nach den örtlichen Gegebenheiten des bestimmten Einsatzortes mit Funktionsmodulen ausstattbar ist, welche mittels einer Steckverbindung zuverlässig miteinander verbindbar sind. Damit ist es möglich, dass der Benutzer das Interieur der Beschattungseinrichtung individuell gestalten kann, um darüber hinaus in erheblichem Maße Kosten einzusparen.

[0008] Im Rahmen der Erfindung ist es dabei erkannt worden, dass die Funktionsmodule der Beschattungseinrichtung an mindestens einem Ende eine Nabe oder einen Zapfen aufweisen. Das heißt, dass jedes Funktionsmodul an einem Ende eine Nabe oder einen Zapfen oder an beiden Enden eine Nabe oder einen Zapfen aufweist. Die Funktionsmodule sind mittels Verbindung des Zapfens mit der Nabe miteinander verbindbar. Dabei sind die Geometrien der Nabe und des Zapfens derart aufeinander abgestimmt, dass sie eine formschlüssige Verbindung eingehen, welche sich nicht durch erhöhten Krafteinsatz, Werkzeugeinsatz, Bewegung und/oder eine Kombination daraus wieder trennen lässt. Das heißt, dass die Geometrien der Nabe und des Zapfens derart aufeinander abgestimmt sind, dass sie sich bei Verbindung formschlüssig miteinander verkeilen. Zur Realisierung der aufeinander abgestimmten Geometrien weisen die Nabe und der Zapfen daher einen komplementären Querschnitt auf. Dabei ist ein beliebiger geometrischer und/oder komplementärer Querschnitt denkbar, welcher eine formschlüssige Verbindung der Nabe und des Zapfens realisiert.

[0009] Über den Zapfen werden Kräfte bzw. Momente ein- oder ausgeleitet. Die Verbindung des Zapfens

mit der Nabe ist dabei bevorzugt eine Steckverbindung, noch mehr bevorzugt eine formschlüssige Wellen-Nabe-Verbindung, welche in der Art einer Keilwellenverbindung mit auf dem Zapfen eingearbeitetem Steg zur Realisierung des Formschlusses ausgestaltet ist. Bevorzugt weist der Zapfen mindestens einen, noch mehr bevorzugt zwei, drei, vier oder mehr Stege auf. Die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Enden der Funktionsmodule erlaubt es somit, dass die Funktionsmodule direkt, einfach, schnell, stabil und/oder dauerhaft formschlüssig miteinander verbindbar sind, wobei die Verbindung der Funktionsmodule ihrerseits keiner zusätzlichen Sicherungsmittel, wie beispielsweise Schrauben und/oder Klammern und/oder dergleichen, bedarf. Dabei kann die Verbindung der Funktionsmodule auch wieder gelöst werden.

[0010] Auf diese Weise ermöglicht die Verbindung des modularen Stecksystems einen einfachen, schnellen und reibungslosen Ein- und/oder auch Ausbau sowie eine problemlose Verbindung der Funktionsmodule der Beschattungseinrichtung, insbesondere indem sich die Nabe und der Zapfen, beispielsweise durch Ineinanderschieben, verbinden bzw., beispielsweise durch ein Auseinanderschieben, lösen lassen. Dies ermöglicht es im Fall einer Wartung und/oder Reparatur der Beschattungseinrichtung, dass lediglich die von der Wartung und/oder Reparatur betroffenen Teile durch Lösen der Verbindung voneinander getrennt und ausgetauscht und/oder instandgesetzt werden können. Ein zeit- und kostenaufwendiger Ausbau und/oder Ersatz der vollständigen Beschattungseinrichtung ist daher vermeidbar. Verständlicherweise können auf diese Weise nicht nur die Arbeits- und Materialkosten, sondern auch die durch die Ausfall- und/oder Reparaturzeit bedingten Standzeiten der Beschattungseinrichtung geringgehalten werden, so dass in erheblichem Maße Kosten eingespart werden können.

[0011] Bevorzugt sind die Funktionsmodule dabei drehfest miteinander verbunden, so dass, im Falle einer drehfesten Lagerung mindestens eines Funktionsmoduls in Bezug zur Wickelwelle, die mit diesem Funktionsmodul verbundenen Funktionsmodule drehfest sind. Es ist allerdings auch denkbar, dass, im Falle einer drehbaren Lagerung mindestens eines Funktionsmoduls, die Relativbewegung eines Funktionsmoduls um die gemeinsame Mittelachse zu einer Drehung der mit diesem Funktionsmodul verbundenen weiteren Funktionsmodule führt.

[0012] Unter dem Begriff „Funktionsmodul“ versteht sich ein beliebiges Modul einer Beschattungseinrichtung. Bevorzugt weist die Beschattungseinrichtung mindestens zwei Funktionsmodule auf, noch mehr bevorzugt drei, vier, fünf, sechs, sieben, acht, neun, zehn oder mehr Funktionsmodule, welche dadurch gekennzeichnet sind, dass sie formschlüssig miteinander

verbunden sind. Noch mehr bevorzugt sind die Funktionsmodule standardisiert.

[0013] Erfindungsgemäß ist es dabei im Rahmen der Erfindung erkannt worden, dass die Funktionsmodule bei allen bekannten Beschattungseinrichtungen mit einer Wickelwelle einsetzbar sind, wobei die Wickelwelle zum Absenken oder Anheben des Behangs der Beschattungseinrichtung dient. Bevorzugt ist die Beschattungseinrichtung ein Rollo, eine Jalousie oder eine Markise.

[0014] Aufgrund des erfindungsgemäßen modularen Stecksystems zur Verbindung mindestens zweier Funktionsmodule wird es in vorteilhafter Weise erreicht, dass die Funktionsmodule einer Beschattungseinrichtung individuell nach den persönlichen Bedürfnissen eines Benutzers und/oder den örtlichen Gegebenheiten auswählbar und kombinierbar sind. Die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Funktionsmodule erlaubt es zudem, dass diese in der Art eines Baukastenprinzips zusammensetzbar und verbindbar sind, wobei es als erfindungswesentlich erkannt worden ist, dass alle Funktionsmodule zusammenpassen, so dass es praktisch keine Beschränkung hinsichtlich der Auswahl und/oder Erweiterung an Funktionsmodulen gibt. Dies ermöglicht neben einer optimalen Individualisierung der Beschattungseinrichtung natürlich auch eine erhebliche Reduzierung der Kosten, insbesondere durch eine Reduzierung der standardmäßig verbauten Funktionsmodule und der Tatsache geschuldet, dass lediglich die individuell benötigten Funktionsmodule vorhanden sind. Überdies ist das modulare Stecksystem sehr platzsparend.

[0015] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung, welche einzeln oder in Kombination realisierbar sind, sind in den Unteransprüchen dargestellt.

[0016] In einer Weiterbildung der Erfindung ist es denkbar, dass der Zapfen vier Stege aufweist, wobei mindestens ein Steg mindestens eine Arretierung aufweist. Diese Ausgestaltung trägt wesentlich zur Stabilisierung der Verbindung der Funktionsmodule bei. Die Arretierung ist dabei bevorzugt paarweise an mindestens einem Steg ausgebildet und verbessert noch einmal die Stabilität dieser Verbindung. Weiterhin bevorzugt ist die Verbindung form- und kraftschlüssig.

[0017] Es ist weiterhin denkbar, dass die Nabe und der Zapfen einen dreieckigen, viereckigen oder polygonen Querschnitt aufweisen. Eine derartige Ausgestaltung der Querschnitte der Nabe und des Zapfens tragen wesentlich zu einer zuverlässigen und stabilen, insbesondere form- und kraftschlüssigen, Verbindung bei.

[0018] In einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung ist es denkbar, dass die Nabe und/oder der Zapfen eine Verriegelungseinheit aufweist, welche primär der Sicherung und/oder der Verriegelung der Verbindung der Funktionsmodule miteinander dient. Dadurch kann es zuverlässig verhindert werden, dass sich die Verbindung der Funktionsmodule ungewollt und/oder unbeabsichtigt, beispielsweise bei den im Normalbetrieb auftretenden Kräften, löst.

[0019] In einer Weiterbildung der Erfindung ist es denkbar, dass die Funktionsmodule werkzeugfrei verbindbar sind, so dass ein schneller und reibungsloser Ein- und/oder Ausbau der Funktionsmodule realisierbar ist.

[0020] In noch einer Weiterbildung der Erfindung ist es denkbar, dass die Funktionsmodule zumindest teilweise innerhalb der Wickelwelle anordenbar sind, so dass sie keinen zusätzlichen Raum zusätzlich zur und/oder außerhalb der Beschattungseinrichtung beanspruchen.

[0021] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist es denkbar, dass das erste und/oder das mindestens eine weitere Funktionsmodul ausgewählt ist aus einer Liste aus einer Befestigungsvorrichtung zur Befestigung der Beschattungseinrichtung an einer Wand und/oder Decke, einer Antriebsvorrichtung zum Absenken oder Anheben des Behangs, einer Bremsvorrichtung, einer Vorrichtung zur Einstellung einer Vorgabe einer Endstellung des Behangs, einer Kupplung zur Verbindung mindestens zweier Beschattungseinrichtungen und/oder einem Verbindungselement. Derartige Funktionsmodule sind einem Fachmann bekannt.

[0022] Die Antriebsvorrichtung dient dem Absenken oder Anheben des Behangs der Beschattungseinrichtung. Eine gattungsgemäße Antriebsvorrichtung weist beispielsweise ein Betätigungselement auf, welches an einer Außenverzahnung eines Antriebsrades angreift. Zudem ist es vorgesehen, dass das Antriebsrad über ein Getriebe, beispielsweise ein Planetengetriebe, mit der Wickelwelle zusammenwirkt, wobei mittels des Getriebes in der Regel das Übersetzungsverhältnis zwischen dem Antriebsrad und der Wickelwelle derart verändert wird, dass mit relativ kurzen Bewegungen des Betätigungselementes ein großes Stück des Behangs auf die Wickelwelle auf- oder von dieser abgewickelt werden kann.

[0023] Eine gattungsgemäße Bremsvorrichtung ist beispielsweise eine Rutschbremse oder eine Softbremse, welche es verhindert, dass sich die Beschattungseinrichtung allein aufgrund des Gewichts ihres Behangs von selbst abrollt. Dabei dient die Bremsvorrichtung der Sicherung der axialen Lage der Wickelwelle. Typischerweise umfasst eine gattungsgemäße

Bremsvorrichtung bevorzugt mindestens eine Bremsfeder.

[0024] Eine gattungsgemäße Vorrichtung zur Einstellung der Vorgabe der Endstellung des Behangs umfasst beispielsweise eine Spindelsperre, ein Reibbremsmodul und/oder einen Federmotor, mittels welchen eine Nachjustierung der Endstellung des Behangs und/oder eine Vorspannung einer Antriebsfeder möglich ist.

[0025] Bei der Spindelsperre läuft auf einer mit einem Außengewinde versehenen Hohlspindel eine Laufmutter, die dazu mit einem zum Außengewinde passenden Innengewinde versehen ist. Typischerweise ist die Laufmutter drehfest mit der Wickelwelle verbunden, so dass sie sich zusammen mit der Wickelwelle dreht, wodurch sie axial auf der Spindel bewegbar ist. Zudem ist die Laufmutter zumindest einseitig mit einem Anschlag versehen, der bei einer sich drehenden Wickelwelle in der Endstellung auf einen Gegenanschlag trifft, so dass an dieser Endstellung die Drehbewegung der Wickelwelle und damit die Auf- oder Abwärtsbewegung des Behangs der Beschattungseinrichtung begrenzt ist.

[0026] Ein Federmotor weist typischerweise eine innerhalb der Wickelwelle zu dieser konzentrisch angeordnete Antriebswelle auf, die mit einer Antriebsfeder zusammenwirkt. Im normalen Betrieb der Beschattungseinrichtung wird die Antriebsfeder durch einen Antrieb beim Absenken des Behangs gespannt, so dass sie die Aufwärtsbewegung des Behangs unterstützen kann. Diesbezüglich kann es aber notwendig sein, die Antriebsfeder vorzuspannen.

[0027] Ein gattungsgemäßes Reibbremsmodul weist beispielsweise einen Tragzylinder, eine Reibfeder mit zwei Federenden, eine Führungshülse und ein mit einer Spindel verbundenes Mitnahmeelement auf. Dabei ist das Reibbremsmodul derart ausgestaltet, dass das Reibbremsmodul die Spindel in einer Verriegelungsstellung, d.h., wenn das Drehmoment ausgehend von der Wickelwelle in die Vorrichtung einleitbar ist, festbremst und die Spindel in einer Öffnungsstellung, d.h., wenn das Drehmoment ausgehend von dem Einstellmoment in die Vorrichtung einleitbar ist, öffnet, so dass die Spindel drehbeweglich ist. Mittels des Reibbremsmoduls ist beispielsweise die Nachjustierung der Endstellung des Behangs und/oder die Vorspannung der Antriebsfeder möglich.

[0028] Zudem ist es denkbar, dass mindestens ein Funktionsmodul eine Kupplung zur Verbindung mindestens zweier Beschattungseinrichtungen ist. Eine Kupplung steht dabei beispielsweise mit der Wickelwelle einer zweiten Beschattungseinrichtung form- und/oder kraftschlüssig in Verbindung. Auf diese Weise ist es möglich, die Funktionsmodule einer mit

der Kupplung verbundenen Beschattungseinrichtung zu reduzieren, da die Funktionsmodule der ersten Beschattungseinrichtung mitverwendet werden können. Auf diese Weise lassen sich in erheblichem Maße Kosten einsparen.

[0029] Unter einem „Verbindungselement“ versteht sich ein Element, welches eine Durchmesseranpassung an unterschiedliche Geometrien der Nabe und/oder des Zapfens ermöglicht. Weiterhin bevorzugt ermöglicht das Verbindungselement eine Durchmesserreduzierung bzw. Durchmesservergrößerung der Nabe und/oder des Zapfens. Auf diese Weise ist es möglich, auch Funktionsmodule mit einer Nabe bzw. einem Zapfen unterschiedlicher Geometrien miteinander zu verbinden. Des Weiteren bevorzugt dient ein Verbindungselement der Überbrückung einer Distanz zwischen zwei Funktionsmodulen, um auf diese Weise eine durchgehende Verbindung der Funktionsmodule zu realisieren.

[0030] Es wird davon ausgegangen, dass die Definitionen und Ausführungen der oben genannten Begriffe für alle in dieser Beschreibung im Folgenden beschriebenen Aspekte gelten, sofern nichts anderes angegeben ist.

[0031] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der bevorzugten Ausführungsbeispiele in Verbindung mit den Unteransprüchen. Hierbei können die jeweiligen Merkmale für sich allein oder zu mehreren in Kombination miteinander verwirklicht sein. Die Erfindung ist nicht auf die Ausführungsbeispiele beschränkt. Die Ausführungsbeispiele sind in den Figuren schematisch dargestellt. Gleiche Bezugsziffern in den einzelnen Figuren bezeichnen dabei gleiche oder funktionsgleiche bzw. hinsichtlich ihrer Funktion einander entsprechende Elemente.

[0032] Im Einzelnen zeigen:

Fig. 1 eine isometrische Darstellung zweier Funktionsmodule im nicht verbundenen (**Fig. 1A**) und im verbundenen Zustand (**Fig. 1B**) eines modularen Stecksystems;

Fig. 2 eine isometrische Darstellung von vier Funktionsmodulen eines erfindungsgemäßen modularen Stecksystems im Überblick (**Fig. 2A**) und in Detailansicht (**Fig. 2B**);

Fig. 3 eine isometrische Darstellung von vier miteinander verbundenen Funktionsmodulen innerhalb einer Wickelwelle einer Beschattungseinrichtung eines erfindungsgemäßen modularen Stecksystems;

Fig. 4 eine isometrische Darstellung von zwei (**Fig. 4A**) bzw. vier (**Fig. 4B**) zumindest teilweise miteinander verbundenen Funktionsmodulen

eines erfindungsgemäßen modularen Stecksystems; und

Fig. 5 eine isometrische Darstellung der Kombinationsmöglichkeiten verschiedener Funktionsmodule miteinander in einem erfindungsgemäßen modularen Stecksystem.

[0033] In **Fig. 1A** und **Fig. 1B** ist in isometrischer Darstellung ein erfindungsgemäßes modulares Stecksystem **01** mit zwei Funktionsmodulen **10**, **20** gezeigt, wobei die Funktionsmodule in **Fig. 1A** nicht verbunden sind. Die dargestellten Funktionsmodule **10**, **20** sind eine Befestigungsvorrichtung **10** und eine Spindelsperre **20**.

[0034] Die Befestigungsvorrichtung **10** dient der Befestigung einer Beschattungseinrichtung an einer Wand und/oder Decke, welche mittels nicht dargestellter Rastöffnungen von Befestigungswinkeln in unterschiedlicher Entfernung zu einer Wand und/oder Decke befestigbar ist. Die Befestigungsvorrichtung **10** umfasst zudem eine Abdeckung **12** und eine Blende **13**, welche mit einer nicht dargestellten Wickelwelle der entsprechenden Beschattungseinrichtung in drehfestem Eingriff steht, so dass sie mit der Wickelwelle eine Drehbewegung um die gemeinsame Mittelachse ausführt.

[0035] Die Spindelsperre **20** umfasst, wie deutlich in **Fig. 1A** und **Fig. 1B** zu erkennen ist, eine ein Außengewinde aufweisende Spindel **22** und zwei Enden, welche jeweils als Zapfen **27** mit vier eingearbeiteten Stegen **28** zur Realisierung eines Formschlusses mit einer Nabe **11** der Befestigungsvorrichtung **10** ausgebildet sind. In den **Fig. 1A** und **Fig. 1B** sind jedoch lediglich zwei der vier Stege **28** der Spindelsperre **20** gezeigt, wobei mindestens ein Steg **28** zusätzlich eine paarweise ausgebildete Arretierung **29** zur Verbesserung der Stabilität der Verbindung und zur Realisierung eines Form- und/oder Kraftschlusses mit der Nabe **11** aufweist.

[0036] Die Spindelsperre **20** weist an jedem Ende einen Zapfen **27** mit eingearbeiteten Stegen **28** auf, weshalb es möglich ist, die Spindelsperre **20** in zwei Orientierungen einfach, zuverlässig und sicher mit mindestens einem weiteren Funktionsteil der Beschattungseinrichtung, wie in den hier gezeigten Figuren der Befestigungsvorrichtung **10**, zu verbinden. Wie deutlich in **Fig. 1A** zu erkennen ist, ist die Spindelsperre **20** in Richtung des Pfeils **R** mit der Befestigungsvorrichtung **10** verbindbar. Das modulare Stecksystem **01** mit den beiden verbundenen Funktionsmodulen **10**, **20** ist in **Fig. 1B** gezeigt.

[0037] Die Spindelsperre **20** weist weiterhin eine Laufmutter **23** mit einfachen Rippen **24a** und mit versteiften Rippen **24b** auf, welche dazu dienen, die Laufmutter **23** drehfest mit der nicht dargestellten Wickelwelle der Beschattungseinrichtung zu verbind-

den. Die Laufmutter **23** ist auf dem Außengewinde der Spindel **22** axial verschiebbar und läuft in einer Endstellung mit einem fest angeordneten Gegenanschlag **26** zusammen, welcher abhängig von der Orientierung der Spindelsperre **20** in der Beschattungseinrichtung die obere bzw. untere Endstellung eines Behanges der Beschattungseinrichtung definiert.

[0038] In den **Fig. 2A** und **Fig. 3** sind, in unterschiedlicher Orientierung und Reihenfolge der Anordnung, Beschattungseinrichtungen mit vier verschiedenen, teilweise miteinander verbundenen Funktionsmodulen **10**, **20**, **30**, **40** eines erfindungsgemäßen modularen Stecksystems **01** gezeigt.

[0039] Es ist dabei deutlich zu erkennen, dass eine Befestigungsvorrichtung **10** zur Befestigung der Beschattungseinrichtung an einer Wand und/oder Decke geeignet ist. Die Befestigungsvorrichtung **10** weist an einem Ende eine Nabe **11** auf, welche mit einem Zapfen **27**, **47** mindestens eines weiteren Funktionsmoduls **20**, **40** verbindbar ist. Die beiden Befestigungsvorrichtungen **10** der Beschattungseinrichtung weisen zudem eine Abdeckung **12** und eine Blende **13** auf, wobei die Blende **13** mit der in **Fig. 3** dargestellten Wickelwelle **02** in drehfestem Eingriff steht, so dass sie mit der Wickelwelle **02** eine Drehbewegung um die gemeinsame Mittelachse ausführt.

[0040] Die in den **Fig. 2** und **Fig. 3** dargestellten Beschattungseinrichtungen weisen zudem eine Spindelsperre **20** zur Begrenzung der Bewegung der Wickelwelle der Beschattungseinrichtung, ein Verbindungselement **30** und eine Rutschbremse **40** auf. Die Verbindung dieser Funktionsmodule ist im Detail in **Fig. 2B** gezeigt.

[0041] Das erfindungsgemäße modulare Stecksystem **01** ist dadurch gekennzeichnet, dass die Funktionsmodule **10**, **20**, **30**, **40** mittels einer form- und kraftschlüssigen Welle-Nabe-Verbindung, welche in der Art einer Keilwellenverbindung mit auf dem Zapfen **27**, **47** eingearbeiteten Stegen **28**, **48** zur Realisierung des Formschlusses ausgestaltet ist, miteinander verbindbar sind. Es ist des Weiteren zu erkennen, dass mindestens ein Steg **28**, **48** zwei parallel zueinander angeordnete Arretierungen **29**, **49** zur Realisierung des Kraftschlusses aufweist. Dabei sind lediglich zwei der vier Stege **28**, **48** gezeigt. Aufgrund dieser Ausgestaltung der Enden der beiden Funktionsmodule **20**, **40** ist es möglich, diese in zwei Orientierungen einfach, zuverlässig und sicher mit mindestens einem weiteren Funktionselement, wie beispielsweise der Befestigungsvorrichtung **10** und/oder dem Verbindungselement **30**, zu verbinden.

[0042] Die Spindelsperre **20** weist eine ein Außengewinde aufweisende Spindel **22** und eine axial auf der Spindel **22** verschiebbare Laufmutter **23** auf, welche einfache Rippen **24a** und versteifte Rippen **24b** zur

drehfesten Verbindung mit der in **Fig. 3** dargestellten Wickelwelle **02** aufweisen. An den Enden weist die Spindelsperre **20** einen festen Gegenanschlag **26** sowie einen axial verschiebbaren Gegenanschlag in Form eines Klemmrings **25** auf. Läuft die Laufmutter mit dem Gegenanschlag **25**, **26** zusammen, ist die Drehbewegung der mit der Laufmutter **23** verbundenen Wickelwelle **02** begrenzt. Auf diese Weise ist die obere und untere Endstellung eines Behangs der Wickelwelle definiert.

[0043] Das Verbindungselement **30** weist an beiden Enden eine Nabe **31** und ein Außengewinde **32** auf. Das Verbindungselement **30** überbrückt dabei die in der Beschattungseinrichtung zwischen den Funktionsmodulen **20** und **40** entstandene Distanz, um eine zuverlässige und durchgehende Verbindung der Funktionsmodule miteinander zu realisieren.

[0044] In **Fig. 4** ist in isometrischer Darstellung ein erfindungsgemäßes modulares Stecksystem **01** mit zwei (**Fig. 4A**) bzw. vier (**Fig. 4B**) zumindest teilweise miteinander verbundenen Funktionsmodulen **10**, **20**, **40**, **50** gezeigt.

[0045] In den **Fig. 4A** und **Fig. 4B** ist es deutlich zu erkennen, dass die Beschattungseinrichtung eine Antriebs- und Befestigungsvorrichtung **50** und eine Rutschbremse **40** aufweist. Zudem weist die Beschattungseinrichtung in **Fig. 4B** eine Befestigungsvorrichtung **10** und eine Spindelsperre **20** auf. Die Befestigungsvorrichtungen **10**, **50** dienen der Befestigung der Beschattungseinrichtung an einer Wand und/oder Decke, welche mittels Rastöffnungen von Befestigungswinkeln **54** in unterschiedlicher Entfernung zu der Wand und/oder Decke befestigbar sind. Zudem weisen die Befestigungsvorrichtungen **10**, **50** eine Abdeckung **12**, **52**, eine Blende **13**, **53** und eine Nabe **11**, **51** zur Verbindung mit mindestens einem weiteren Funktionsmodul **20**, **40** auf. Die Blende **13**, **53** steht mit einer nicht dargestellten Wickelwelle der entsprechenden Beschattungseinrichtung in drehfestem Eingriff, so dass sie mit dieser eine Drehbewegung um die gemeinsame Mittelachse ausführt.

[0046] Weiterhin weist die Antriebs- und Befestigungsvorrichtung **50** ein Betätigungselement **55** sowie ein Fähnchen **56** für das Betätigungselement auf. Es ist des Weiteren deutlich zu erkennen, dass das Betätigungselement **55** mittels einer Halterung **57** an einer Wand befestigbar ist. Nicht dargestellt jedoch ist, dass die Stellbewegungen des Betätigungselementes **55** mittels eines Getriebes, eines Antriebs und/oder eines Abtriebsrades auf die Wickelwelle übertragbar sind.

[0047] Mit der Antriebs- und Befestigungsvorrichtung **50** ist eine Rutschbremse **40** verbunden, welche an beiden Enden einen Zapfen **47** mit drei dargestellten Stegen **48** aufweist. An mindestens einem Steg

48 ist paarweise eine Arretierung **49** angeordnet, welche der Stabilisierung der form- und kraftschlüssigen Verbindung mit der Nabe **51** dient.

[0048] Der **Fig. 4B** ist weiterhin zu entnehmen, dass eine Spindelsperre **20** mit der Befestigungsvorrichtung **10** verbunden ist. Die Spindelsperre **20** weist eine ein Außengewinde aufweisende Spindel **22** mit einer Laufmutter **23** auf, welche einfache Rippen **24a** und versteifte Rippen **24b** zur Realisierung einer drehfesten Verbindung mit einer nicht dargestellten Wickelwelle aufweist. Zudem umfasst die Spindelsperre **20** einen festen Gegenanschlag **26**, mit welchem die auf der Spindel **22** axial verschiebbare Laufmutter **23** zusammenläuft. In Abhängigkeit der Orientierung der Spindelsperre **20** innerhalb der Beschattungseinrichtung ist es mittels des Gegenanschlags **26** möglich, die Bewegung der Wickelwelle zu begrenzen und somit die obere bzw. untere Endstellung des Behangs der Beschattungseinrichtung zu definieren. Wie bereits zuvor beschrieben weist die Spindelsperre **20** an ihren Enden einen Zapfen **27** mit eingearbeiteten Stegen **28** und paarweise umfassten Arretierungen **29** auf, welche der Stabilisierung der form- und kraftschlüssigen Verbindung mit der Nabe **11** dienen.

[0049] In **Fig. 5** sind weitere erfindungsgemäße Kombinationsmöglichkeiten verschiedener Funktionsmodule **20**, **40**, **60**, **70** einer Beschattungseinrichtung mittels des erfindungsgemäßen modularen Stecksystems **01** dargestellt.

[0050] So ist es beispielsweise möglich, dass das erste Funktionsmodul eine Einstellvorrichtung **60** ist, welche ein Einstellrad **62**, eine Öffnung für ein Werkzeug **64** und ein nicht dargestelltes Reibbremsmodul umfasst. Die Einstellvorrichtung **60** dient beispielsweise zur Einstellung einer Vorgabe einer Endstellung eines Behanges der Beschattungseinrichtung oder einer Vorspannung einer Antriebsfeder eines Federmotors.

[0051] Die Einstellvorrichtung **60** weist eine Nabe **61** auf, welche mit einem als Zapfen **27**, **47**, **77** ausgebildeten Ende einer Kupplung **70**, einer Spindelsperre **20** oder einer Rutschbremse **40** verbindbar ist. Die Verbindung ist eine form- und kraftschlüssige Welle-Nabe-Verbindung, welche in der Art einer Keilwellenverbindung mit auf den Zapfen **27**, **47**, **77** eingearbeiteten Stegen **28**, **48**, **78** zur Realisierung des Formschlusses ausgestaltet ist. Dabei sind lediglich zwei Stege **28**, **48**, **78** der vier Stege **28**, **48**, **78** dargestellt, wobei ein Steg **28**, **48**, **78** eine paarweise Arretierung **29**, **49**, **79** zur Stabilisierung der Verbindung und zur Realisierung des Kraftschlusses aufweist.

[0052] Die Spindelsperre **20** und die Rutschbremse **40** weisen an beiden Enden einen Zapfen **27**, **47** mit eingearbeiteten Stegen **28**, **48** auf, so dass die Spin-

delsperre **20** und die Rutschbremse **40** in beiden Orientierungen mit der Nabe **61** der Einstellvorrichtung **60** verbindbar sind.

[0053] Die Spindelsperre **20** weist eine ein Außengewinde aufweisende Spindel **22** mit einer Laufmutter **23** auf, welche einfache Rippen **24a** und versteifte Rippen **24b** zur Realisierung einer drehfesten Verbindung mit einer nicht dargestellten Wickelwelle aufweist. Zudem umfasst die Spindelsperre **20** einen festen Gegenanschlag **26** und einen axial verschiebbaren Gegenanschlag in Form eines Klemmrings **25**, mit welchen die auf der Spindel **22** axial verschiebbare Laufmutter **23** zusammenläuft.

[0054] Die Einstellvorrichtung **60** weist zudem eine Blende **63** auf, welche mit einer nicht dargestellten Wickelwelle in drehfestem Eingriff steht, so dass die Blende **63** mit der Wickelwelle eine Drehbewegung um die gemeinsame Mittelachse ausführt. Auch die Kupplung **70**, welche der Verbindung mindestens zweier Beschattungseinrichtungen miteinander dient, steht mit der nicht dargestellten Wickelwelle der entsprechenden Beschattungseinrichtung in drehfestem Eingriff. Diesbezüglich weist die Kupplung **70** vier gleichmäßig über den Außenumfang verteilte Rillen **74** auf, wie in **Fig. 5** deutlich zu erkennen ist.

Schutzansprüche

1. Modulares Stecksystem (01) zur Verbindung mindestens zweier Funktionsmodule (10, 20, 30, 40, 50, 60, 70) einer Beschattungseinrichtung, insbesondere eines Rollos, mit einer Wickelwelle (02) zum Absenken oder Anheben eines Behanges der Beschattungseinrichtung, einem ersten Funktionsmodul (10, 20, 30, 40, 50, 60, 70) und mindestens einem weiteren Funktionsmodul (10, 20, 30, 40, 50, 60, 70), wobei die Funktionsmodule (10, 20, 30, 40, 50, 60, 70) miteinander verbindbar sind und an mindestens einem Ende eine Nabe (11, 31, 51, 61) oder einen Zapfen (27, 47, 77) aufweisen, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Nabe (11, 31, 51, 61) und der Zapfen (27, 47, 77) einen komplementären Querschnitt aufweisen, wobei der Zapfen (27, 47, 77) mindestens einen Steg (28, 48, 78) aufweist und formschlüssig mit der Nabe (11, 31, 51, 61) verbindbar ist.

2. Modulares Stecksystem (01) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Zapfen (27, 47, 77) vier Stege (28, 48, 78) aufweist, wobei mindestens ein Steg (27, 47, 77) mindestens eine Arretierung (29, 49, 79) aufweist.

3. Modulares Stecksystem (01) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Nabe (11, 31, 51, 61) und der Zapfen (27, 47, 77) einen dreieckigen, viereckigen oder polygonen Querschnitt aufweisen.

4. Modulares Stecksystem (01) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Nabe (11, 31, 51, 61) und/oder der Zapfen (27, 47, 77) eine Verriegelungseinheit aufweist.

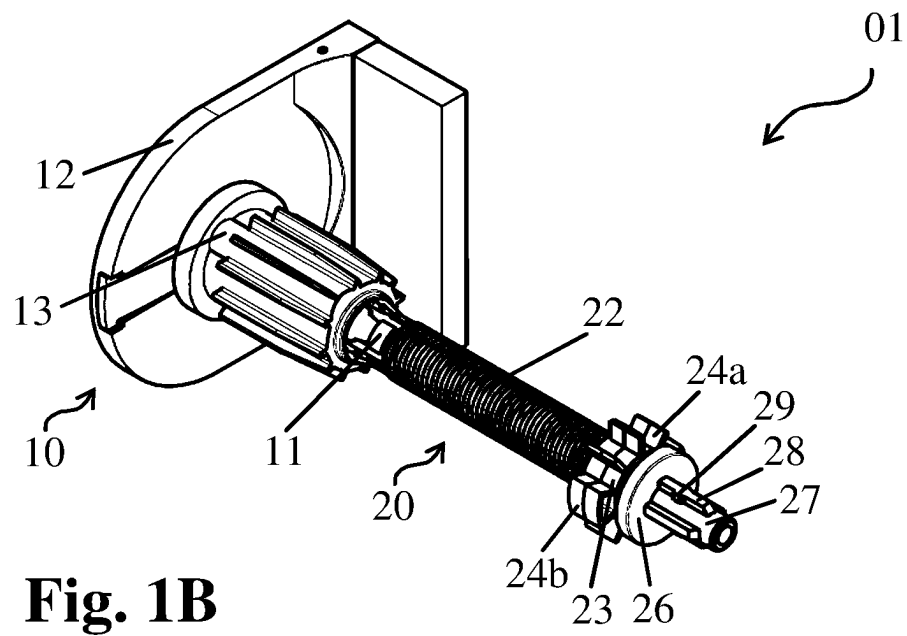
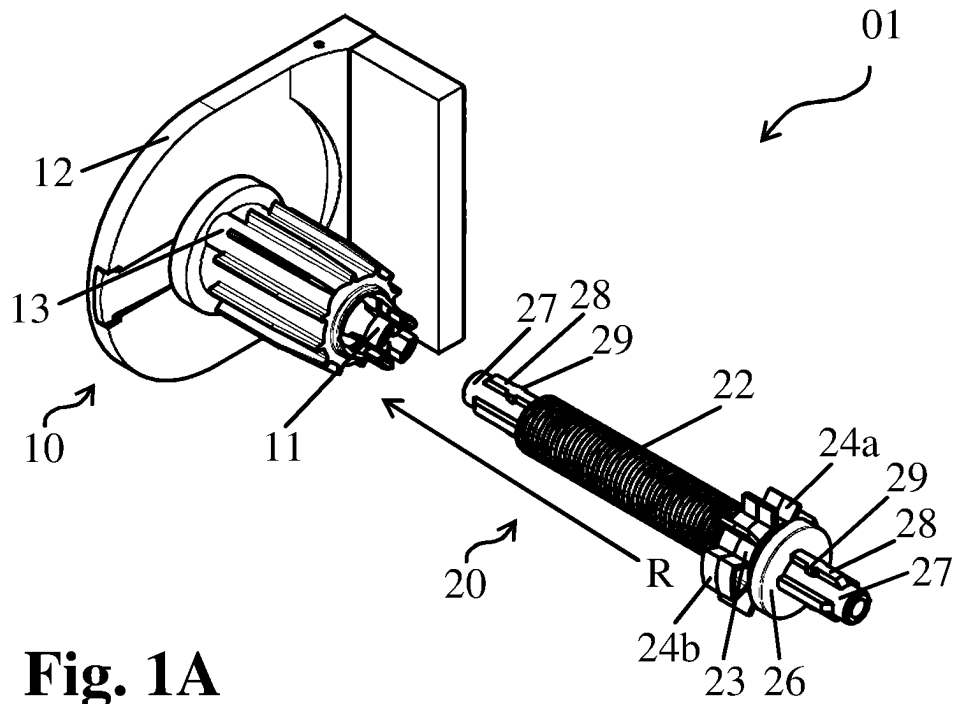
5. Modulares Stecksystem (01) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Funktionsmodule (10, 20, 30, 40, 50, 60, 70) werkzeugfrei verbindbar sind.

6. Modulares Stecksystem (01) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Funktionsmodule (10, 20, 30, 40, 50, 60, 70) zumindest teilweise innerhalb der Wickelwelle (02) anordenbar sind.

7. Modulares Stecksystem (01) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste und/oder das mindestens eine weitere Funktionsmodul (10, 20, 30, 40, 50, 60, 70) ausgewählt ist aus einer Liste aus einer Befestigungsvorrichtung (10, 50) zur Befestigung der Beschattungseinrichtung an einer Wand und/oder Decke, einer Antriebsvorrichtung (50) zum Absenken oder Anheben des Behanges, einer Bremsvorrichtung (40), einer Vorrichtung zur Einstellung (60) einer Vorgabe einer Endstellung des Behangs, einer Kupplung (70) zur Verbindung mindestens zweier Beschattungseinrichtungen und/oder einem Verbindungselement (30).

Es folgen 5 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



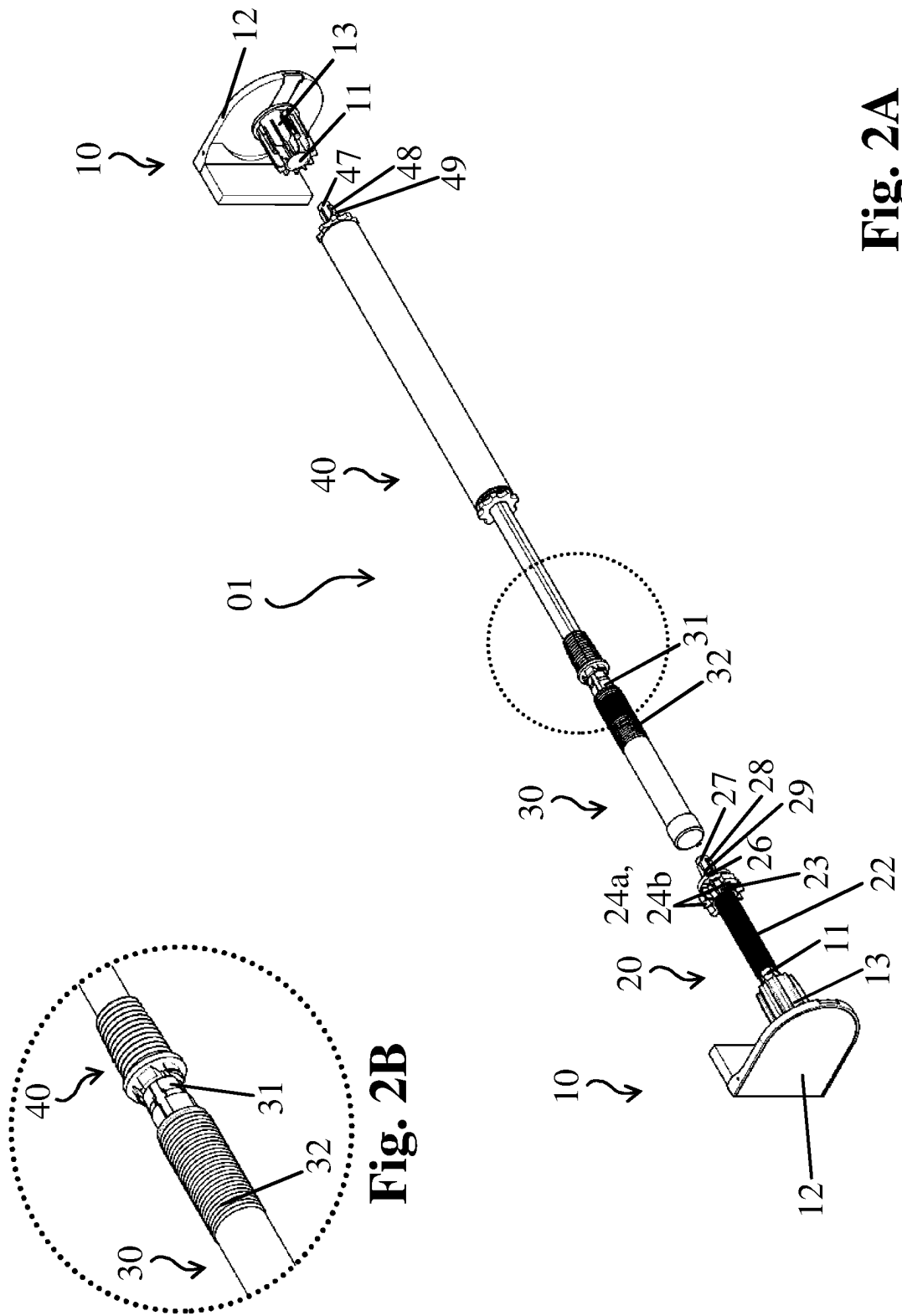


Fig. 2A

Fig. 2B

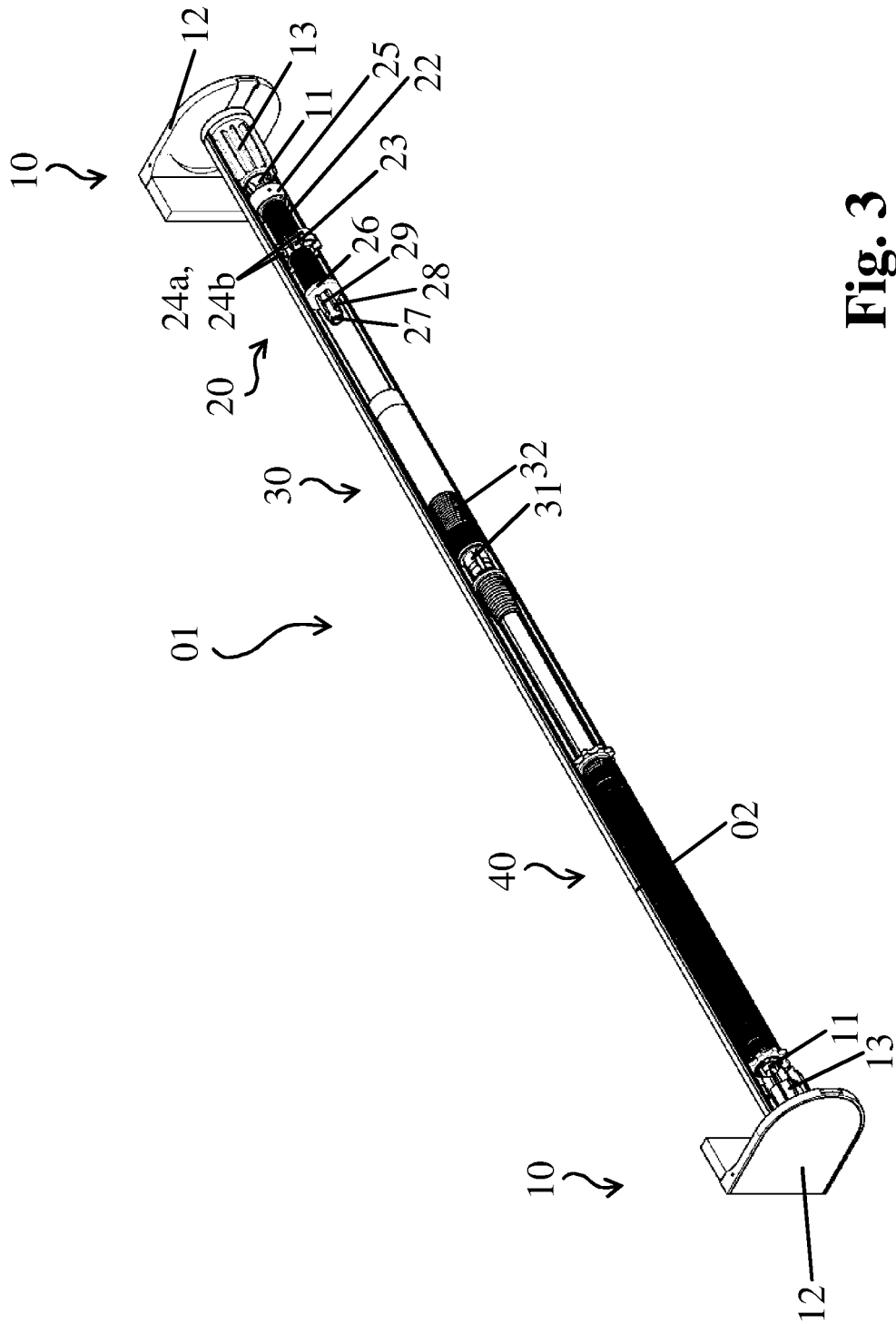
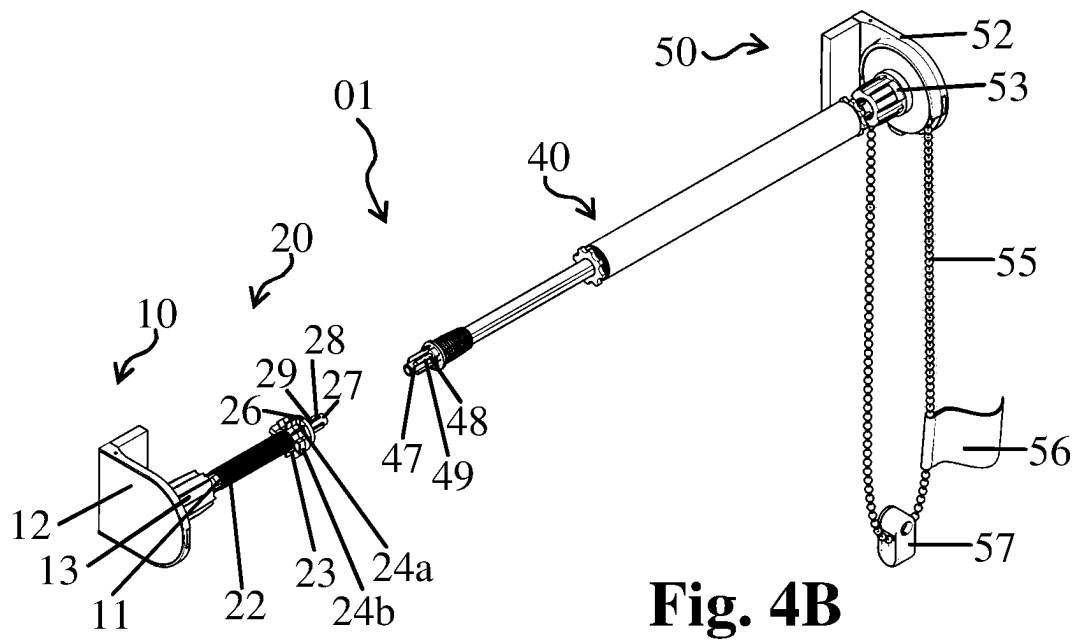
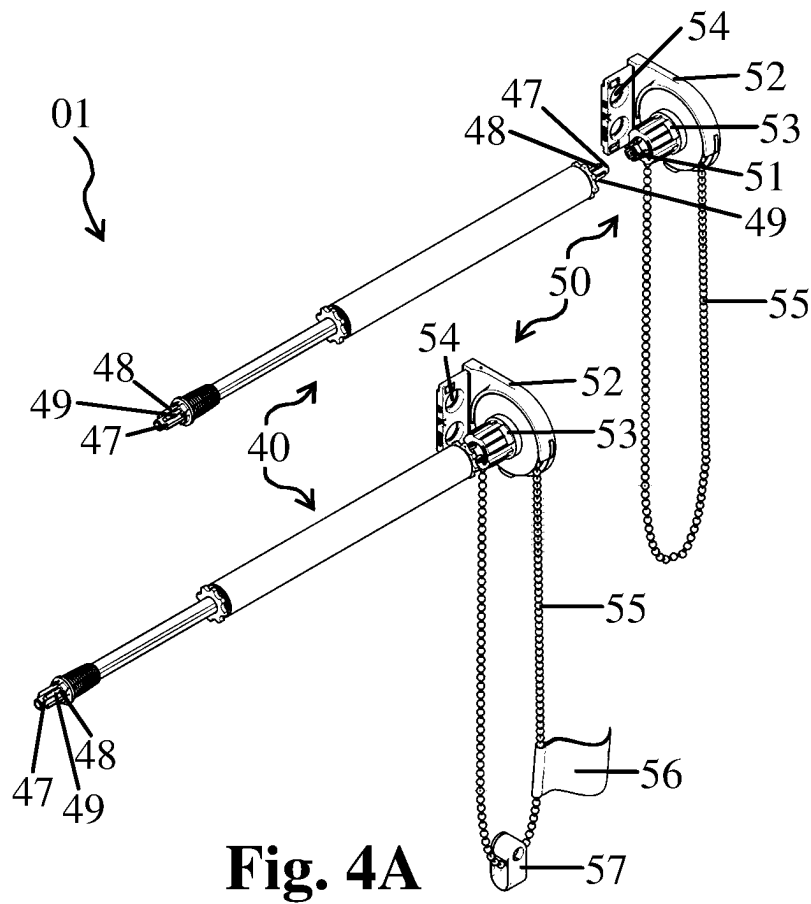


Fig. 3



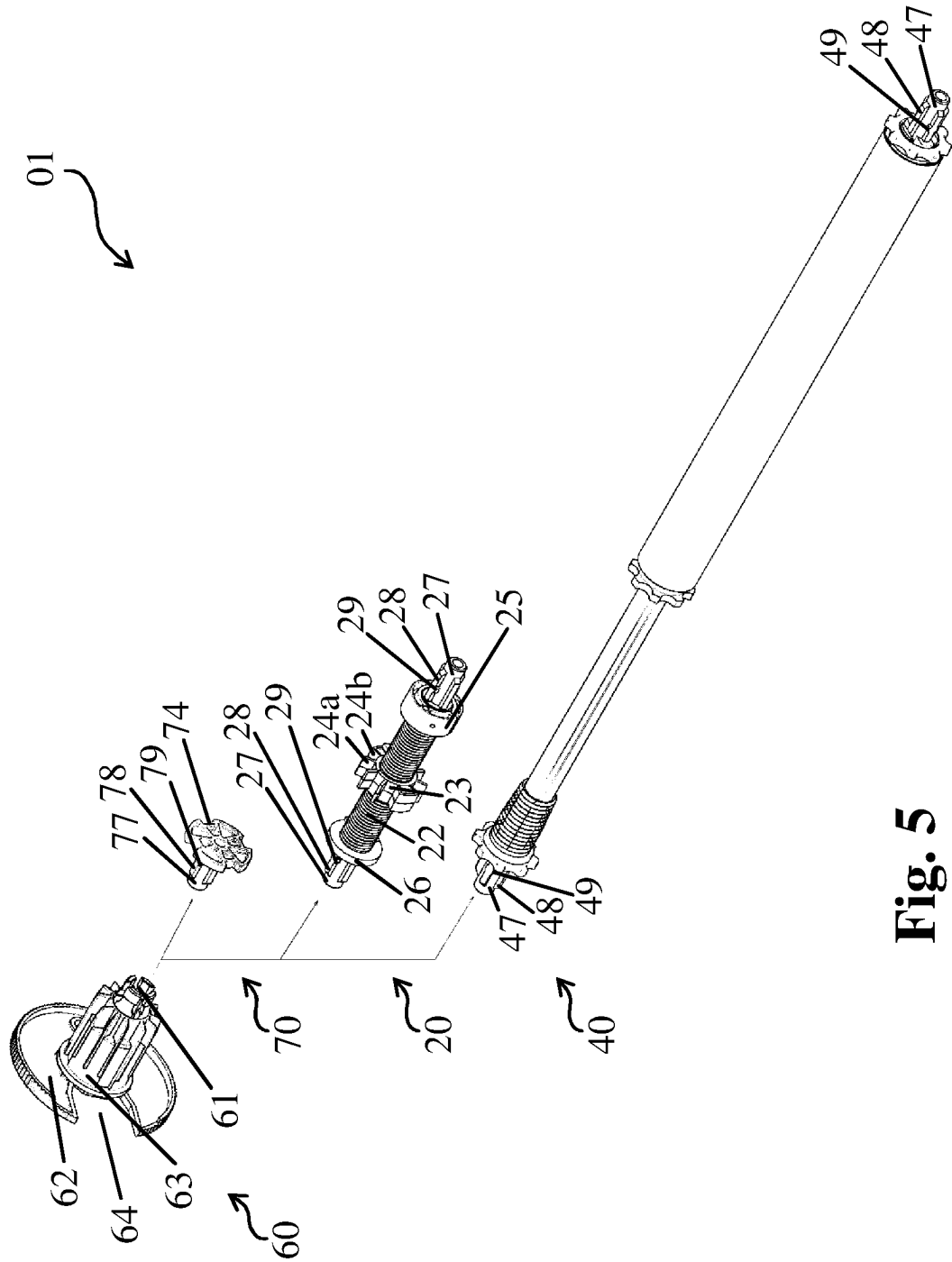


Fig. 5