

(19)



(11)

EP 3 216 971 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.09.2017 Patentblatt 2017/37

(51) Int Cl.:
E06B 9/174^(2006.01) E06B 9/50^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16020074.7**

(22) Anmeldetag: **10.03.2016**

(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:
MA MD

(71) Anmelder: **ROMA KG**
89331 Burgau (DE)

(72) Erfinder:
• **Schiller, Hermann**
89367 Waldstetten (DE)
• **Kordik, Peter**
89407 Dillingen a. d. Donau (DE)

(74) Vertreter: **Munk, Ludwig**
Patentanwälte Munk
Prinzregentenstraße 3
86150 Augsburg (DE)

(54) **GEBÄUDEVERSCHATTUNGSVORRICHTUNG UND LAGERANORDNUNG FÜR DEREN WICKELWELLE**

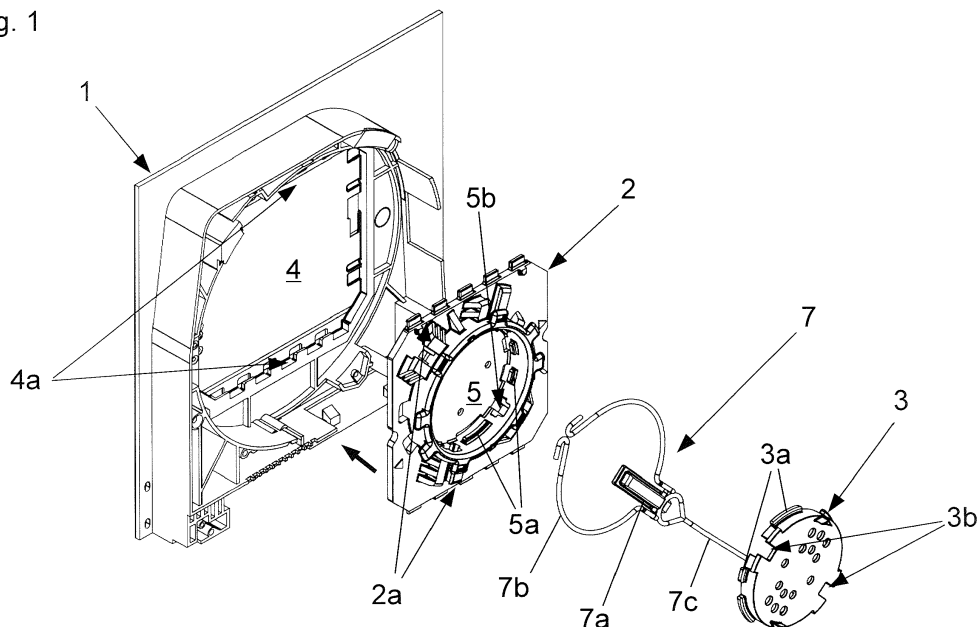
(57) Die Erfindung betrifft eine Lageranordnung zur Lagerung einer Wickelwelle mit ihrem motorseitigen Wellenende (8) an einer stirnseitigen Seitenwand (1, 2) eines Wickelwellenkastens, mit:

- einer an der Seitenwand (1, 2) vorgesehenen Wellenaufnahme (5), welche einen eine im Querschnitt runde Ausnehmung umfangsseitig begrenzenden, zylindrischen Umfangsabschnitt aufweist, der von der Seitenwand (1, 2) zur Wickelwelle hin vorsteht,
- einer in die runde Ausnehmung einschiebbaren Adapterscheibe (3) zur stirnseitigen Befestigung an dem Wellen-

lenende (8),

- einem Sicherungsriegel (7a), welcher zwischen einer Drehsicherungsstellung, in der er die Wellenaufnahme (5) und die darin eingeschobene Adapterscheibe (3) drehfest aneinander festlegt, und
- einer Sicherungsfeder (7b), die den Sicherungsriegel (7a) in seiner Drehsicherungsstellung hält und an der Wellenaufnahme (5) angebracht ist, wobei der Sicherungsriegel (7a) über die Sicherungsfeder (7b) gehalten an der Wellenaufnahme (5) aufgenommen ist.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Gebäudeöffnungsverschattungsvorrichtung wie beispielsweise einen Rollladen, und eine Lageranordnung zur Lagerung eines motorseitigen Endes einer Wickelwelle der Gebäudeöffnungsverschattungsvorrichtung an einer Seitenwand eines Wickelwellenkastens gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Gebäudeöffnungsverschattungsvorrichtungen wie z.B. Rollläden weisen häufig eine motorgetriebene Wickelwelle auf. Der Motor ist dabei als Rohrmotor ausgebildet und muss sich mit seinem aus der Wickelwelle ragenden Ende drehfest abstützen. Herkömmlich wurde der Motor dazu über eine entsprechende, am Motorstirnende angebrachte Adapterplatte und dergleichen an dem zugeordneten Seitenteil des Rollladenkastens angeschraubt oder anderweitig befestigt.

[0003] Bei einem Motorversagen kommt es dabei jedoch zu Problemen. Denn zum Ausbau der Wickelwelle bei aufgewickeltem Behang muss die Wickelwelle etwas gedreht werden, um den Behang ein Stück abzulassen und so den Ausbau überhaupt erst zu ermöglichen. Das wird durch einen blockierenden Motor jedoch verhindert, so dass die Befestigung des motorseitigen Wickelwellenendes an dem zugeordneten Seitenteil gelöst werden muss, was oft schwierig ist, weil die Befestigung unzugänglich ist und was ferner dazu führt, dass die Wickelwelle mit ihrem gesamten Gewicht vom Monteur gehalten werden muss.

[0004] Neuere Lösungen sehen daher Motorlagerungen vor, bei denen die Wickelwelle mit ihrem motorseitigen Ende zum Einen in einer entsprechenden Wellenaufnahme abgestützt ist, so dass die Wellenaufnahme das Gewicht der Wickelwelle aufnimmt. Zum Anderen weisen diese Lösungen Drehverriegelungseinrichtungen auf, die das motorseitige Wickelwellenende in der Wellenaufnahme drehfest festlegen, sich zu Revisionszwecken aber wieder lösen lassen, so dass sich die Wickelwelle auch bei blockierendem Motor vom Monteur nach dem Lösen der Drehverriegelung soweit verdrehen lässt, dass ein Ausbau unproblematisch möglich ist.

[0005] So zeigt beispielsweise die internationale Patentanmeldung WO 2009/030474 A1 die Befestigung des motorseitigen Wickelwellenendes mittels einer motorseitigen Montageplatte, welche radiale Vorsprünge aufweist, wobei die Kastenstirnwand eine Aufnahmeausformung hat, die durch einen ringförmigen Adapter gebildet wird, in die die runde Montageplatte passt. An dem ringförmigen Adapter sind dabei Hintergriffsflaschen vorgesehen, die von den radialen Vorsprüngen an der Montageplatte beim Einstecken der Wickelwelle durchtaucht bzw. durchgriffen werden und die von den radialen Vorsprüngen der Montageplatte nach einem stückweisen Verdrehen der Wickelwelle hintergriffen werden. An einem unterseitig entweder einschwenkbaren oder einklipsbaren Schenkel des ringförmigen Adapters sind dabei im Verschlusszustand radial nach innen ragende Ge-

genvorsprünge vorgesehen, die an den radial nach außen abstehenden Vorsprüngen der Montageplatte angreifen und damit das motorseitige Wickelwellenende drehfest setzen.

[0006] Während dabei die radial nach innen ragenden Vorsprünge am ringförmigen Adapter eine Drehung der Wickelwelle nur in einem eng begrenzten Winkelsegment zulassen, zeigt die deutsche Patentanmeldung DE 10 2011 000 228 A1 bereits eine ähnliche, bajonettverschlussartige Lagerung des motorseitigen Wickelwellenendes am Kastenseitenteil, bei der der Drehverriegelungsmechanismus aus einem Arretierstück besteht, welches von unten her in eine radial zur Wellenachse an der Wellenaufnahme und der motorseitigen Adapterplatte vorgesehene Riegelaufnahme eingesteckt ist. Zu Revisionszwecken lässt sich dieses Drehverriegelungsstück abziehen, so dass die Wickelwelle auch bei blockierendem Motor in der Wellenaufnahme am motorseitigen Ende frei drehbar ist.

[0007] Der Bereich im Wickelwellenkasten, in dem zum Lösen der Drehsicherung hantiert werden muss, ist jedoch trotz dieser Verbesserung schlecht zugänglich und das Lösen des Verriegelungsstücks schwierig, zumal gleichzeitig die Wickelwelle an einer unkontrollierten Drehung gehindert werden muss und das Sicherungsstück nicht an der Motorlagerung angebracht ist, sondern nach dem Abziehen abfallen kann. Zudem handelt es sich bei der Verdrehsicherung für das motorseitige Ende der Wickelwelle um ein äußerst sicherheitskritisches Element des Rollladens bzw. der Gebäudeöffnungsverschattungsvorrichtung insgesamt.

[0008] Andere Lösungen sehen daher an den radial einschiebbaren Sicherungsriegeln, über die sich die Wickelwelle an ihrem motorseitigen Ende drehfest setzen lässt, Sicherungsfedern vor, welche den Riegel gegen ein unerwünschtes Herausziehen aus der radial eingesteckten Drehsicherungsposition sichern.

[0009] So zeigt die deutsche Patentanmeldung DE 195 22 622 A1 eine Motorlagerung für das motorseitige Ende einer Wickelwelle, bei der ein radial einschiebbarer, nach Art eines Sicherungssplints ausgebildeter Riegel dazu dient, einen aus dem Ende der Wickelwelle herausragenden Lagerstutzen in einer Halteplatte drehfest zu setzen, wobei der Sicherungsriegel durch entsprechende, radial verlaufende Öffnungen in den Lagerstutzen und an der Bauteilaufnahme am Seitenteil greift und aufgrund der an ihm befestigten Feder in seine verriegelte Stellung vorgespannt wird.

[0010] Die europäische Patentanmeldung EP 1 568 844 A1 zeigt eine auf ein Wickelwellenende aufsteckbare, runde Lagerschale, welche in eine entsprechende Ausnehmung an einem Kastenseitenteil gesteckt und dort gegen axiales Herausziehen und gegen Verdrehung festgelegt werden kann. Dazu weist die runde Lagerschale umfangsseitig nach radial außen vorstehende Hintergriffsflaschen auf, die von einem unterhalb der Wellenaufnahme am Seitenteil radial zur Welle beweglichen Verriegelungsstück mit einem Halterand hintergriffen

werden, sofern sich das Verriegelungsstück in seiner Verriegelungsstellung befindet. Weiterhin weist das Verriegelungsstück einen bogenförmigen Abschnitt auf, der der Lagerschale zugewandt ist und an dem in Radialrichtung zur Wellenachse den Hintergriffsflächen an der Lagerschale zugewandte Haltevorsprünge vorstehen, welche in der Verriegelungsstellung des Verriegelungsstücks zwischen die Hintergriffsflächen der Lagerschale greifen und damit die Lagerschale und die daran befestigte Wickelwelle drehfest setzen. An das Verriegelungsstück sind Y-förmig zwei Federschenkel angeformt, die in Anlage an entsprechende Wandabschnitte an der Wellenaufnahme gelangen, wenn das Verriegelungsstück aus seiner Verriegelungsstellung gezogen wird, und dadurch das Verriegelungsstück in seine Verriegelungsstellung vorspannen.

[0011] Eine funktional ähnliche Lageranordnung zeigt die europäische Patentschrift EP 2 677 106 B1, bei der im Unterschied zur EP 1 568 844 A1 das Verriegelungsstück jedoch nicht am Kastenseitenteil, sondern in einer Ausnehmung in einem motorseitigen Lagerstutzen untergebracht ist. Die beiden Y-förmig angebrachten Federschenkel spannen das Verriegelungsstück dabei in eine Raststellung vor, indem es mit einem Rastnocken in eine Ausnehmung an der Wellenaufnahme einrastet.

[0012] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Lageranordnung für das motorseitige Ende einer Wickelwelle bzw. eine Gebäudeöffnungsverschattungsvorrichtung mit einer solcherart gelagerten Wickelwelle zu schaffen, bei der der radial verschiebbare Drehsicherungsriegel in seiner Sicherungsstellung mit einem Sicherungsmechanismus gehalten ist, welcher zuverlässig und konstruktiv einfach ist und im Wartungsfall ein einfaches Lösen des Drehsicherungsriegels erlaubt.

[0013] Diese Aufgabe wird hinsichtlich der Lageranordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst, hinsichtlich der Gebäudeöffnungsverschattungsvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 14.

[0014] In an sich bekannter Weise weist die erfindungsgemäße Lageranordnung eine in eine kastenseitige Wellenaufnahme einschiebbare, motorseitig anbringbare Adapterscheibe auf, die dort bajonettverschlussartig gegen axiales Herausziehen gesichert aufgenommen ist und über eine Drehsicherungseinrichtung drehfest setzbar ist, wobei die Drehsicherungseinrichtung einen radial verschiebbaren Sicherungsriegel aufweist, der in seiner Drehsicherungsstellung die Wellenaufnahme und die darin eingeschobene Adapterscheibe drehfest aneinander festlegt und in seiner Drehfreigabestellung eine Drehung der Adapterscheibe - und damit der Wickelwelle, auch bei blockierendem Motor - zulässt, und wobei eine Sicherungsfeder vorgesehen ist, die den Sicherungsriegel in seiner Drehsicherungsstellung sichert. Die erfindungsgemäße Lageranordnung zeichnet sich dabei dadurch aus, dass die Sicherungsfeder an der Wellenaufnahme angebracht ist und der Sicherungsriegel über die Sicherungsfeder an der Wellenaufnahme hängt. Dadurch gelingt eine einfache Vormontage der

Drehsicherungseinrichtung an der Wellenaufnahme bereits ab Fabrik, so dass die aus dem Sicherungsriegel und der Sicherungsfeder bestehende Drehsicherungseinrichtung während des Transports bereits an der Wellenaufnahme verliersicher angebracht sein kann und auf der Baustelle eine einfache Endmontage möglich ist.

[0015] Dadurch gelingt nicht nur ein konstruktiv einfacher Aufbau des Sicherungsriegels und der Lageranordnung insgesamt, weil der Sicherungsriegel keine irgendwie angeformte Sicherungsfeder aufweisen muss und daher in geometrisch äußerst einfacher Form gestaltet sein kann, wohingegen die Sicherungsfeder sich bereits vorab an der Wellenaufnahme anbringen bzw. montieren oder befestigen lässt, sondern auch eine einfache Montage der Wickelwelle am motorseitigen Kastenteil bei gleichzeitig zuverlässiger Drehsicherung während des Betriebs der Gebäudeöffnungsverschattungsvorrichtung und einfachem Lösen der Drehsicherung im Wartungsfall. Denn zur Montage kann zunächst die Haltefeder an der Wellenaufnahme vormontiert werden, dann die Wickelwelle mit ihrem motorseitigen Ende und der daran befestigten Adapterplatte in die Wellenaufnahme eingeschoben und durch Verdrehen mit den Hintergriffsflächen an den Haltetaschen gegen axiales Herausziehen gesichert werden, woraufhin der Sicherungsriegel in Ansatz gebracht und mit der Sicherungsfeder verbunden werden kann.

[0016] Es wäre denkbar, die Sicherungsfeder und den Sicherungsriegel einstückig auszubilden.

[0017] Eine vorteilhafte Weiterbildung der übergeordneten Maßnahmen zeichnet sich dadurch aus, dass durch die zweiteilige Ausbildung von Sicherungsfeder und Sicherungsriegel zudem für jedes der beiden Bauteile ein geeignetes Material gewählt werden kann. So ist die Sicherungsfeder vorteilhaft als Drahtfeder aus Metalldraht ausgebildet. Der Sicherungsriegel kann dagegen aus Kunststoff bestehen.

[0018] Weiterhin vorteilhaft weist die Adapterscheibe eine Anzahl radial verlaufender Riegelaufnahmen auf und die Wellenaufnahme an ihrem zylindrischen Umfangsabschnitt eine weitere Anzahl sich radial öffnender Riegelöffnungen, wobei der Sicherungsriegel in seiner Drehsicherungsstellung in eine der Anzahl der Riegelaufnahmen an der Adapterscheibe und in eine der weiteren Anzahl sich radial öffnender Riegelöffnungen eingreift, um die Adapterscheibe an der Wellenaufnahme drehfest festzulegen. Weiterhin vorteilhaft ist es dabei, wenn der Eingriff mit ausschließlicher Freiheitsgrad in Radialverschieberichtung des Riegels erfolgt, d.h., wenn der Riegel mehr oder weniger als Passstift ausgebildet ist, welcher in jede Riegelaufnahme und jede Riegelöffnung passt. Im Sinne eines einfachen Hineinschiebens bzw. Herausziehens des Riegels in seine Drehsicherungsstellung bzw. in seine Drehfreigabestellung ist es dabei jedoch wünschenswert, wenn die Passung ein gewisses, im Hinblick auf die drehfeste Verriegelung aber nicht zu großes Spiel aufweist.

[0019] Besonders bevorzugt ist es dabei, wenn der zy-

lindrische Umfangsabschnitt der Wellenaufnahme an einer rohrstummelartig von der stirnseitigen Kastenseitenwand abstehenden Umfangswand ausgebildet ist. An der Umfangswand kann dann die als weitere Anzahl Radialdurchbrüche ausgebildete, weitere Anzahl Riegelöffnungen vorgesehen sein. Der Sicherungsriegel kann dann zumindest in seiner Drehsicherungsstellung einen der weiteren Anzahl Radialdurchbrüche durchgreifen, so dass die Sicherungsfeder an seinem radial außerhalb der Umfangswand gelegenen Abschnitt angebracht sein kann.

[0020] Um den Riegel gegen ein Herausziehen in Axialrichtung der Wickelwelle zu schützen, kann dabei eine der weiteren Anzahl Radialdurchbrüche zugeordnete, an jedem Radialdurchbruch jeweils radial außenseitig angeordnete weitere Anzahl in Radialrichtung verlaufender Führungsbahnen vorgesehen sein, in der der Sicherungsriegel in seiner Drehsicherungsstellung und in seiner Drehfreigabestellung vorzugsweise mit ausschließlichem Freiheitsgrad in seine Radialverschieberichtung geführt aufgenommen ist.

[0021] Um die Sicherungsfeder an der Wellenaufnahme anzubringen, kann die Sicherungsfeder vorteilhaft einen Ringfederabschnitt aufweisen, der über die von der Seitenwand abstehende Umfangswand gezogen ist. Dadurch ist die Sicherungsfeder zum Einen in der Wellenaufnahme angebracht bzw. befestigt. Zum Anderen kann sich der Ringfederabschnitt bei Zug an dem mit der Sicherungsfeder verbundenen Sicherungsriegel elastisch verformen und den Riegel zu seiner Drehsicherungsstellung hin, also nach radial innen hin, vorspannen.

[0022] Um den Ringfederabschnitt auf der Umfangswand gegen ein Abrutschen in Axialrichtung zum Kasteninneren hin zu sichern, kann die Umfangswand vorteilhaft eine Mehrzahl außen umfangsseitig nach radial außen vorstehender Federhaltetaschen aufweisen, und einen außen umfangsseitig nach radial außen vorstehenden, umlaufenden Federhaltekragen.

[0023] Die Sicherungsfeder kann ferner einen an den Ringfederabschnitt auf Seiten des Sicherungsriegels anschließenden Einhängbügelabschnitt aufweisen, mit dem die Sicherungsfeder an dem Sicherungsriegel befestigt ist. Dazu kann der Sicherungsriegel eine quer zu seiner Radialverschieberichtung verlaufende, hinterschnittene Hakennut oder einen entsprechenden Haken aufweisen, an der die Sicherungsfeder mit ihrem Einhängbügelabschnitt eingehängt ist.

[0024] Da der Bereich im Kasteninneren, in dem sich der Sicherungsriegel befindet, im Revisionsfall schwer zugänglich ist, selbst wenn der Sicherungsriegel vorteilhaft mit von der Wellenaufnahme aus schräg nach unten gerichteter Radialverschieberichtung an der Wellenaufnahme aufgenommen ist, ist an dem Sicherungsriegel besonders bevorzugt ein nach unten hängendes Betätigungselement zweckmäßig als Seil, Schnur, Draht etc. befestigt, welches dann in einen im Revisionsfall besser zugänglichen Bereich des Rollladenkastens oder sogar durch die geöffnete Revisionsklappe aus dem Rollladen-

kasten heraushängt. Dazu kann der Sicherungsriegel an seinem unteren Ende eine zum Anbringen des Betätigungselements vorgesehene Öse aufweisen.

[0025] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung betrifft eine Lagerplatte, an der die Wellenaufnahme angebracht ist und welche an einem Seitenteil des Wickelwellenkastens befestigbar ist. Die Lagerplatte bildet dann zusammen mit dem Kastenseitenteil die stirnseitige Seitenwand, an der das motorseitige Wickelwellenende gelagert werden soll und damit einen Teil der Lageranordnung im Sinne der vorliegenden Anmeldung. Vorteilhaft ist dabei an dem Seitenteil eine Plattenaufnahme vorgesehen, in die die Lagerplatte von der im eingebauten Zustand der Wickelwelle zugewandten Seite her in Richtung der Wellenachse, also frontal einsetzbar ist, wobei die Lagerplatte mit ihrem in die Plattenaufnahme einsetzbaren, plattenförmigen Flachkörper die Wellenaufnahme trägt, so wie vorzugsweise die rohrstummelartig an den Flachkörper angeformte Umfangswand. Kastenseitenteile mit einer solchen, normierten Plattenaufnahme können dann im Sinne einer hohen Gleichteiligkeit für verschiedene Gebäudeöffnungsverschattungsvorrichtungen verwendet werden. Im Sinne einer noch höheren Gleichteiligkeit ist es dabei vorteilhaft, wenn die Lageranordnung ein Einsetzen und ein dreh- und ortsfestes Festlegen der Lagerplatte in der Plattenaufnahme in genau zwei Stellungen zulässt, einer Standardstellung und einer demgegenüber um 180° um die Wellenachse gedrehten Variantenstellung, wobei die Wellenaufnahme an einer solchen außermittigen Position auf dem Flachkörper der Lagerplatte angeordnet ist, dass sie bei in Variantenstellung in der Plattenaufnahme festgelegter Lagerplatte einen Versatz zur Position der Wellenaufnahme bei in Standardstellung in der Plattenaufnahme festgelegter Lagerplatte aufweist. Denn dann kann die Lageranordnung mit unterschiedlichen Kastenseitenteilen verwendet werden, d.h. in unterschiedlichen Rollladenkästen, die eine unterschiedliche Positionierung der Wickelwelle erfordern.

[0026] Insbesondere im Hinblick auf die um 180° drehbare Lagerplatte ist es dabei vorteilhaft, wenn an der Wellenaufnahme, also bevorzugt an der rohrstummelartig von dem Flachkörper der Lagerplatte abstehenden Umfangswand, nicht nur eine, sondern mehrere Riegelöffnungen vorgesehen sind, für die 180°-Drehbarkeit zumindest zwei sich radial gegenüberliegende Riegelöffnungen, so dass der Sicherungsriegel mit nach unten, bzw. schräg nach unten verlaufender Radialverschieberichtung an der Lagerplatte angebracht werden kann.

[0027] Die erfindungsgemäße oder vorteilhaft weitergebildete Gebäudeöffnungsverschattungsvorrichtung, insbesondere ein Rollladen, weist eine Lageranordnung mit den erfindungsgemäßen Merkmalen oder den Merkmalen einer vorstehend beschriebenen, vorteilhaften Weiterbildung auf, um das motorseitige Ende ihrer Wickelwelle an einem Kastenseitenteil drehfest abzustützen.

[0028] Zur Montage und insbesondere auch zur De-

montage im Revisionsfall ist es dabei vorteilhaft, wenn die Wickelwelle an ihrem anderen, motorabgewandten Ende einen in Axialrichtung verschiebbaren Lagerbolzen aufweist, und sich so aus der Wellenaufnahme ziehen lässt.

[0029] Im Folgenden wird unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer Lageranordnung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung vor dem Zusammenbau;

Fig. 2 u. 3 einen Ausschnitt aus der in der Fig. 1 dargestellten Lageranordnung nach dem Einsetzen einer Wellenaufnahme tragenden Lagerplatte in eine dafür vorgesehene Plattenaufnahme am Kastenseitenteil;

Figur 4 das Einführen eines mit einer Adapter- schale versehenen, motorseitigen Endes einer Wickelwelle in die Wellenaufnahme an der Lagerplatte;

Fig. 5 u. 7 Seitenansicht der Lagerplatte mit darin gegen axiales Herausziehen gesichert aufgenommenen Adapterscheibe und einem zwischen einer Drehfreigabestellung (Fig. 5) und einer Drehsicherungsstellung (Fig. 7) verschiebbaren Sicherungsriegel;

Fig. 6 u. 8 Schnitte entlang der Linie A-A in Fig. 5 bzw. Fig. 7 bei in seiner Drehfreigabestellung (Fig. 6) befindlichen Sicherungsriegel und in seiner Drehsicherungsstellung (Fig. 8) befindlichen Sicherungsriegel;

Figur 9 eine den Figuren 7 und 8 entsprechende Seitenansicht der Lageranordnung bei in Drehsicherungsstellung befindlichem Sicherungsriegel und einer mit ihrem Ringfederabschnitt über die Umfangswand an der Wellenaufnahme gezogenen und mit ihrem Einhängbügelabschnitt an dem Sicherungsriegel eingehängten Sicherungsfeder; und

Figur 10 eine der Fig. 9 entsprechende Gesamtansicht der Kastenstirnseite mit einer an dem Sicherungsriegel befestigten Betätigungsschnur.

[0030] Zunächst wird Bezug genommen auf die Fig. 1, welche eine Lageranordnung zeigt, die ein Kastenseitenteil 1 mit einer Plattenaufnahme 4 aufweist, sowie eine Lagerplatte 2, die in die Plattenaufnahme 4 einsetzbar ist. Die Lagerplatte 2 weist dabei einen plattenförmigen Flachkörper mit einer zur Aufnahme eines motorseitigen

Wickelwellenendes ausgebildeten Wellenaufnahme 5 auf. Die Wellenaufnahme 5 hat dabei eine zylindrisch von dem Flachkörper vorspringende Wand, an der radial nach innen abstehende Haltelaschen vorgesehen sind.

5 Zudem weist die Lageranordnung eine runde Adapterscheibe 3 auf, die an dem stirnseitigen Ende des Rohrmotors der Wickelwelle anbringbar ist und radial vorspringende Hintergriffsfaschen aufweist, die sich nach dem Einschieben in die Wellenaufnahme 5 durch Verdrehen in Hintergriff an den dort vorgesehenen Haltelaschen bringen lassen. Weiterhin ist eine Verriegelungseinrichtung 7 vorgesehen, um das Motorende an seiner Adapterscheibe 3 in der Wellenaufnahme 5 gegen Verdrehen zu verriegeln.

10 **[0031]** Der Flachkörper der Lagerplatte 2 weist dabei zwei horizontal verlaufende, einander gegenüberliegenden Seitenkanten bzw. Verschiebeseiten 2a auf, denen an der Plattenaufnahme 4 entsprechende Seitenführungen bzw. Führungsbahnen 4a zugeordnet sind. Die Seitenführungen 4a weisen dabei auf der der Wickelwelle abgewandten Kastenaußenseite Randabschnitte auf, an denen sich die Lagerplatte 2 axial abstützen kann, sowie im rechten Winkel dazu horizontal verlaufende Wandabschnitte, an denen die Lagerplatte 2 horizontal

25 verschieblich abgestützt ist.

[0032] Die Lagerplatte 2 wird in die Lageraufnahme 4 am Seitenteil 1 eingelegt und anschließend horizontal in ihre Endposition verschoben. Mehrere an den Seitenrändern der Lagerplatte 2 vorgesehene Hintergriffsfaschen geraten dabei in Hintergriff an entsprechenden, an den horizontalen Seitenrändern der Plattenaufnahme 4 vorgesehenen Haltelaschen, wodurch die Lagerplatte 2 in Wellenachsrichtung festgelegt ist. Um die Lagerplatte 2 auch gegen ein Zurückverschieben in Horizontalrichtung quer zur Wellenachsrichtung zu sichern, ist dabei ein in Fig. 2 gezeigtes Raststück 6 vorgesehen, welches in den zwischen der in Endposition befindlichen Lagerplatte 2 und dem vertikalen Randabschnitt der Plattenaufnahme 4 auf der der Endposition abgewandten Seite gegebenen Raum eingerastet wird. Dadurch entsteht ein nahezu vollständig umlaufender Formschluss zwischen der Lagerplatte 2 einerseits und dem Seitenteil 1 und dem Raststück 6 andererseits, der eine horizontale Querverschiebung der Lagerplatte 2, aber auch ein selbstständiges Lösen beispielsweise durch Erschütterungen während des Transports effektiv verhindert.

[0033] In der Fig. 1 ist eine insgesamt mit 7 bezeichnete Drehsicherungseinrichtung gezeigt, welche einen Sicherungsriegel 7a, eine an dem Sicherungsriegel eingehängte Sicherungsfeder 7b und eine ebenfalls an dem Sicherungsriegel angebrachte Betätigungsschnur 7c als Betätigungselement aufweist.

[0034] An einer von dem Flachkörper der Lagerplatte 2 zur Wickelwelle hin vorspringenden Umfangswand der Wellenaufnahme 5 sind dabei nach radial innen vorspringende Haltelaschen 5a vorgesehen. Die Adapterscheibe 3 weist dagegen umfangsseitig nach radial außen vorspringende Hintergriffsfaschen 3a auf.

[0035] Nach dem Festsetzen der Lagerplatte 2 in der Plattenaufnahme 4 des Kastenseitenteils - Fig. 2 und 3 - was bereits im Werk erfolgen kann, erfolgt auf der Baustelle die Montage der Wickelwelle zwischen dem mit der Wellenaufnahme 5 ausgestatteten Kastenseitenteil 1 und dem Kastenseitenteil auf der gegenüberliegenden Seite der Wickelwelle. Wie der Fig. 4 zu entnehmen ist, wird dazu das motorseitige Wickelwellenende 8 mit der Adapterscheibe 3 versehen. Dann wird die Wickelwelle mit ihrem motorabgewandten Ende an das dortige Kastenseitenteil von schräg unten her angesetzt, an dem dort vorgesehenen, axialverschieblichen Lagerbolzen eingedrückt und dann nach oben einscharniert, wodurch sie in die in Fig. 4 gezeigte Stellung gelangt und mit der Adapterscheibe 3 in die Wellenaufnahme 5 in Pfeilrichtung eingeschoben wird. Dabei durchtauchen die Hintergriffsfaschen 3a an der Adapterscheibe 3 die Haltelaschen 5a an der Umfangswand der Wellenaufnahme 5 und geraten nach einem Verdrehen der Wickelwelle mit der daran angebrachten Adapterscheibe 3 bajonettverschlussartig in Hintergriff an den Haltelaschen 5a.

[0036] Die Figuren 5 und 6 einerseits und 7 und 8 andererseits zeigen die Adapterplatte 3 in dieser in der Wellenaufnahme 5 gegen axiales Herausziehen hinter den Haltelaschen 5a gesicherten Stellung, wobei ein Sicherungsriegel 7a vorgesehen ist, welcher die Adapterplatte 3 in der Wellenaufnahme 5 drehfest festsetzt, wenn er aus seiner in den Figuren 5 und 6 gezeigten Drehfreigabestellung radial nach innen in seine in den Figuren 7 und 8 gezeigte Drehsicherungsstellung durch eine der an der Umfangswand der Wellenaufnahme 5 vorgesehene Riegelöffnung bzw. einen Durchbruch 5b hindurch in eine an der Adapterplatte vorgesehene, sich nach radial innen erstreckende Riegelaufnahme 3b verschoben wird. Um den Riegel gegen ein unerwünschtes Herausziehen in Axialrichtung zu sichern und während des Verschiebens zwischen seiner Drehsicherungsstellung und seiner Drehfreigabestellung zu führen, sind dabei radial außen an die Durchbrüche 5b durch die Umfangswand der Wellenaufnahme 5 anschließende Führungsbahnen 14 vorgesehen, die im dargestellten Beispiel durch zwei den Riegel hintergreifende, von dem plattenförmigen Flachkörper der Lagerplatte 2 vorspringende Hakennutwände gebildet werden. Der Sicherungsriegel 7a weist dabei an seiner radial innen gelegenen Spitze einen dem plattenförmigen Flachkörper der Lagerplatte 2 zugewandten Anschlagvorsprung 13 auf, der beim Herausziehen des Sicherungsriegels 7a aus seiner Drehsicherungsstellung in seine Drehfreigabestellung gegen einen zugeordneten Gegenanschlag 12 an der Lagerplatte 2 läuft.

[0037] Hauptsächlich wird der Riegel jedoch mittels der in den Figuren 5-8 nicht eingezeichneten, aber den Fig. 1 und 9 zu entnehmenden Sicherungsfeder 7b an der Wellenaufnahme gehalten und aus seiner Drehfreigabestellung zur Drehsicherungsstellung hin vorgespannt. Die Sicherungsfeder 7b weist einen Ringfederabschnitt auf, mit dem sie außen umfangsseitig über die

Umfangswand der Wellenaufnahme gezogen ist, sowie einen Einhängbügelabschnitt 17, mit welchem sie an dem Sicherungsriegel 7a eingehängt ist. Der Sicherungsbügel 7a weist dazu eine hinterschnittene Hakennut 18 auf, an der der Einhängbügelabschnitt 17 eingehakt ist. Um den Ringfederabschnitt in Position auf der Umfangswand zu halten, sind an der Umfangswand nach radial außen vorstehende Federhaltetaschen 5c vorgesehen, hinter denen der Ringfederabschnitt aufgenommen ist.

[0038] Wie der Figur 10 zu entnehmen ist, verläuft die Radialverschieberichtung des Sicherungsriegels 7a im eingebauten Zustand im Wickelwellenkasten schräg nach unten, um einem Monteur den Zugriff möglichst einfach zu machen. Da der Bereich, in dem sich der Sicherungsriegel im Kasteninneren befindet, im Revisionsfall trotzdem noch schwer zugänglich ist, ist an dem Sicherungsriegel 7a ein Betätigungselement, hier ein Betätigungsseil 15, angebracht, wofür der Sicherungsriegel 7a eine in Figur 9 zu entnehmende Öse 16 aufweist. Das Betätigungsseil 15 etc. hängt also vom Sicherungsriegel 7a aus nach unten und kann bei der Montage des Wickelwellenkastens beispielsweise auf eine Revisionsklappe gelegt werden, so dass es im Revisionsfall nach Öffnen der Klappe aus dem Kasten heraushängt oder sich zumindest in einem zugänglichen Bereich im Kasteninneren befindet. Zur Betätigung durch einen Bediener weist das Betätigungsseil 15 dabei an seinem dem Sicherungsriegel 7a abgewandten Ende eine Betätigungsschleife 19 auf.

[0039] Im Revisionsfall wird der Riegel mittels des Betätigungsseils 15 etc. also aus seiner Drehsicherungsstellung in seine Drehfreigabestellung herausgezogen, so dass er sich nicht mehr in Eingriff an der Lagerschale befindet. Wird nun die Welle ein kleines Stück gedreht, kann der Sicherungsriegel 7a wieder losgelassen werden. Dieser liegt nun am Umfang der Adapterschale 3 an und gleitet an selbigem entlang. Die Welle kann nun frei gedreht werden, bis der Sicherungsriegel 7a aufgrund der Federkraft der Sicherungsfeder 7b selbstständig in eine der Riegelaufnahmen 3b an der Adapterschale 3 zurückspringt, im dargestellten Beispiel mit zwei Riegelaufnahmen 3b an der Adapterschale also nach einer 180°-Drehung der Wickelwelle. Eine automatische Rückstellung in die Drehsicherungsposition ist somit gewährleistet und ein ungewolltes Drehen der Welle wird verhindert. Wird der Sicherungsriegel 7a dagegen in seiner Drehfreigabestellung gehalten, können mehrere Wellenumdrehungen durchgeführt werden, etwa um den Behang der Gebäudeöffnungsverschattungsvorrichtung vollständig abzulassen und die Wickelwelle danach zu demontieren.

[0040] Abwandlungen und Modifikationen der gezeigten Ausführungsform sind möglich, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

Patentansprüche

1. Lageranordnung zur Lagerung einer Wickelwelle einer Gebäudeöffnungsverschattungsvorrichtung mit ihrem motorseitigen Wellenende (8) an einer stirnseitigen Seitenwand (1, 2) eines Wickelwellenkastens, mit:

einer an der Seitenwand (1, 2) vorgesehenen Wellenaufnahme (5), welche einen im Querschnitt runde Ausnehmung umfangsseitig begrenzenden, zylindrischen Umfangsabschnitt aufweist, der von der Seitenwand (1, 2) zur Wickelwelle hin vorsteht, wobei an dem Umfangsabschnitt vorzugsweise Haltetaschen (5a) radial nach innen abstehen, einer in die runde Ausnehmung einschiebbaren Adapterscheibe (3) zur stirnseitigen Befestigung an dem Wellenende (8), welche vorzugsweise umfangsseitig radial nach außen abstehende Hintergriffsflächen (3a) aufweist, die beim Einschieben der Adapterscheibe (3) in die Wellenaufnahme (5) die Haltetaschen (5a) durchgreifen und nach einem Verdrehen der Adapterscheibe (3) in der Wellenaufnahme (5) hintergreifen, einem Sicherungsriegel (7a), welcher zwischen einer Drehsicherungsstellung, in der er die Wellenaufnahme (5) und die darin eingeschobene Adapterscheibe (3) drehfest aneinander festlegt, und einer Drehfreigabestellung, in der er eine Drehung der Adapterscheibe (3) in der Wellenaufnahme (5) zulässt, radial verschiebbar ist, und einer Sicherungsfeder (7b), die den Sicherungsriegel (7a) in seiner Drehsicherungsstellung hält, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherungsfeder (7b) an der Wellenaufnahme (5) angebracht ist und der Sicherungsriegel (7a) über die Sicherungsfeder (7b) gehalten an der Wellenaufnahme (5) aufgenommen ist, insbesondere an der Wellenaufnahme (5) hängt.
2. Lageranordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherungsfeder (7b) und der Sicherungsriegel (7a) zwei separate, vorzugsweise auch erst nach dem Einschieben der Adapterscheibe (3) in die Wellenaufnahme (5) miteinander verbindbare Bauteile sind.
3. Lageranordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Adapterscheibe (3) eine Anzahl radial verlaufender Riegelaufnahmen (3b) aufweist und die Wellenaufnahme (5) an ihrem zylindrischen Umfangsabschnitt eine weitere Anzahl sich radial öffnender Riegelöffnungen (5b), wobei der Sicherungsriegel (7a) in seiner Drehsicherungsstellung in eine der Anzahl Riegelaufnahmen (3b) an der Adapterscheibe (3) und eine der weiteren Anzahl sich radial öffnender Riegelöffnungen (5b) mit ausschließlichem Freiheitsgrad in seine Radialverschieberichtung eingreift.
4. Lageranordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zylindrische Umfangsabschnitt der Wellenaufnahme an einer rohrstummelartig von der Seitenwand (1, 2) abstehenden Umfangswand ausgebildet ist, welche die als weitere Anzahl Radialdurchbrüche (5b) ausgebildete weitere Anzahl Riegelöffnungen (5b) aufweist, wobei der Sicherungsriegel (7a) zumindest in seiner Drehsicherungsstellung einen der weiteren Anzahl Radialdurchbrüche (5b) durchgreift, und wobei vorzugsweise an der weiteren Anzahl Radialdurchbrüche (5b) jeweils radial außenseitig eine in Radialrichtung verlaufende Führungsbahn (14) angeordnet ist, in der der Sicherungsriegel (7a) in seiner Drehsicherungsstellung und in seiner Drehfreigabestellung mit ausschließlichem Freiheitsgrad in seine Radialverschieberichtung geführt aufgenommen ist.
5. Lageranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zylindrische Umfangsabschnitt der Wellenaufnahme an einer rohrstummelartig von der Seitenwand (1, 2) abstehenden Umfangswand ausgebildet ist und die Sicherungsfeder (7b) einen außenumfangsseitig über die Umfangswand gezogenen Ringfederabschnitt aufweist.
6. Lageranordnung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umfangswand einen außenumfangsseitigen vorstehenden, umlaufenden Federhaltebogen oder eine Mehrzahl außenumfangsseitig nach radial außen vorstehender Federhalteflächen (5c) aufweist, die den Ringfederabschnitt gegen ein Abrutschen in Axialrichtung zum Kasteninneren hin sichern.
7. Lageranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherungsfeder (7b) einen Einhängbügelabschnitt (17) aufweist und der Sicherungsriegel (7a) eine quer zu seiner Radialverschieberichtung verlaufende, hinterschnittene Hakennut (18), an der die Sicherungsfeder (7b) mit ihrem Einhängbügelabschnitt (17) eingehängt ist.
8. Lageranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherungsfeder (7b) aus Metalldraht besteht.
9. Lageranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherungsfeder (7b) bei aus seiner Drehsicherungs-

stellung gezogenem Sicherungsriegel (7a) gegen die Wellenaufnahme (5), insbesondere gegen deren Umfangswand drückt, dabei elastisch verformt und den Sicherungsriegel (7a) nach radial innen hin vorspannt.

10. Lageranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** die Radialverschieberichtung, in der der Sicherungsriegel (7a) verschiebbar ist, von der Wellenaufnahme (5) aus nach unten, vorzugsweise nach schräg unten gerichtet ist und vorzugsweise der Sicherungsriegel (7a) gegen vollständiges Herausziehen aus seiner Führung gesichert, insbesondere mit einem Anschlag (13) versehen ist, der beim Herausziehen des Sicherungsriegels (7a) aus seiner Drehsicherungsstellung in seine Drehfreigabestellung gegen einen zugeordneten Gegenanschlag (12) an der Lagerplatte (2) anläuft. 10
11. Lageranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Sicherungsriegel (7a) ein nach unten hängendes, vorzugsweise durch ein Seil (15) gebildetes Betätigungselement befestigt ist, insbesondere an einer am unteren Ende des Sicherungsriegels (7a) vorgesehenen Öse (16). 20
12. Lageranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lageranordnung ein Kastenseitenteil (1) umfasst, welches eine Plattenaufnahme (4) aufweist, in die eine Lagerplatte (2) von der in eingebautem Zustand der Wickelwelle zugewandten Seite her in Richtung der Wellenachse einsetzbar ist, und die Lagerplatte (2), welche mit einem in die Plattenaufnahme (4) einsetzbaren, plattenförmigen Flachkörper die Wellenaufnahme (5) trägt, wobei die Lageranordnung ein Einsetzen und ein dreh- und ortsfestes Festlegen der Lagerplatte (2) in der Plattenaufnahme (4) in genau zwei Stellungen zulässt, einer Standardstellung und einer demgegenüber um 180° um die Wellenachse gedrehten Variantenstellung, wobei die Wellenaufnahme (5) an einer solchen außermittigen Position auf dem Flachkörper der Lagerplatte (2) angeordnet ist, dass sie bei in Variantenstellung in der Plattenaufnahme (4) festgelegter Lagerplatte (2) einen Versatz zur Position der Wellenaufnahme (5) bei in Standardstellung in der Plattenaufnahme (4) festgelegter Lagerplatte (2) aufweist. 30
35
40
45
50
13. Lageranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** die weitere Anzahl sich radial öffnender Riegelöffnungen (5b) zumindest zwei, an radial gegenüberliegenden Seiten der Wellenaufnahme (5) vorgesehene Riegelöffnungen (5b) umfasst. 55

14. Gebäudeöffnungsverschattungsvorrichtung, insbesondere Rollläden, mit einem eine motorgetriebene Wickelwelle drehbar abstützenden Wickelwellenkasten, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem motorseitigen Wickelwellenende eine Lageranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche vorgesehen ist.

15. Gebäudeöffnungsverschattungsvorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wickelwelle an ihrem motorabgewandten Ende einen in Axialrichtung verschiebbar aufgenommenen Lagerbolzen aufweist.

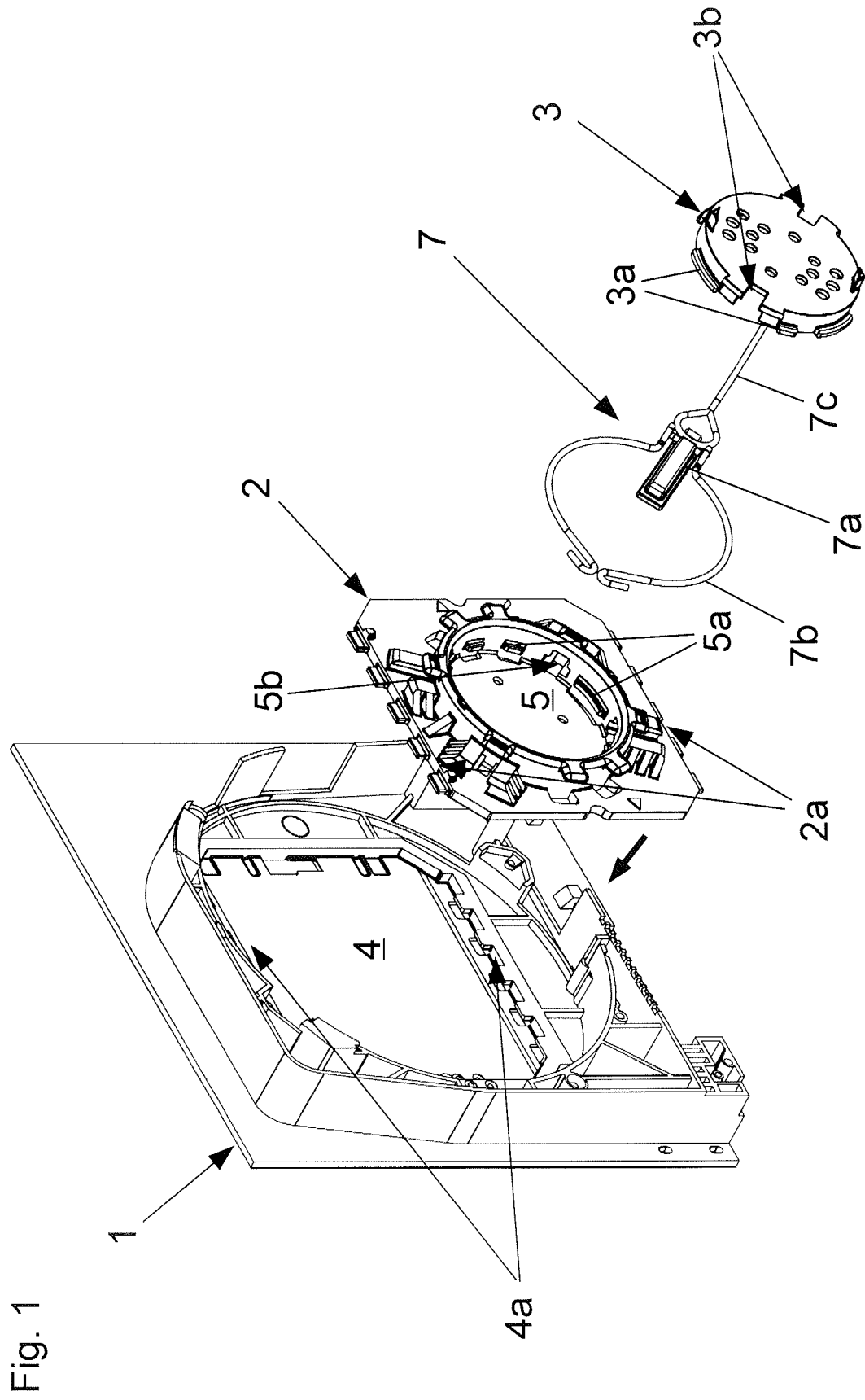


Fig. 3

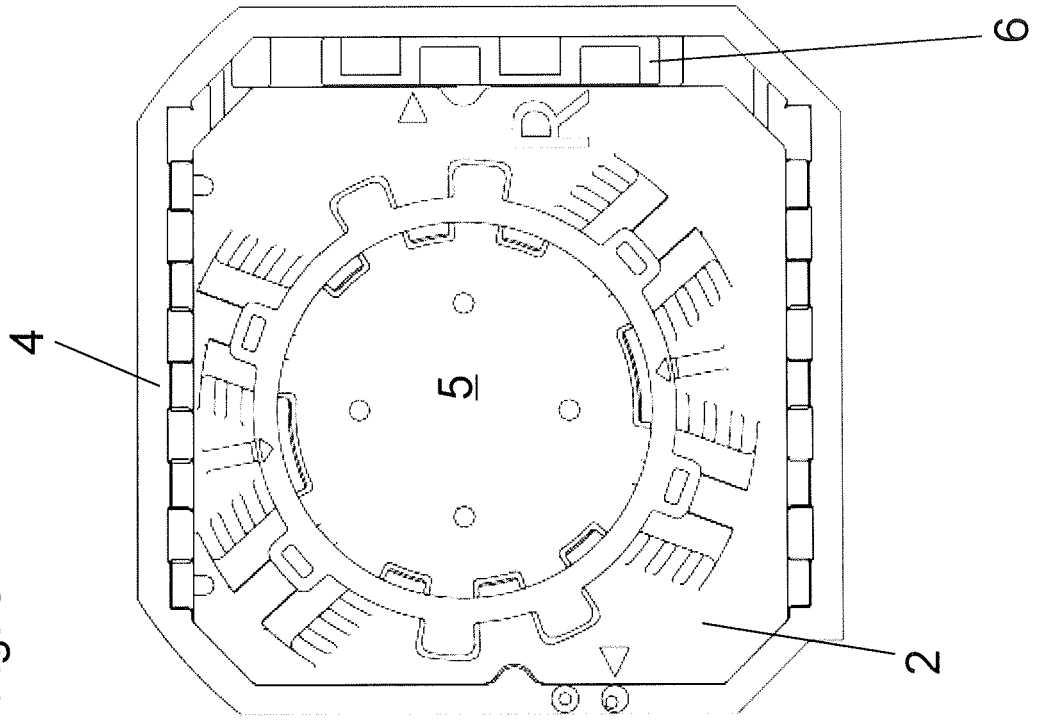
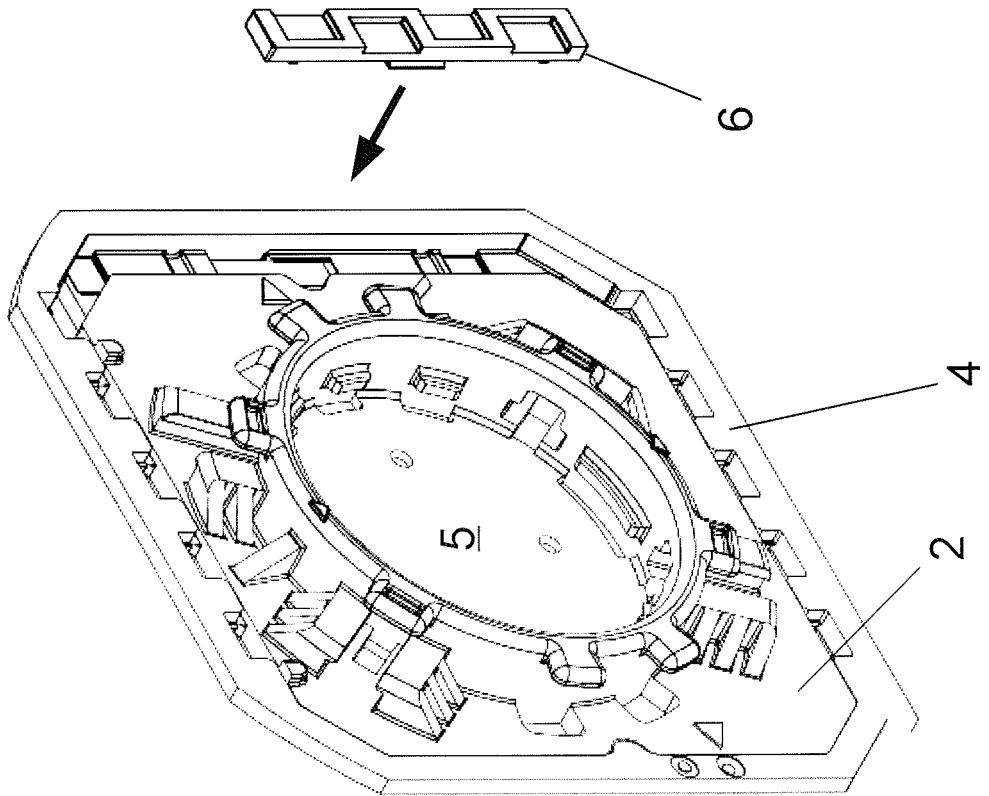


Fig. 2



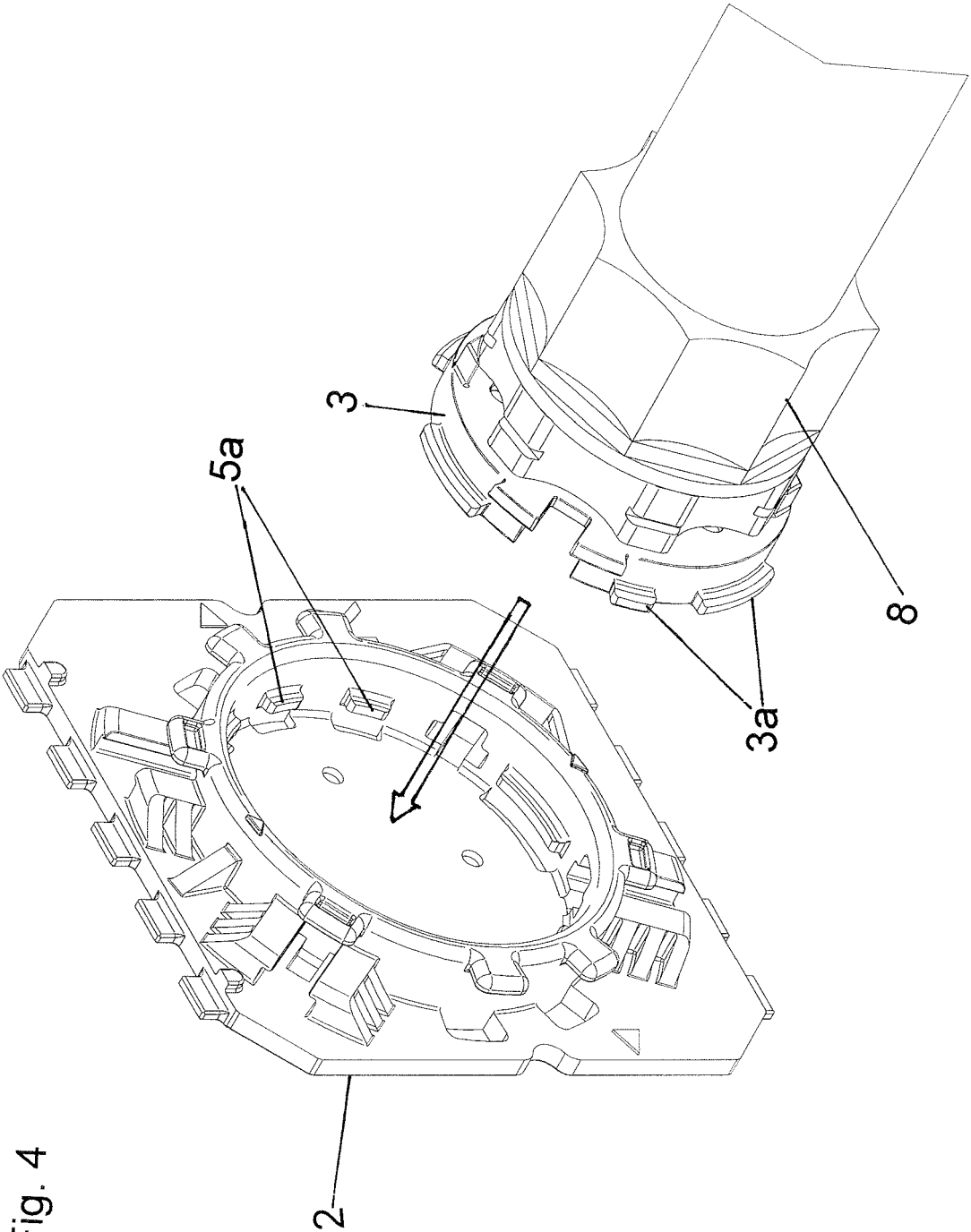


Fig. 4

Fig. 7

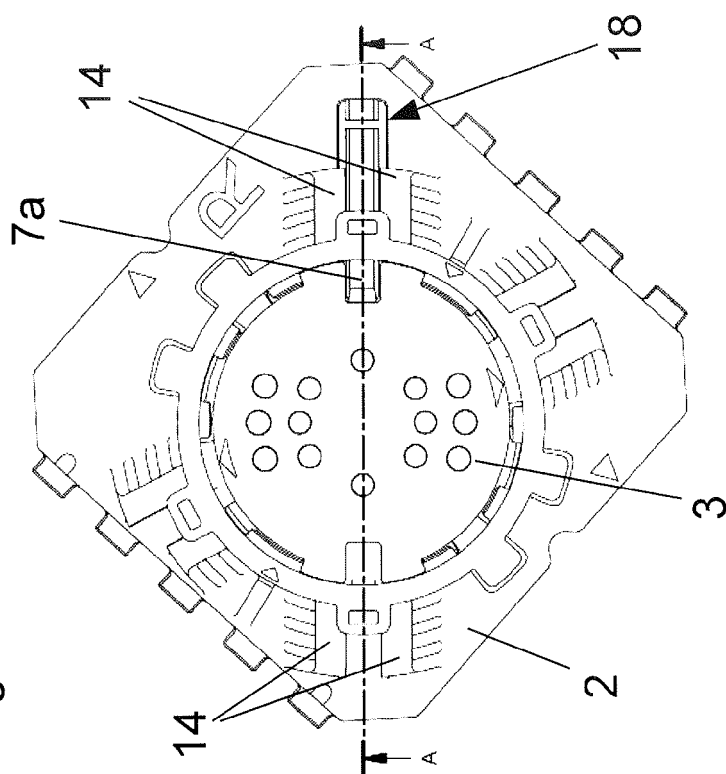


Fig. 8

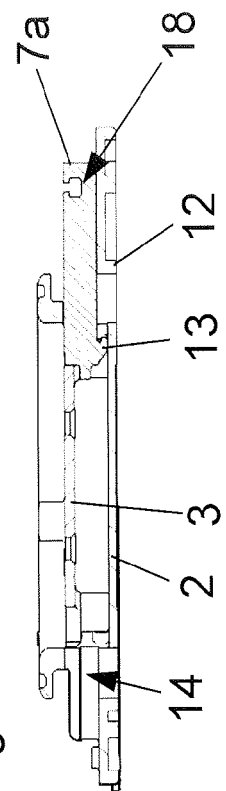


Fig. 5

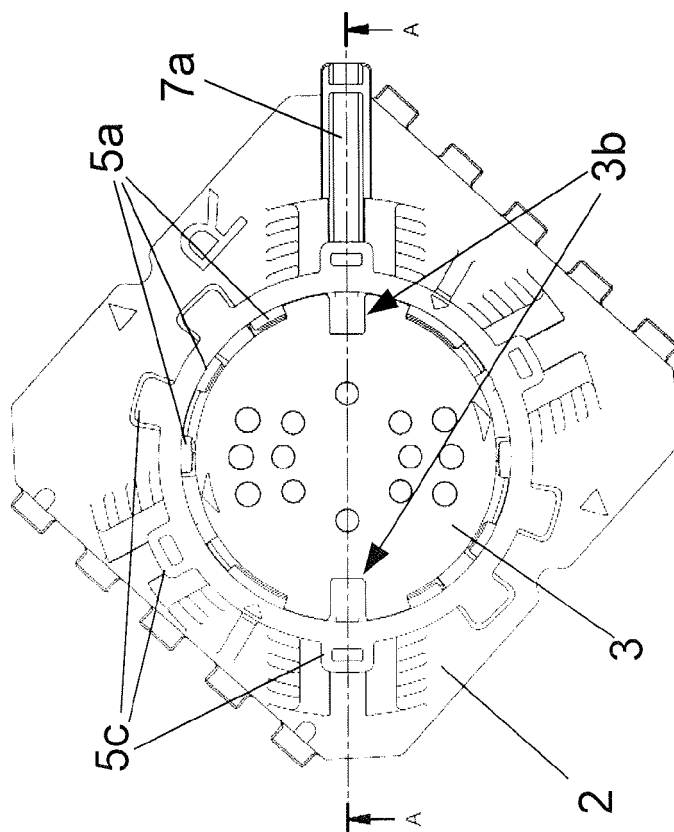
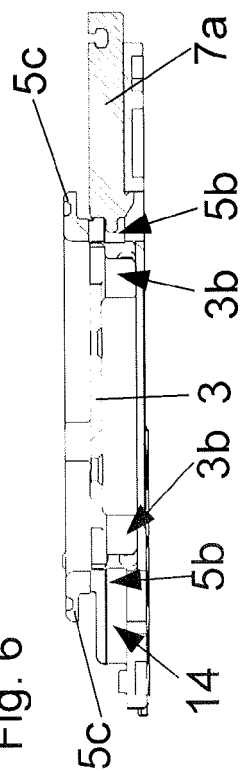


Fig. 6



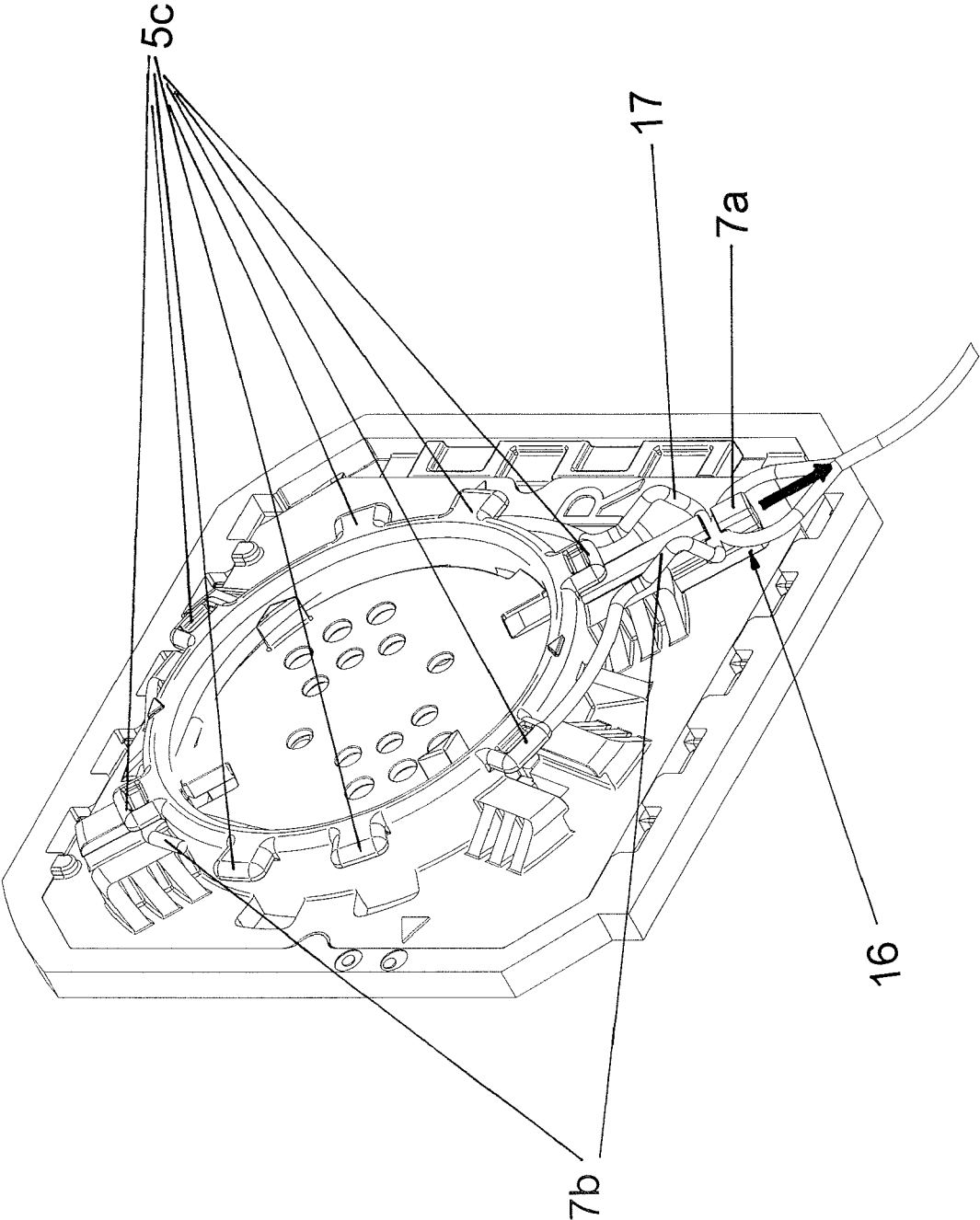


Fig. 9

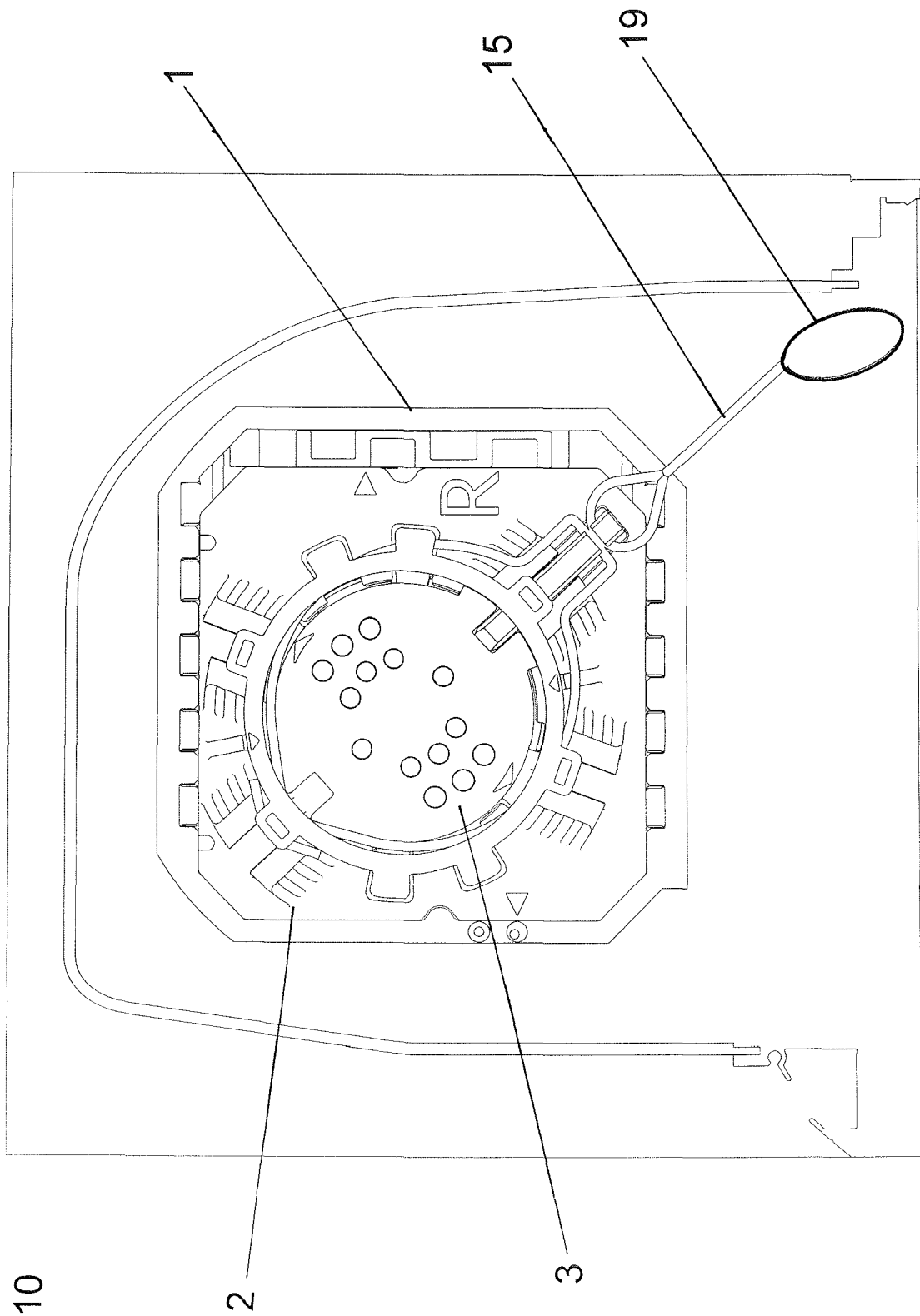


Fig. 10



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 02 0074

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2008/003765 A1 (FITEM SRL [IT]; BERENGO GIORGIA [IT]) 10. Januar 2008 (2008-01-10)	1-4,8-15	INV.
Y	* Seite 3, Zeile 31 - Seite 4, Zeile 32;	5,6	E06B9/174
A	Abbildungen 1, 2, 5 *	7	E06B9/50

X,D	DE 195 22 622 A1 (BECKER ANTRIEBE GMBH [DE]) 2. Januar 1997 (1997-01-02)	1	
A	* Zusammenfassung; Abbildung 1 *	2-15	

X,D	EP 1 568 844 A1 (MS DEV SARL [FR]) 31. August 2005 (2005-08-31)	1	
A	* Zusammenfassung; Abbildung 5 *	2-15	

Y	DE 20 2009 003226 U1 (ALULUX BECKHOFF GMBH & CO KG [DE]) 20. Mai 2009 (2009-05-20)	5,6	
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 1, 2 *	1-4,7-15	

A	DE 201 04 119 U1 (WINKING THOMAS [DE]; SCHMITZ DIRK [DE]) 26. April 2001 (2001-04-26)	1-15	
	* Zusammenfassung; Abbildung 3 *		

A	EP 2 101 034 A2 (GEIGER GERHARD GMBH & CO [DE]) 16. September 2009 (2009-09-16)	1-15	
	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. September 2016	Prüfer Weißbach, Mark
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 16 02 0074

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.

05-09-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2008003765 A1	10-01-2008	EP 2038502 A1	25-03-2009
		WO 2008003765 A1	10-01-2008
DE 19522622 A1	02-01-1997	KEINE	
EP 1568844 A1	31-08-2005	EP 1568844 A1	31-08-2005
		ES 2524918 T3	15-12-2014
		FR 2865235 A1	22-07-2005
DE 202009003226 U1	20-05-2009	KEINE	
DE 20104119 U1	26-04-2001	DE 20104119 U1	26-04-2001
		EP 1239110 A1	11-09-2002
		PL 352648 A1	09-09-2002
EP 2101034 A2	16-09-2009	KEINE	

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

- WO 2009030474 A1 [0005]
- DE 102011000228 A1 [0006]
- DE 19522622 A1 [0009]
- EP 1568844 A1 [0010] [0011]
- EP 2677106 B1 [0011]