



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**02.03.2022 Patentblatt 2022/09**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**E06B 9/174<sup>(2006.01)</sup> E06B 9/72<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **21192073.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**E06B 9/72; E06B 9/174; E06B 2009/407**

(22) Anmeldetag: **19.08.2021**

(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**

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

(72) Erfinder: **Schellenberg, Sascha**  
**57074 Siegen (DE)**

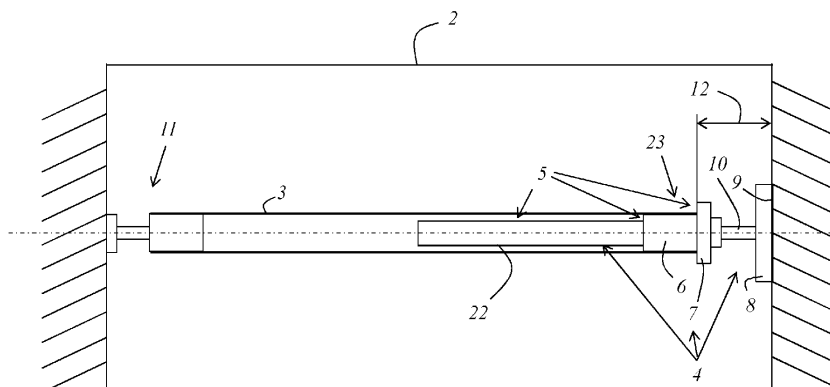
(74) Vertreter: **Hoffmann, Jürgen**  
**ARROBA GbR**  
**Bahnhofstraße 2**  
**65307 Bad Schwalbach (DE)**

(30) Priorität: **24.08.2020 LU 102002**

(54) **ANTRIEBSVORRICHTUNG FÜR EINE WICKELWELLE EINER VERDUNKLUNGSVORRICHTUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung (4) zum Antreiben einer Wickelwelle (3) einer Verdunkelungsvorrichtung (1) aufweisend einen Antriebsmotor (5), der einen Wickelwellenankopplungsabschnitt (6) aufweist, der dazu ausgebildet ist, drehfest mit einer Wickelwelle (3) verbunden zu werden, und aufweisend eine Drehmomentabstützvorrichtung (8), die mittels einer Abstützwelle (10) an den Antriebsmotor (5) ankoppelbar ist oder angekoppelt ist und die eine dazu ausgebildet und bestimmt ist, drehfest so an einem Gebäude befestigt zu werden, dass eine Kontaktfläche (9) der Drehmomentabstützvorrichtung (8) an dem Gebäude anliegt. Die Antriebsvorrichtung (4) zeichnet

sich dadurch aus, dass der axiale Abstand von dem Wickelwellenankopplungsabschnitt (6) zu der Kontaktfläche (9) einstellbar ist wobei der Wickelwellenankopplungsabschnitt (6) axial durch einen Anschlag (7) begrenzt ist, dessen axiale Länge einstellbar ist, oder die Abstützwelle (10) in unterschiedlichen Relativpositionen drehfest mit dem Antriebsmotor (5) und/ oder der Drehmomentabstützvorrichtung (8) verbindbar ist, oder die Antriebsvorrichtung (4) mehrere unterschiedlich lange, jeweils einerseits mit dem Antriebsmotor (5) und andererseits mit der Drehmomentabstützvorrichtung (8) verbindbare Abstützwellen (10) aufweist.



**Fig. 1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung zum Antreiben einer Wickelwelle einer Verdunklungsvorrichtung aufweisend einen Antriebsmotor, der einen Wickelwellenankopplungsabschnitt aufweist, der dazu ausgebildet ist, drehfest mit einer Wickelwelle verbunden zu werden, und aufweisend eine Drehmomentabstützvorrichtung, die mittels einer Abstützwelle an den Antriebsmotor ankoppelbar ist oder angekoppelt ist und die eine dazu ausgebildet und bestimmt ist, drehfest so an einem Gebäude befestigt zu werden, dass eine Kontaktfläche der Drehmomentabstützvorrichtung an dem Gebäude anliegt.

**[0002]** Es ist beispielsweise 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.

**[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]** Beim Einbau einer Verdunklungsvorrichtung, insbesondere beim nachträglichen Einbau einer Antriebsvorrichtung der eingangs genannten Art, muss darauf geachtet werden, dass die Wickelwelle exakt eine durch die Einbausituation bestimmte Länge aufweist. Bei einem Rollladen ist die erforderliche Länge der Wickelwelle insbesondere durch die Länge des Rollladenkastens abzüglich des axialen Bauraumes, der auf einer Seite der Wickelwelle für ein Drehlager und auf der anderen Seite für die Antriebsvorrichtung benötigt wird, bestimmt.

**[0006]** Es ist nicht unüblich Wickelwellensegmente teilweise ineinander zu stecken, um so eine insgesamt längere Wickelwelle zu realisieren. Hierbei kann die Länge der Wickelwelle teleskopisch eingestellt werden. Allerdings neigen derartig zusammengesteckte Wickelwellen zum taumeln und sind daher störungsanfällig.

**[0007]** Aus US 2016/0376842 ist eine Antriebsvorrichtung zum Antreiben einer Wickelwelle einer Verdunklungsvorrichtung bekannt, bei der der Abstand zwischen

einem Träger und einem Verschlusselement eines rohrförmigen elektromechanischen Aktuators einstellbar ist.

**[0008]** Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Antriebsvorrichtung anzugeben, die einen einfacheren Einbau ermöglicht.

**[0009]** Die Aufgabe wird durch eine Antriebsvorrichtung gelöst, die dadurch gekennzeichnet ist, dass der axiale Abstand von dem Wickelwellenankopplungsabschnitt zu der Kontaktfläche einstellbar ist, wobei der Wickelwellenankopplungsabschnitt axial durch einen Anschlag begrenzt ist, dessen axiale Länge einstellbar ist, oder die Abstützwelle in unterschiedlichen Relativpositionen drehfest mit dem Antriebsmotor und/ oder der Drehmomentabstützvorrichtung verbindbar ist, oder die Antriebsvorrichtung mehrere unterschiedlich lange, jeweils einerseits mit dem Antriebsmotor und andererseits mit der Drehmomentabstützvorrichtung verbindbare Abstützwellen aufweist..

**[0010]** Die Erfindung hat den ganz besonderen Vorteil, dass eine Verdunklungsvorrichtung, die die erfindungsgemäße Antriebsvorrichtung aufweist, in einem begrenzten Umfang unabhängig von der Länge der Wickelwelle montierbar ist. Insbesondere kann eine Verdunklungsvorrichtung aufweist, ohne die Wickelwelle kürzen oder verlängern zu müssen in unterschiedlich lange Rollladenkästen eingebaut werden. Außerdem ermöglicht es die Erfindung, dass eine Wickelwelle auch dann noch verwendet werden kann, wenn sie von dem Monteur versehentlich falsch, insbesondere zu kurz, abgelängt wurde.

**[0011]** Vorzugsweise ist der axiale Abstand von dem Wickelwellenankopplungsabschnitt zu der Kontaktfläche werkzeugfrei und/oder zerstörungsfrei einstellbar.

**[0012]** Bei einer ganz besonders vorteilhaften Ausführung ist der Wickelwellenankopplungsabschnitt dazu ausgebildet, insbesondere formschlüssig, axial in eine Wickelwelle eingesteckt zu werden. Eine solche Ausführung ermöglicht eine sicher und gleichzeitig einfach realisierbare Ankopplung an die Wickelwelle. Eine drehmomentübertragende Ankopplung der Wickelwelle an den Wickelwellenankopplungsabschnitt kann insbesondere dadurch realisiert werden, dass der Wickelwellenankopplungsabschnitt in einer Querschnittsebene senkrecht zur Axialrichtung eine von der Kreisform verschiedene Außenkontur, beispielsweise eine achteckige Außenkontur, aufweist, und drehfest in eine Wickelwelle einsteckbar ist, die in einer Querschnittsebene senkrecht zur Axialrichtung eine von der Kreisform verschiedene Innenkontur, insbesondere eine zu der Außenkontur formkomplementäre Innenkontur, aufweist.

**[0013]** Bei einer vorteilhaften Ausführung ist der Wickelwellenankopplungsabschnitt axial durch einen Anschlag begrenzt. Insbesondere kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass der Wickelwellenankopplungsabschnitt dazu ausgebildet ist, insbesondere formschlüssig, axial in eine Wickelwelle eingesteckt zu werden bis er an den Anschlag anstößt. Eine solche Ausführung hat den ganz besonderen Vorteil, dass die Wickelwelle durch den An-

schlag zusätzlich auch stirnseitig abgestützt wird. Hierdurch wird eine besonders zuverlässige und dauerhafte drehmomentübertragende Anbindung des Wickelwellenankopplungsabschnitts an eine Wickelwelle ermöglicht. Insbesondere wird eine Taumelbewegung des Wickelwellenankopplungsabschnitts relativ zur Wickelwelle verhindert oder wenigstens reduziert.

**[0014]** Bei einer ganz besonders vorteilhaften Ausführung ist die axiale Position des Anschlages relativ zu der Kontaktfläche und/oder zu der Drehmomentabstützvorrichtung und/oder zu einem anderen Bauteil des Antriebsmotors, insbesondere einer Abstützwelle und/oder einem Antriebsmotorgehäuse und/oder einem Abtriebsselement, einstellbar. Hierzu kann der Anschlag beispielsweise als ein Ring ausgebildet sein, der in unterschiedlichen axialen Positionen an einem Abtriebsselement des Antriebsmotors fixierbar ist.

**[0015]** Insbesondere kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass der axiale Abstand von dem Wickelwellenankopplungsabschnitt zu der Kontaktfläche durch Einstellen der axialen Position des den Wickelwellenankopplungsabschnitt axial begrenzenden Anschlages relativ zu der Kontaktfläche und/oder zu der Drehmomentabstützvorrichtung und/oder zu einem anderen Bauteil des Antriebsmotors, insbesondere einer Abstützwelle und/oder einem Antriebsmotorgehäuse und/oder einem Abtriebsselement, einstellbar ist.

**[0016]** Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass die axiale Länge des Anschlages einstellbar ist. Bei einer solchen Ausführung kann vorteilhaft insbesondere vorgesehen sein, dass der axiale Abstand von dem Wickelwellenankopplungsabschnitt zu der Kontaktfläche der Drehmomentabstützvorrichtung durch Einstellen der axialen Länge des Anschlages einstellbar ist.

**[0017]** Die Einstellbarkeit der axialen Länge des Anschlages kann beispielsweise dadurch realisiert sein, dass mehrere Anschlagelemente vorhanden sind und dass der Anschlag aus einem der Anschlagelemente oder aus einer Kombination mehrerer der Anschlagelemente gebildet ist oder bildbar ist.

**[0018]** Beispielsweise kann ein zur Rotation antreibbares Abtriebsselement, insbesondere ein relativ zu einem Antriebsmotorgehäuse und/oder zu der Abtriebswelle zur Rotation antreibbares Abtriebsselement, den Wickelwellenankopplungsabschnitt und einen als Kragen ausgebildetes Anschlagelement aufweisen. Ohne das Hinzufügen eines, beispielsweise als Ring ausgebildeten weiteren Anschlagelements, ist die axiale Länge des Anschlages bei diesem Ausführungsbeispiel gleich der axialen Länge des Kragens. Durch das Hinzufügen eines oder mehrerer weiterer Anschlagelemente wird der Anschlag axial länger und dadurch das der Drehmomentabstützvorrichtung zugewandte Ende des Wickelwellenankopplungsabschnitts verschoben und somit der axiale Abstand von dem Wickelwellenankopplungsabschnitt zu der Kontaktfläche verändert.

**[0019]** Die Antriebsvorrichtung weist eine einerseits mit dem Antriebsmotor und andererseits mit der Dreh-

momentabstützvorrichtung verbindbare oder verbundene Abstützwelle auf. Die Abstützwelle kann jedwede Form aufweisen, solange sie dazu ausgebildet und geeignet ist, dass von dem Antriebsmotor aufgebrachte Drehmoment an die Drehmomentabstützung zu übertragen. Insbesondere kann die Abstützwelle einen zylinderförmigen Abschnitt, insbesondere einen zylinderförmigen Abschnitt mit einer von der Kreisform abweichenden Grundfläche, aufweisen.

**[0020]** Um eine Einstellbarkeit des axialen Abstandes zwischen dem Wickelwellenankopplungsabschnitt und der Kontaktfläche zu realisieren kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass die Abstützwelle in unterschiedlichen Relativpositionen, insbesondere axialen Relativpositionen, fest, insbesondere wenigstens drehfest, mit dem Antriebsmotor verbindbar ist und/oder dass die Abstützwelle in unterschiedlichen Relativpositionen, insbesondere axialen Relativpositionen, fest, insbesondere wenigstens drehfest, mit der Drehmomentabstützvorrichtung verbindbar ist.

**[0021]** Bei einer besonders vorteilhaften Ausführung weist der Antriebsmotor eine Abstützwellenaufnahme auf, in die die Abstützwelle einsteckbar ist oder eingesteckt ist. Alternativ oder zusätzlich kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass die Drehmomentabstützvorrichtung eine Abstützwellenaufnahme aufweist, in die die Abstützwelle einsteckbar ist oder eingesteckt ist. Insbesondere kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass die Abstützwelle in unterschiedlichen axialen Relativpositionen in der Abstützwellenaufnahme arretierbar ist.

**[0022]** Beispielsweise können die Abstützwelle und die Abstützwellenaufnahme derart ausgeführt sein, dass die Abstützwelle axial in die Abstützwellenaufnahme einsteckbar ist oder eingesteckt ist.

**[0023]** Bei einer solchen Ausführung kann zum Realisieren der Einstellbarkeit des axialen Abstandes von dem Wickelwellenankopplungsabschnitt zu der Kontaktfläche vorteilhaft vorgesehen sein, dass die maximale Einstecktiefe der Abstützwelle bis zum Erreichen eines Endanschlags der Abstützwellenaufnahme einstellbar ist. Hierzu kann beispielsweise wenigstens ein in die Abstützwellenaufnahme einfügbares Zwischenstück vorhanden sein, so dass die maximale Einstecktiefe durch Hinzufügen oder Weglassen des Zwischenstücks einstellbar ist. Insbesondere können mehrere, insbesondere axial unterschiedlich lange, Zwischenstücke vorhanden sein, die wahlweise einzeln oder gestapelt zur Einstellung der maximalen Einstecktiefe in die Abstützwellenaufnahme einfügbar sind.

**[0024]** Alternativ oder zusätzlich kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass die Abstützwelle wahlweise mit einer von wenigstens zwei unterschiedlichen Drehstellungen in die Abstützwellenaufnahme einsteckbar ist, wobei die maximale Einstecktiefe bis zum Erreichen des Endanschlags der Abstützwellenaufnahme, insbesondere bis zum Anschlagen der Stirnseite der Abstützwelle an dem Endanschlag der Abstützwellenaufnahme, für unterschiedliche Drehstellungen unterschiedlich ist. Hierzu

können der Endanschlag der Abstützwellaufnahme und/oder die Abstützwelle, insbesondere die axiale Stirnseite der Abstützwelle, gestuft ausgebildet sein. Der Endanschlag kann hierbei wenigstens eine Endanschlagabstufung, insbesondere mehrere Endanschlagabstufungen, aufweisen. Die Abstützwelle kann wenigstens eine Abstützwellenabstufung, insbesondere mehrere Abstützwellenabstufungen, aufweisen.

**[0025]** Beispielsweise kann der Endanschlag wie eine Wendeltreppe gestuft ausgebildet sein, während die Abstützwelle stirnseitig einen axialen Vorsprung aufweist. Je nach Drehstellung der Abstützwelle relativ zur Abstützwellenaufnahme stützt sich der Vorsprung auf einer anderen Stufe ab, so dass die maximale Einstecktiefe bis zum Erreichen des Endanschlags der Abstützwellenaufnahme, insbesondere bis zum Anschlagen der Stirnseite der Abstützwelle an dem Endanschlag der Abstützwellenaufnahme, für unterschiedliche Drehstellungen unterschiedlich ist.

**[0026]** Es ist beispielsweise auch möglich, dass sowohl der Endanschlag wie eine Wendeltreppe gestuft ausgebildet ist als auch die Stirnseite der Abstützwelle. Je nach Drehstellung der Abstützwelle relativ zur Abstützwellenaufnahme stützen sich unterschiedliche Stufen des Endanschlags einerseits und der Abstützwelle andererseits aufeinander ab, so dass die maximale Einstecktiefe bis zum Erreichen des Endanschlags der Abstützwellenaufnahme, insbesondere bis zum Anschlagen der Stirnseite der Abstützwelle an dem Endanschlag der Abstützwellenaufnahme, für unterschiedliche Drehstellungen unterschiedlich ist.

**[0027]** Ganz allgemein kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass die Abstützwelle und der Endanschlag in wenigstens zwei unterschiedlichen Drehstellungen der Abstützwelle relativ zu der Abstützwellenaufnahme unterschiedlich aneinander anliegen und/oder unterschiedlich ineinander greifen.

**[0028]** Um eine drehfeste Ankopplung der Abstützwelle an die Abstützwellenaufnahme zu ermöglichen, kann die Abstützwelle vorteilhaft in einer Querschnittsebene senkrecht zur Axialrichtung eine von der Kreisform abweichende Außenkontur aufweisen, was es ermöglicht, diese drehfest, insbesondere formschlüssig, in eine Abstützwellenaufnahme einzustecken, die in einer Querschnittsebene senkrecht zur Axialrichtung eine von der Kreisform abweichende Innenkontur aufweist. Insbesondere können die Innenkontur und die Außenkontur gleich ausgebildet sein.

**[0029]** Bei einer besonderen Ausführung ist die Abstützwelle radial in die Abstützwellenaufnahme einsteckbar oder eingesteckt. Hierbei kann vorteilhaft insbesondere vorgesehen sein, dass die Abstützwelle und die Abstützwellenaufnahme Rippen und Rippenaufnahmen aufweisen, die ineinander greifen und die axiale Relativposition sichern, wenn die Abstützwelle in die Abstützwellenaufnahme gesteckt ist.

**[0030]** Bei einer besonders vorteilhaften Ausführung weist die Abstützwelle mehrere axial voneinander beab-

standete Rippen und/oder mehrere axial voneinander beabstandete Rippenaufnahmen auf. Alternativ oder zusätzlich kann die Abstützwellenaufnahme mehrere axial voneinander beabstandete Rippen und/oder mehrere axial voneinander beabstandete Rippenaufnahmen aufweisen. Eine solche Ausführung ermöglicht es, die Abstützwelle an unterschiedlichen axialen Positionen in die Abstützwellenaufnahme einzufügen, um den axialen Abstand von dem Wickelwellenankopplungsabschnitt zu der Kontaktfläche einstellen zu können.

**[0031]** Bei einer besonderen Ausführung weist die Antriebsvorrichtung mehrere unterschiedlich lange, jeweils einerseits mit dem Antriebsmotor und andererseits mit der Drehmomentabstützvorrichtung verbindbare Abstützwellen auf. Der Benutzer kann eine der Abstützwellen auswählen und drehfest einerseits mit dem Antriebsmotor und andererseits mit der Drehmomentabstützvorrichtung verbinden. Hinsichtlich der Art der drehfesten Verbindung gibt es keine grundsätzlichen Beschränkungen. Insbesondere kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass die ausgewählte Abstützwellen drehfest einerseits in eine erste Abstützwellenaufnahme des Antriebsmotors und andererseits in eine zweite Abstützwellenaufnahme der Drehmomentabstützvorrichtung, insbesondere axial oder radial, eingesteckt wird. Durch die Auswahl einer der unterschiedlich langen Abstützwellen kann der axiale Abstand zwischen dem Wickelwellenankopplungsabschnitt und der Kontaktfläche festgelegt werden. Je länger die gewählte Abstützwelle ist, umso größer ist der axiale Abstand zwischen dem Wickelwellenankopplungsabschnitt und der Kontaktfläche.

**[0032]** Es ist möglich und besonders vorteilhaft, dass mehrere der oben beschriebenen Möglichkeiten zum Einstellen des axialen Abstandes zwischen dem Wickelwellenankopplungsabschnitt und der Kontaktfläche in Kombination bei ein und derselben Antriebsvorrichtung realisiert sind. Eine solche Ausführung bietet eine besonders große Zahl an Einstellmöglichkeiten.

**[0033]** Der Antriebsmotor kann, wie bereits erwähnt, ein Antriebsmotorgehäuse aufweisen. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der Wickelwellenankopplungsabschnitt ein Teil des Antriebsmotorgehäuses ist. Insbesondere kann der Antriebsmotor bei einer solchen Ausführung als Rohrmotor ausgebildet sein, dessen Antriebsmotorgehäuse als rotierender Abtrieb fungiert.

**[0034]** Bei einer anderen Ausführung ist der Wickelwellenankopplungsabschnitt Teil eines Abtriebslements, das der Antriebsmotor relativ zu der Drehmomentabstützvorrichtung und/oder relativ zu der Abstützwelle und/oder relativ zu einem Antriebsmotorgehäuse zur Rotation antreibt. Auch bei einer solchen Ausführung kann der Antriebsmotor als Rohrmotor ausgebildet sein.

**[0035]** Das Drehmomentabstützelement ist vorzugsweise dazu ausgebildet und bestimmt, derart drehfest mit einem Gebäude verbunden zu werden, dass die Kontaktfläche an dem Gebäude, insbesondere an einer Innenseite eines Rollladenkastens des Gebäudes, anliegt. Das Drehmomentabstützelement wird vorzugsweise

drehfest, beispielsweise an der inneren Stirnseite in einem Rollladenkasten, befestigt. Das Drehmomentabstützelement kann vorteilhaft insbesondere dazu ausgebildet und bestimmt sein, an einer Innenfläche eines Rollladenkastens, insbesondere unmittelbar, befestigt zu werden, die die Rotationsachse der Wickelwelle schneidet und/oder die senkrecht zur Rotationsachse der Wickelwelle ausgerichtet ist. Eine solche Ausführung ist besonders langlebig und robust. Weniger vorteilhaft, aber dennoch möglich, ist eine Ausführung, bei der das Drehmomentabstützelement, beispielsweise mittels eines Winkелеlements, an einer anderen Innenfläche des Rollladenkastens, beispielsweise einer Innenfläche, die parallel zur Rotationsachse der Wickelwelle verläuft, befestigt wird.

**[0036]** Von besonderem Vorteil ist eine Verdunklungsvorrichtung, insbesondere Rollladenvorrichtung oder Markise oder Rolltor, die eine erfindungsgemäße Antriebsvorrichtung aufweist.

**[0037]** Besonders vorteilhaft ist eine Vorrichtung, die die folgenden Aspekte aufweist:

1. Antriebsvorrichtung (4) zum Antreiben einer Wickelwelle (3) einer Verdunklungsvorrichtung (1) aufweisend

a. einen Antriebsmotor (5), der einen Wickelwellenankopplungsabschnitt (6) aufweist, der dazu ausgebildet ist, drehfest mit einer Wickelwelle (3) verbunden zu werden, und aufweisend

b. eine Drehmomentabstützvorrichtung (8), die an den Antriebsmotor (5) ankoppelbar ist oder angekoppelt ist und die eine dazu ausgebildet und bestimmt ist, drehfest so an einem Gebäude befestigt zu werden, dass eine Kontaktfläche (9) der Drehmomentabstützvorrichtung (8) an dem Gebäude anliegt, dadurch gekennzeichnet, dass

c. der axiale Abstand (12) von dem Wickelwellenankopplungsabschnitt (6) zu der Kontaktfläche (9) einstellbar ist.

2. Antriebsvorrichtung (4) nach Aspekt 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Wickelwellenankopplungsabschnitt (6) dazu ausgebildet ist, insbesondere formschlüssig, axial in eine Wickelwelle (3) eingesteckt zu werden.

3. Antriebsvorrichtung (4) nach Aspekt 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Wickelwellenankopplungsabschnitt (6) axial durch einen Anschlag (7) begrenzt ist.

4. Antriebsvorrichtung (4) nach Aspekt 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Wickelwellenankopplungsabschnitt (6) dazu ausgebildet ist, insbe-

sondere formschlüssig, axial in eine Wickelwelle (3) eingesteckt zu werden bis er an den Anschlag (7) anstößt.

5. Antriebsvorrichtung (4) nach Aspekt 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die axiale Position des Anschlages (7) relativ zu der Kontaktfläche (9) und/oder zu der Drehmomentabstützvorrichtung (8) und/oder zu einem anderen Bauteil des Antriebsmotors (5), insbesondere einer Abstützwelle (10) und/oder einem Antriebsmotorgehäuse (22) und/oder dem Wickelwellenankopplungsabschnitt (6), einstellbar ist.

6. Antriebsvorrichtung (4) nach Aspekt 5, dadurch gekennzeichnet, dass der axiale Abstand von dem Wickelwellenankopplungsabschnitt (6) zu der Kontaktfläche (9) durch Einstellen der axialen Position des Anschlages relativ zu der Kontaktfläche (9) und/oder zu der Drehmomentabstützvorrichtung (8) und/oder zu einem anderen Bauteil des Antriebsmotors, insbesondere einer Abstützwelle (10) und/oder einem Antriebsmotorgehäuse (22) und/oder einem Abtriebsselement, (23) einstellbar ist.

7. Antriebsvorrichtung (4) nach einem der Aspekte 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die axiale Länge des Anschlages (7) einstellbar ist.

8. Antriebsvorrichtung (4) nach Aspekt 7, dadurch gekennzeichnet, dass der axiale Abstand (12) von dem Wickelwellenankopplungsabschnitt (6) zu der Kontaktfläche (9) durch Einstellen der axialen Länge des Anschlages (7) einstellbar ist.

9. Antriebsvorrichtung (4) nach Aspekt 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Anschlagelemente (20, 21) vorhanden sind und dass der Anschlag (7) aus einem der Anschlagelemente (20, 21) oder aus einer Kombination mehrerer der Anschlagelemente (20, 21) gebildet ist oder bildbar ist.

10. Antriebsvorrichtung (4) nach Aspekt 9, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eines der Anschlagelemente (20, 21) als Ring oder als Kragen (19) ausgebildet ist.

11. Antriebsvorrichtung (4) nach einem der Aspekte 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsvorrichtung (4) einerseits mit dem Antriebsmotor (5) und andererseits mit der Drehmomentabstützvorrichtung (8) verbindbare oder verbundene Abstützwelle (10) aufweist.

12. Antriebsvorrichtung (4) nach Aspekt 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstützwelle (10) in unterschiedlichen axialen Relativpositionen drehfest mit dem Antriebsmotor (5) verbindbar ist.

13. Antriebsvorrichtung (4) nach einem der Aspekte 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstützwelle (10) in unterschiedlichen axialen Relativpositionen drehfest mit der Drehmomentabstützvorrichtung (8) verbindbar ist.

14. Antriebsvorrichtung (4) nach einem der Aspekte 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsmotor (5) eine Abstützwellenaufnahme (13) aufweist, in die die Abstützwelle (10) einsteckbar ist oder eingesteckt ist und/oder dass die Drehmomentabstützvorrichtung (8) eine Abstützwellenaufnahme (13) aufweist, in die die Abstützwelle (10) einsteckbar ist oder eingesteckt ist.

15. Antriebsvorrichtung (4) nach Aspekt 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstützwelle (10) axial in die Abstützwellenaufnahme (13) einsteckbar ist oder eingesteckt ist.

16. Antriebsvorrichtung (4) nach Aspekt 15, dadurch gekennzeichnet, dass die maximale Einstecktiefe der Abstützwelle (10) bis zum Erreichen eines Endanschlags der Abstützwellenaufnahme (13) einstellbar ist.

17. Antriebsvorrichtung (4) nach Aspekt 16, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein in die Abstützwellenaufnahme (13) einfügbares Zwischenstück vorhanden ist und dass die maximale Einstecktiefe durch Hinzufügen oder Weglassen des Zwischenstücks einstellbar ist.

18. Antriebsvorrichtung (4) nach Aspekt 17, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere, insbesondere axial unterschiedlich lange, Zwischenstücke vorhanden sind, die wahlweise einzeln oder gestapelt zur Einstellung der maximalen Einstecktiefe in die Abstützwellenaufnahme (13) einfügbar sind.

19. Antriebsvorrichtung (4) nach einem der Aspekte 16 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstützwelle (10) wahlweise mit einer von wenigstens zwei unterschiedlichen Drehstellungen in die Abstützwellenaufnahme (13) einsteckbar ist, wobei die maximale Einstecktiefe bis zum Erreichen des Endanschlags der Abstützwellenaufnahme (13) für unterschiedliche Drehstellungen unterschiedlich ist.

20. Antriebsvorrichtung (4) nach Aspekt 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Endanschlag der Abstützwellenaufnahme (13) gestuft ausgebildet ist und wenigstens eine Endanschlagabstufung, insbesondere mehrere Endanschlagabstufungen, aufweist.

21. Antriebsvorrichtung (4) nach Aspekt 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstützwelle (10)

gestuft ausgebildet ist und wenigstens eine Abstützwellenabstufung, insbesondere mehrere Abstützwellenabstufungen, aufweist.

22. Antriebsvorrichtung (4) nach einem der Aspekte 19 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstützwelle (10) und der Endanschlag in wenigstens zwei unterschiedlichen Drehstellungen der Abstützwelle (10) relativ zu der Abstützwellenaufnahme unterschiedlich aneinander anliegen und/oder unterschiedlich ineinander greifen.

23. Antriebsvorrichtung (4) nach einem der Aspekte 14 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstützwelle (10) in einer Querschnittsebene senkrecht zur Axialrichtung eine von der Kreisform abweichende Außenkontur aufweist.

24. Antriebsvorrichtung (4) nach einem der Aspekte 14 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstützwellenaufnahme (13) in einer Querschnittsebene senkrecht zur Axialrichtung eine von der Kreisform abweichende Innenkontur aufweist.

25. Antriebsvorrichtung (4) nach den Aspekten 23 und 24, dadurch gekennzeichnet, dass die Innenkontur und die Außenkontur gleich ausgebildet sind.

26. Antriebsvorrichtung (4) nach einem der Aspekte 14 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstützwelle (10) radial in die Abstützwellenaufnahme (13) einsteckbar ist oder eingesteckt ist.

27. Antriebsvorrichtung (4) nach Aspekt 26, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstützwelle (10) und die Abstützwellenaufnahme (13) Rippen (14) und Rippenaufnahmen (15) aufweisen, die ineinander greifen und die axiale Relativposition sichern, wenn die Abstützwelle (10) in die Abstützwellenaufnahme (13) gesteckt ist.

28. Antriebsvorrichtung (4) nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, dass

a. die Abstützwelle (10) mehrere axial voneinander beabstandete Rippen (14) und/oder mehrere axial voneinander beabstandete Rippenaufnahmen (15) aufweist und/oder dass

b. die Abstützwellenaufnahme (13) mehrere axial voneinander beabstandete Rippen (14) und/oder mehrere axial voneinander beabstandete Rippenaufnahmen (15) aufweist.

29. Antriebsvorrichtung (4) nach einem der Aspekte 1 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsvorrichtung (4) mehrere unterschiedlich lange, jeweils einerseits mit dem Antriebsmotor (5) und an-

dererseits mit der Drehmomentabstützvorrichtung (8) verbindbare Abstützwellen (10) aufweist.

30. Antriebsvorrichtung (4) nach einem der Aspekte 1 bis 29, dadurch gekennzeichnet, dass

a. der Antriebsmotor (5) ein Antriebsmotorgehäuse (22) aufweist, oder dass

b. der Antriebsmotor (5) ein Antriebsmotorgehäuse (22) aufweist, und dass der Wickelwellenankopplungsabschnitt (6) ein Teil des Antriebsmotorgehäuses (22) ist.

31. Antriebsvorrichtung (4) nach einem der Aspekte 1 bis 29, dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsmotor (5) ein Antriebsmotorgehäuse (22) aufweist und dass der Wickelwellenankopplungsabschnitt (6) Teil eines Abtriebselements (23) ist, das der Antriebsmotor (5) relativ zu der Drehmomentabstützvorrichtung (8) und/oder relativ zu der Abstützwelle (10) und/oder relativ zu dem Antriebsmotorgehäuse (22) zur Rotation antreibt.

32. Antriebsvorrichtung (4) nach einem der Aspekte 1 bis 31, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehmomentabstützvorrichtung (8) dazu ausgebildet und bestimmt ist, derart drehfest mit einem Gebäude verbunden zu werden, dass die Kontaktfläche (9) an einer Innenseite eines Rollladenkastens (2) des Gebäudes anliegt.

33. Antriebsvorrichtung (4) nach einem der Aspekte 1 bis 32, dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsmotor (5) als ein Rohrmotor ausgebildet ist.

34. Verdunkelungsvorrichtung (1), insbesondere Rollladenvorrichtung oder Markise oder Rolltor, mit einer Antriebsvorrichtung (4) nach einem der Aspekte 1 bis 33.

**[0038]** 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 ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Verdunkelungsvorrichtung, die ein erstes Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung beinhaltet,

Fig. 2 eine schematische Detailansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung,

Fig. 3 eine schematische Querschnittsdarstellung

5

Fig. 4

10

15 Fig. 5

20

Fig. 6

25

30 Fig. 7

35

Fig. 8

40

45

Fig. 9

50

Fig. 10

55

des zweiten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung, bei einer ersten Einstellung des axialen Abstandes des Wickelwellenankopplungsabschnitts zu der Kontaktfläche,

eine weitere schematische Querschnittsdarstellung des zweiten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung, bei einer zweiten Einstellung des axialen Abstandes des Wickelwellenankopplungsabschnitts zu der Kontaktfläche, die von der ersten Einstellung verschieden ist,

eine schematische Querschnittsdarstellung von Details eines dritten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung, bei der Montage zum Herbeiführen einer ersten Einstellung des axialen Abstandes des Wickelwellenankopplungsabschnitts zu der Kontaktfläche,

eine weitere schematische Querschnittsdarstellung von Details des dritten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung, mit der ersten Einstellung des axialen Abstandes des Wickelwellenankopplungsabschnitts zu der Kontaktfläche,

eine weitere schematische Querschnittsdarstellung von Details des dritten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung, bei der Montage zum Herbeiführen einer zweiten Einstellung des axialen Abstandes des Wickelwellenankopplungsabschnitts zu der Kontaktfläche, die von der ersten Einstellung verschieden ist,

eine weitere schematische Querschnittsdarstellung von Details des dritten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung, mit der zweiten Einstellung des axialen Abstandes des Wickelwellenankopplungsabschnitts zu der Kontaktfläche, die von der ersten Einstellung verschieden ist,

eine schematische Querschnittsdarstellung von Details eines vierten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung, beim Einbau,

eine weitere schematische Querschnittsdarstellung von Details des vierten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung, mit einer ersten Einstellung des axialen Abstandes des Wickelwellenankopplungsabschnitts zu der Kontaktfläche,

Fig. 11 eine weitere schematische Querschnittsdarstellung von Details des vierten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung, mit einer zweiten Einstellung des axialen Abstandes des Wickelwellenankopplungsabschnitts zu der Kontaktfläche, die von der ersten Einstellung verschieden ist,

Fig. 12 eine weitere schematische Querschnittsdarstellung von Details des vierten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung, mit einer dritten Einstellung des axialen Abstandes des Wickelwellenankopplungsabschnitts zu der Kontaktfläche, die von der ersten und der zweiten Einstellung verschieden ist,

Fig. 13 eine schematische Querschnittsdarstellung von Details eines fünften Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung, beim Zusammenbau,

Fig. 14 eine weitere schematische Querschnittsdarstellung von Details des fünften Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung, mit einer ersten Einstellung des axialen Abstandes des Wickelwellenankopplungsabschnitts zu der Kontaktfläche,

Fig. 15 eine weitere schematische Querschnittsdarstellung von Details des fünften Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung, mit einer zweiten Einstellung des axialen Abstandes des Wickelwellenankopplungsabschnitts zu der Kontaktfläche, die von der ersten Einstellung verschieden ist, und

Fig. 16 eine weitere schematische Querschnittsdarstellung von Details des fünften Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung, mit einer dritten Einstellung des axialen Abstandes des Wickelwellenankopplungsabschnitts zu der Kontaktfläche, die von der ersten und der zweiten Einstellung verschieden ist.

**[0039]** Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Verdunkelungsvorrichtung 1, die einen Rollladenkasten 2, eine Wickelwelle 3 und ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung 4 beinhaltet. Der besseren Übersichtlichkeit halber ist der Rollladenpanzer, der motorisch angetrieben auf die Wickelwelle 3 wahlweise aufgewickelt oder von der Wickelwelle 3 abgewickelt wird, nicht dargestellt.

**[0040]** Die Antriebsvorrichtung 4 beinhaltet einen Antriebsmotor 5, der als Rohrmotor ausgebildet ist und ein Abtriebsselement 23 mit einem Wickelwellenankopplungsabschnitt 6 aufweist, an dem die Wickelwelle 2

drehfest befestigt ist.

**[0041]** Der Wickelwellenankopplungsabschnitt 6 ist axial durch einen Anschlag 7 begrenzt. Die Wickelwelle 3 ist auf den gesamten Wickelwellenankopplungsabschnitt 6 aufgeschoben, so dass sie stirnseitig an dem Anschlag 7 des Abtriebsselements 23 anliegt.

**[0042]** Die Antriebsvorrichtung 4 weist außerdem eine Drehmomentabstützvorrichtung 8 auf, die an den Antriebsmotor 5 angekoppelt ist und die drehfest mit einem Teil eines Gebäudes, nämlich mit der Innenseite des Rollladenkastens 2 verbunden ist. Eine Kontaktfläche 9 liegt hierbei an der Innenseite des Rollladenkastens 2 an.

**[0043]** Die Antriebsvorrichtung 4 weist außerdem eine Abstützwelle 10 auf, die an einem Ende mit dem Antriebsmotor 5 und an dem anderen Ende mit der Drehmomentabstützvorrichtung 8 verbunden ist. Auf diese Weise wird das Drehmoment, das der Antriebsmotor 5 zum rotierenden Antreiben der Abtriebsselements 23 und der Wickelwelle 2 erzeugt, an dem Rollladenkasten 2 abgestützt.

**[0044]** Der Wickelwellenankopplungsabschnitt 6 ist Teil des Abtriebsselements 23, das relativ zu der Abstützwelle 10 und zu einem Antriebsmotorgehäuse 22 zur Rotation angetrieben wird. Der Anschlag 7 ist ebenfalls Teil des Abtriebsselements 23.

**[0045]** Die Verdunkelungsvorrichtung 1 weist außerdem ein Drehlager 11 auf, mittels dem die Wickelwelle 2 an dem anderen Ende des Rollladenkastens 2 drehbar gelagert ist.

**[0046]** Der axiale Abstand 12 von dem Wickelwellenankopplungsabschnitt 6 zu der Kontaktfläche 9 ist einstellbar. Auf diese Weise kann die Antriebsvorrichtung 4 an die Kombination der axialen Länge der Wickelwelle 3, der Länge des Rollladenkastens 2 sowie der Länge des Drehlagers 10 angepasst werden.

**[0047]** Die Figuren 2 bis 4 zeigen schematische Detaildarstellungen eines zweiten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung 4. Der besseren Übersichtlichkeit halber ist in der Figur 2 lediglich die Abstützwelle 10, die einerseits drehfest mit einem (in dieser Figur nicht dargestellten) Antriebsmotor 5 verbunden ist, sowie die Drehmomentabstützvorrichtung 8 dargestellt.

**[0048]** Die Abstützwelle 10 kann in unterschiedlichen axialen Relativpositionen drehfest mit der Drehmomentabstützvorrichtung 8 verbunden werden. Hierzu weist die Drehmomentabstützvorrichtung 8 eine Abstützwellenaufnahme 13 auf, in die ein Ende der Abstützwelle 10 in unterschiedlichen axialen Positionen radial einsteckbar ist. Die Drehmomentabstützvorrichtung 8 weist in einer Grundplatte 18 Durchgänge 25 für (nicht dargestellte) Befestigungsschrauben auf, was es ermöglicht, die Drehmomentabstützvorrichtung 8 an einem Gebäude, insbesondere an der Innenseite eines Rollladenkastens 2, fest zu schrauben.

**[0049]** Die Figur 2 zeigt, dass die Abstützwelle 10 und die Abstützwellenaufnahme 13 mehrere axial voneinander beabstandete Rippen 14 und mehrere axial vonein-



ander beabstandete Rippenaufnahmen 15 aufweisen, die ineinander greifen und die axiale Relativposition der Abstützwelle 10 relativ zu der Drehmomentabstützvorrichtung 8 sichern, wenn die Abstützwelle 10 in die Abstützwellenaufnahme 13 gesteckt ist.

**[0050]** Die Abstützwelle 10 kann wahlweise mit einem kürzeren Abstützwellenabstand 16 zu der Kontaktfläche 9 in die Abstützwellenaufnahme 8 eingesteckt werden, was in Figur 3 dargestellt ist, oder in einem längeren Abstützwellenabstand 16 zu der Kontaktfläche 9, was in Figur 4 dargestellt ist. Durch die Wahl des Abstützwellenabstandes 16 kann bei diesem Ausführungsbeispiel der axiale Abstand 12 von dem (in den Figuren 2 bis 4 nicht dargestellten) Wickelwellenankopplungsabschnitt 7 zu der Kontaktfläche 9 eingestellt werden. Die Rippen 14 und die Rippenaufnahmen 15 sind der besseren Übersichtlichkeit halber in den Figuren 3 und 4 nicht dargestellt. Der Antriebsmotor 5 ist in den Figuren 3 und 4 nur teilweise dargestellt und ganz schematisch angedeutet.

**[0051]** Die Figuren 5 bis 8 zeigen schematische Querschnittsdarstellungen von Details eines dritten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung 4, wobei der besseren Übersichtlichkeit halber ganz schematisch lediglich ein Teil des Antriebsmotors 5 mit einer Abstützwellenaufnahme 13, in die ein Ende der Abstützwelle 10 eingesteckt wird, dargestellt ist.

**[0052]** Die Figur 5 zeigt Details des dritten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung 4 bei der Herstellung einer ersten Einstellung des axialen Abstandes des (in dieser Figur nicht dargestellten) Wickelwellenankopplungsabschnitts 6 zu der (in dieser Figur nicht dargestellten) Kontaktfläche 9. Zur Herstellung der ersten Einstellung wird die Abstützwelle 10 mit einer ersten Drehstellung (bezogen auf die Axialrichtung) in die Abstützwellenaufnahme 13 eingeführt. Figur 6 zeigt die Situation nach dem Einstecken der Abstützwelle 10 in die Abstützwellenaufnahme 13.

**[0053]** Die Figur 7 zeigt Details des dritten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung 4 bei der Herstellung einer zweiten (von der ersten Einstellung verschiedenen) Einstellung des axialen Abstandes des (in dieser Figur nicht dargestellten) Wickelwellenankopplungsabschnitts 6 zu der (in dieser Figur nicht dargestellten) Kontaktfläche 9. Zur Herstellung der zweiten Einstellung wird die Abstützwelle 10 mit einer zweiten Drehstellung in die Abstützwellenaufnahme 13 eingeführt. Die zweite Drehstellung unterscheidet sich von der ersten Drehstellung durch eine Drehung um 180 Grad um die sich in Axialrichtung erstreckende Längsmittelachse der Abstützwelle 10. Figur 8 zeigt die Situation nach dem Einstecken der Abstützwelle 10 in die Abstützwellenaufnahme 13. Es ist zu erkennen, dass die maximale Einstecktiefe bei der ersten Drehstellung der Abstützwelle 10 (Figuren 5 und 6) größer ist, als bei der zweiten Drehstellung der Abstützwelle 10 (Figuren 7 und 8).

**[0054]** Die Abstützwelle 10 ist in unterschiedlichen axialen Relativpositionen mit dem Antriebsmotor 5 drehfest

verbindbar, indem die maximale Einstecktiefe der Abstützwelle 10 bis zum Erreichen eines axialen Endanschlags 17 der Abstützwellenaufnahme 13 einstellbar ist. Die Einstellbarkeit der maximalen Einstecktiefe wird dadurch erreicht, dass die Abstützwelle 10 wahlweise mit einer von wenigstens zwei unterschiedlichen Drehstellungen (für einen Wechsel von einer Drehstellung zur anderen ist eine Drehung um die Axialrichtung notwendig) in die Abstützwellenaufnahme 13 einsteckbar ist, wobei die maximale Einstecktiefe bis zum Erreichen des Endanschlags der Abstützwellenaufnahme 13 für unterschiedliche Drehstellungen unterschiedlich ist. Hierzu sind der Endanschlag 17 der Abstützwellenaufnahme 13 sowie die Stirnseite 24 der Abstützwelle 12 gestuft ausgebildet.

**[0055]** Bei diesem Ausführungsbeispiel ist jeweils nur eine Stufe vorhanden, so dass im Ergebnis genau zwei verschiedene maximale Einstecktiefen möglich sind. Es ist allerdings auch möglich, dass der Endanschlag 17 der Abstützwellenaufnahme 13 und/oder die Stirnseite 24 der Abstützwelle 10 jeweils mehrere Stufen aufweisen, so dass im Ergebnis auch mehr als zwei verschiedene maximale Einstecktiefen möglich sind.

**[0056]** Um eine drehfeste Ankopplung der Abstützwelle 10 an den Antriebsmotor 5 zu ermöglichen, weist die Abstützwelle 10 in einer Querschnittsebene senkrecht zur Axialrichtung eine von der Kreisform abweichende Außenkontur, nämlich eine quadratische Außenkontur, auf. Die Abstützwellenaufnahme 13 weist in einer Querschnittsebene senkrecht zur Axialrichtung eine formkomplementäre Innenkontur auf, so dass die Abstützwelle 10 formschlüssig in die Abstützwellenaufnahme 13 eingesteckt werden kann, was eine Drehmomentübertragung ermöglicht. Figur 9 zeigt eine schematische Querschnittsdarstellung von Details eines vierten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung 4 beim Einbau, bei dem der als Rohrmotor ausgebildete Antriebsmotor 5 in eine Wickelwelle 3 eingeschoben wird, wobei insbesondere auch der Wickelwellenankopplungsabschnitt 6 in die Wickelwelle 3 eingeschoben wird. Der Wickelwellenankopplungsabschnitt 6 wird vollständig in die Wickelwelle 3 eingeschoben, bis die Wickelwelle 3 stirnseitig an einen Anschlag 7 anschlägt.

**[0057]** Der Wickelwellenankopplungsabschnitt 6 ist Teil eines Abtriebselements 23, das relativ zu der Abstützwelle 10 und zu einem Antriebsmotorgehäuse 22 zur Rotation angetrieben wird.

**[0058]** Eine drehmomentübertragende Verbindung der Wickelwelle 3 an den Wickelwellenankopplungsabschnitt 6 wird dadurch erreicht, dass die Wickelwelle 3 in einer Querschnittsebene senkrecht zur Axialrichtung eine von der Kreisform verschiedene Innenkontur, nämlich eine achteckige Innenkontur, aufweist und dadurch, dass der Wickelwellenankopplungsabschnitt 6 eine formkomplementäre Außenkontur, nämlich eine achteckige Außenkontur, aufweist, so dass beim Einschieben eine drehmomentübertragende Formschlussverbindung

zwischen dem Wickelwellenankopplungsabschnitt 6 und der Wickelwelle 3 hergestellt wird.

**[0059]** Die Antriebsvorrichtung gemäß dem vierten Ausführungsbeispiel weist eine Drehmomentabstützvorrichtung 8 mit einer Abstützwellenaufnahme 13 auf, in die ein Ende der Abstützwelle 10 einfügbar ist. Das andere Ende der Abstützwelle 10 ist drehfest mit dem Antriebsmotor 5 verbunden.

**[0060]** Der Wickelwellenankopplungsabschnitt 6 ist axial durch den Anschlag 7 begrenzt. Der Anschlag 7 weist ein relativ zu dem Wickelwellenankopplungsabschnitt 6 fest angeordnetes Anschlagelement 20 auf, das als Kragen 19 ausgebildet ist.

**[0061]** Die axiale Länge des Anschlages 7 kann durch ein Hinzufügen eines oder mehrerer weiterer Anschlagelemente 21, die als Ringe ausgebildet sind, verändert werden. Ohne das Hinzufügen eines der jeweils als Ring ausgebildeten weiteren Anschlagelemente 21 ist die axiale Länge des Anschlages 7 gleich der axialen Länge des Kragens 19.

**[0062]** Durch das Hinzufügen eines oder mehrerer weiterer Anschlagelemente 20 wird der Anschlag 7 axial länger und das durch den Anschlag 7 definierte (bezogen auf die Figuren) rechte Ende des Wickelwellenankopplungsabschnitts 6 nach links verschoben. Der axiale Abstand von dem Wickelwellenankopplungsabschnitt 6 zu der Kontaktfläche 9 ist bei diesem Ausführungsbeispiel durch Einstellen der axialen Länge des Anschlages 7 einstellbar, was die Figuren 10 bis 12 die die Antriebsvorrichtung 4 in eingebautem Zustand zeigen, illustrieren. Figur 10 zeigt die Verwendung der Antriebsvorrichtung 4 ohne ein weiteres Anschlagelement 21. Figur 9 zeigt die Verwendung der Antriebsvorrichtung 4 unter Verwendung eines einzigen weiteren Anschlagelements 21. Figur 10 zeigt die Verwendung der Antriebsvorrichtung 4 unter Verwendung von zwei weiteren Anschlagelementen 21. Die Figuren 10 bis 12 zeigen: Je mehr Anschlagelemente 21 verwendet werden, umso größer ist der axiale Abstand 12 zwischen dem Wickelwellenankopplungsabschnitt 6 und der Kontaktfläche 9.

**[0063]** Figur 13 zeigt eine schematische Querschnittsdarstellung von Details eines fünften Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung, beim Zusammenbau.

**[0064]** Die Antriebsvorrichtung weist drei unterschiedlich lange, jeweils einerseits mit dem Antriebsmotor (5) und andererseits mit der Drehmomentabstützvorrichtung (8) verbindbare Abstützwellen (10) auf. Der Benutzer kann eine der Abstützwellen (10) auswählen und drehfest einerseits in eine erste Abstützwellenaufnahme (13) Antriebsmotors und andererseits in eine zweite Abstützwellenaufnahme (13) der Drehmomentabstützvorrichtung (8) einstecken. Durch die Auswahl einer der unterschiedlich langen Abstützwellen (10) kann der axiale Abstand 12 zwischen dem Wickelwellenankopplungsabschnitt 6 und der Kontaktfläche 9 festgelegt werden. Je länger die gewählte Abstützwelle (10) ist, umso größer ist der axiale Abstand 12 zwischen dem Wickelwellenankopplungsabschnitt 6 und der Kontaktfläche 9, was in den Figuren 14 bis 16 illustriert ist.

#### Bezugszeichenliste:

##### [0065]

- |    |                                  |
|----|----------------------------------|
| 1  | Verdunklungsvorrichtung          |
| 2  | Rollladenkasten                  |
| 3  | Wickelwelle                      |
| 4  | Antriebsvorrichtung              |
| 5  | Antriebsmotor                    |
| 6  | Wickelwellenankopplungsabschnitt |
| 7  | Anschlag                         |
| 8  | Drehmomentabstützvorrichtung     |
| 9  | Kontaktfläche                    |
| 10 | Abstützwelle                     |
| 11 | Drehlager                        |
| 12 | axialer Abstand                  |
| 13 | Abstützwellenaufnahme            |
| 14 | Rippen                           |
| 15 | Rippenaufnahmen                  |
| 16 | Abstützwellenabstand             |
| 17 | Endanschlag                      |
| 18 | Grundplatte                      |
| 19 | Kragen                           |
| 20 | Anschlagelement                  |
| 21 | weiteres Anschlagelement         |
| 22 | Antriebsmotorgehäuse             |
| 23 | Abtriebselement                  |
| 24 | Stirnseite der Abstützwelle 12   |
| 25 | Durchgang                        |

#### Patentansprüche

1. Antriebsvorrichtung (4) zum Antreiben einer Wickelwelle (3) einer Verdunklungsvorrichtung (1) aufweisend
  - a. einen Antriebsmotor (5), der einen Wickelwellenankopplungsabschnitt (6) aufweist, der dazu ausgebildet ist, drehfest mit einer Wickelwelle (3) verbunden zu werden, und aufweisend
  - b. eine Drehmomentabstützvorrichtung (8), die mittels einer Abstützwelle (10) an den Antriebsmotor (5) ankoppelbar ist oder angekoppelt ist und die eine dazu ausgebildet und bestimmt ist, drehfest so an einem Gebäude befestigt zu werden, dass eine Kontaktfläche (9) der Drehmomentabstützvorrichtung (8) an dem Gebäude anliegt, **dadurch gekennzeichnet, dass**
  - c. der axiale Abstand (12) von dem Wickelwellenankopplungsabschnitt (6) zu der Kontaktfläche (9) einstellbar ist, wobei
  - d. der Wickelwellenankopplungsabschnitt (6) axial durch einen Anschlag (7) begrenzt ist, dessen axiale Länge einstellbar ist, oder

- e. die Abstützwelle (10) in unterschiedlichen Relativpositionen drehfest mit dem Antriebsmotor (5) und/ oder der Drehmomentabstützvorrichtung (8) verbindbar ist, oder
- f. die Antriebsvorrichtung (4) mehrere unterschiedlich lange, jeweils einerseits mit dem Antriebsmotor (5) und andererseits mit der Drehmomentabstützvorrichtung (8) verbindbare Abstützwellen (10) aufweist.
2. Antriebsvorrichtung (4) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- a. der Wickelwellenankopplungsabschnitt (6) dazu ausgebildet ist, insbesondere formschlüssig, axial in eine Wickelwelle (3) eingesteckt zu werden, oder dass
- b. der Wickelwellenankopplungsabschnitt (6) dazu ausgebildet ist, insbesondere formschlüssig, axial in eine Wickelwelle (3) eingesteckt zu werden bis er an den Anschlag (7) anstößt.
3. Antriebsvorrichtung (4) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die axiale Position des Anschlages (7) relativ zu der Kontaktfläche (9) und/oder zu der Drehmomentabstützvorrichtung (8) und/oder zu einem anderen Bauteil des Antriebsmotors (5), insbesondere einer Abstützwelle (10) und/oder einem Antriebsmotorgehäuse (22) und/oder dem Wickelwellenankopplungsabschnitt (6), einstellbar ist.
4. Antriebsvorrichtung (4) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der axiale Abstand von dem Wickelwellenankopplungsabschnitt (6) zu der Kontaktfläche (9) durch Einstellen der axialen Position des Anschlages (7) relativ zu der Kontaktfläche (9) und/oder zu der Drehmomentabstützvorrichtung (8) und/oder zu einem anderen Bauteil des Antriebsmotors, insbesondere einer Abstützwelle (10) und/oder einem Antriebsmotorgehäuse (22) und/oder einem Abtriebsselement, (23) einstellbar ist.
5. Antriebsvorrichtung (4) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Anschlagelemente (20, 21) vorhanden sind und dass der Anschlag (7) aus einem der Anschlagelemente (20, 21) oder aus einer Kombination mehrerer der Anschlagelemente (20, 21) gebildet ist oder bildet.
6. Antriebsvorrichtung (4) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antriebsmotor (5) eine Abstützwellenaufnahme (13) aufweist, in die die Abstützwelle (10) einsteckbar ist oder eingesteckt ist und/oder dass die Drehmomentabstützvorrichtung (8) eine Abstützwellenaufnahme (13) aufweist, in die die Abstützwelle (10) einsteckbar ist oder eingesteckt ist.
7. Antriebsvorrichtung (4) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- a. die Abstützwelle (10) axial in die Abstützwellenaufnahme (13) einsteckbar ist oder eingesteckt ist, oder dass
- b. die Abstützwelle (10) axial in die Abstützwellenaufnahme (13) einsteckbar ist oder eingesteckt ist, wobei die maximale Einstecktiefe der Abstützwelle (10) bis zum Erreichen eines Endanschlags der Abstützwellenaufnahme (13) einstellbar ist, oder dass
- c. die Abstützwelle (10) axial in die Abstützwellenaufnahme (13) einsteckbar ist oder eingesteckt ist, wobei die maximale Einstecktiefe der Abstützwelle (10) bis zum Erreichen eines Endanschlags der Abstützwellenaufnahme (13) durch Hinzufügen oder Weglassen eines in die Abstützwellenaufnahme (13) einfügbaren Zwischenstücks einstellbar ist, oder dass
- d. die Abstützwelle (10) axial in die Abstützwellenaufnahme (13) einsteckbar ist oder eingesteckt ist, wobei die maximale Einstecktiefe der Abstützwelle (10) bis zum Erreichen eines Endanschlags der Abstützwellenaufnahme (13) durch Hinzufügen oder Weglassen eines in die Abstützwellenaufnahme (13) einfügbaren Zwischenstücks einstellbar ist, wobei mehrere, insbesondere axial unterschiedlich lange, Zwischenstücke vorhanden sind, die wahlweise einzeln oder gestapelt zur Einstellung der maximalen Einstecktiefe in die Abstützwellenaufnahme (13) einfügbar sind.
8. Antriebsvorrichtung (4) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstützwelle (10) wahlweise mit einer von wenigstens zwei unterschiedlichen Drehstellungen in die Abstützwellenaufnahme (13) einsteckbar ist, wobei die maximale Einstecktiefe bis zum Erreichen eines Endanschlags der Abstützwellenaufnahme (13) für unterschiedliche Drehstellungen unterschiedlich ist.
9. Antriebsvorrichtung (4) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- a. der Endanschlag der Abstützwellenaufnahme (13) gestuft ausgebildet ist und wenigstens eine Endanschlagabstufung, insbesondere mehrere Endanschlagabstufungen, aufweist, und/oder dass
- b. die Abstützwelle (10) gestuft ausgebildet ist und wenigstens eine Abstützwellenabstufung, insbesondere mehrere Abstützwellenabstufungen, aufweist.

10. Antriebsvorrichtung (4) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstützwelle (10) und der Endanschlag in wenigstens zwei unterschiedlichen Drehstellungen der Abstützwelle (10) relativ zu der Abstützwellaufnahme unterschiedlich aneinander anliegen und/oder unterschiedlich ineinander greifen. 5
11. Antriebsvorrichtung (4) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** 10
- a. die Abstützwelle (10) in einer Querschnittsebene senkrecht zur Axialrichtung eine von der Kreisform abweichende Außenkontur aufweist, und/oder dass 15
  - b. die Abstützwellaufnahme (13) in einer Querschnittsebene senkrecht zur Axialrichtung eine von der Kreisform abweichende Innenkontur aufweist, und/oder dass
  - c. die Innenkontur der Abstützwellaufnahme (13) in einer Querschnittsebene senkrecht zur Axialrichtung und die Außenkontur der Abstützwelle (10) in einer Querschnittsebene senkrecht zur Axialrichtung gleich ausgebildet sind. 20 25
12. Antriebsvorrichtung (4) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstützwelle (10) radial in die Abstützwellaufnahme (13) einsteckbar ist oder eingesteckt ist. 30
13. Antriebsvorrichtung (4) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstützwelle (10) und die Abstützwellaufnahme (13) Rippen (14) und Rippenaufnahmen (15) aufweisen, die ineinander greifen und die axiale Relativposition sichern, wenn die Abstützwelle (10) in die Abstützwellaufnahme (13) gesteckt ist. 35
14. Antriebsvorrichtung (4) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** 40
- a. die Abstützwelle (10) mehrere axial voneinander beabstandete Rippen (14) und/oder mehrere axial voneinander beabstandete Rippenaufnahmen (15) aufweist und/oder dass 45
  - b. die Abstützwellaufnahme (13) mehrere axial voneinander beabstandete Rippen (14) und/oder mehrere axial voneinander beabstandete Rippenaufnahmen (15) aufweist. 50
15. Verdunkelungsvorrichtung (1), insbesondere Rolllädenvorrichtung oder Markise oder Rolltor, mit einer Antriebsvorrichtung (4) nach einem der Ansprüche 1 bis 14. 55

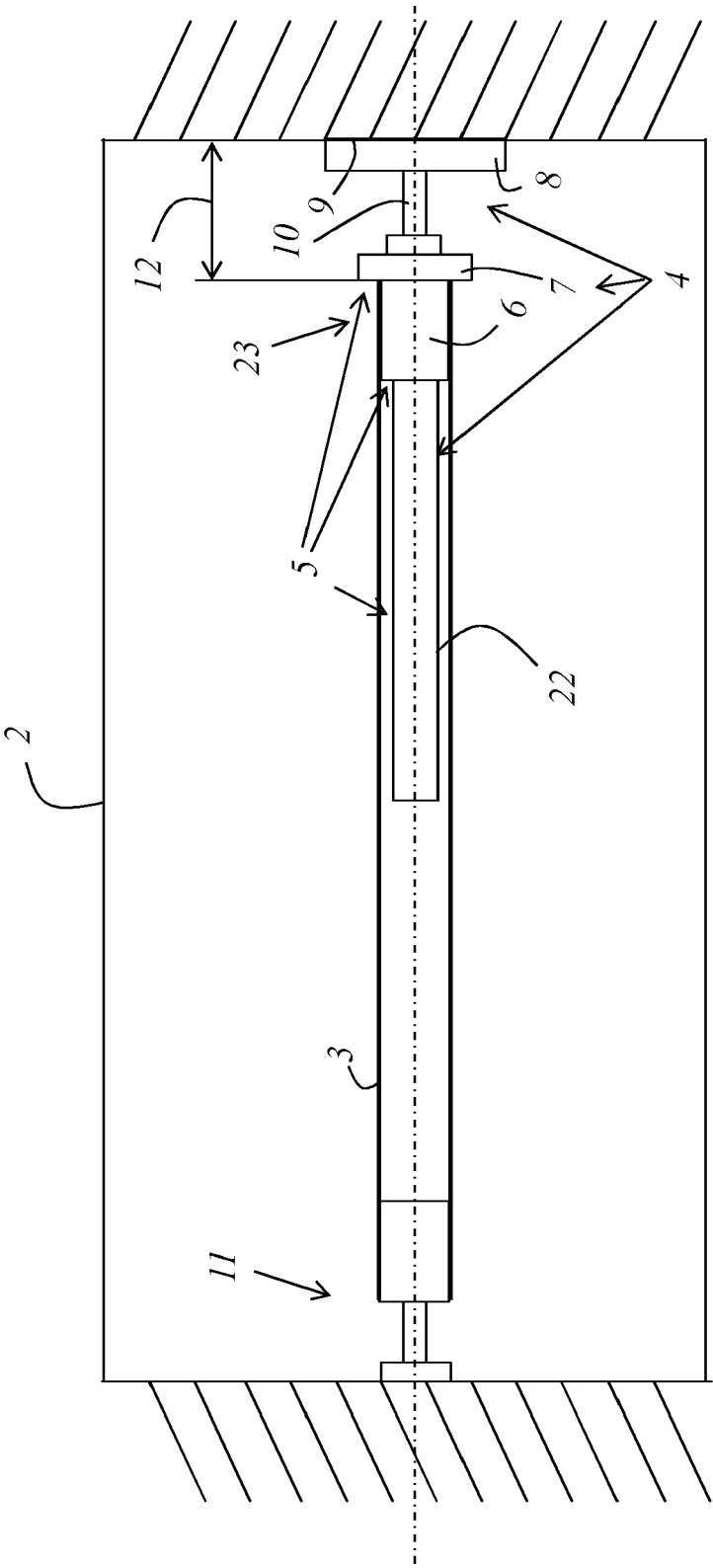
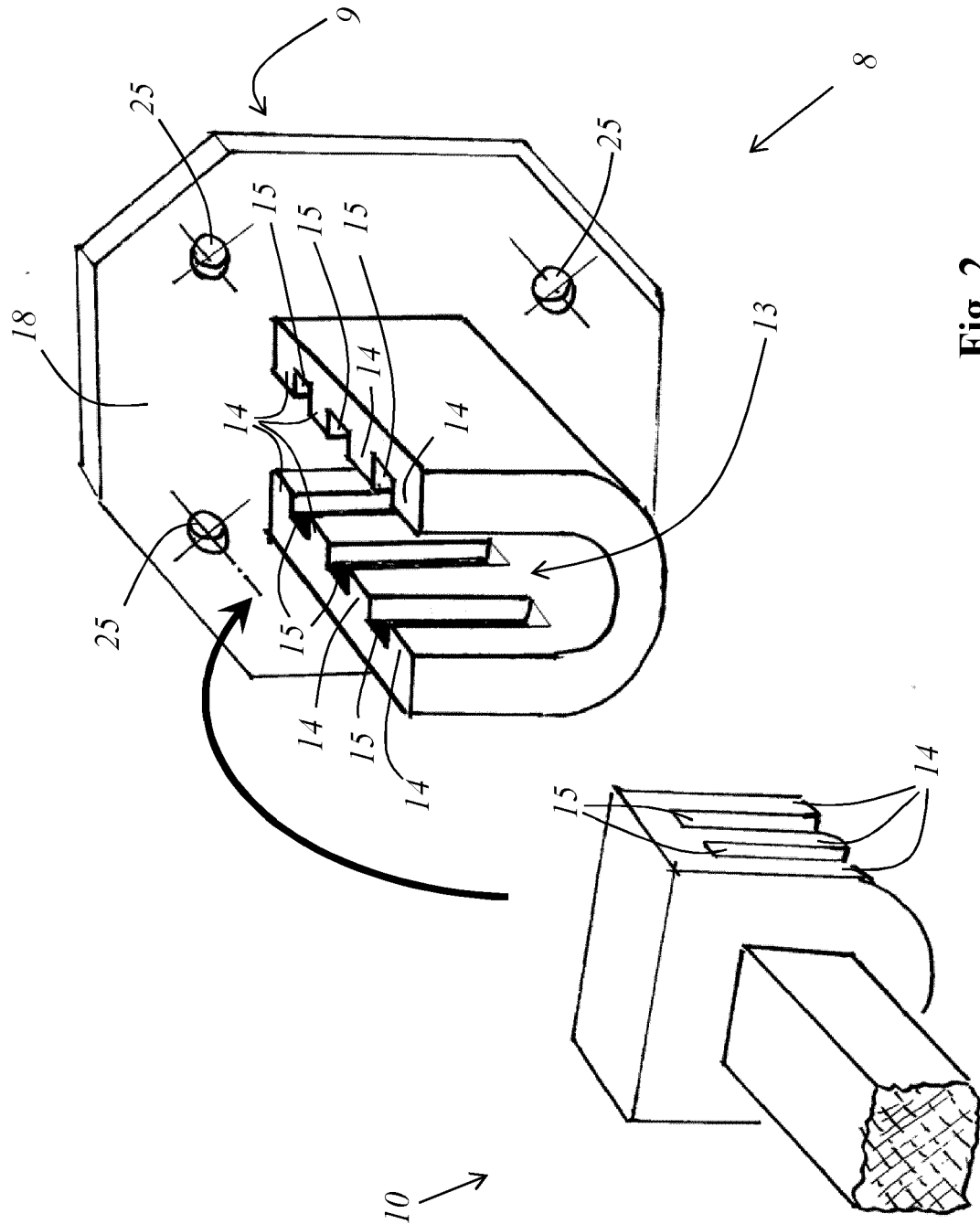


Fig. 1



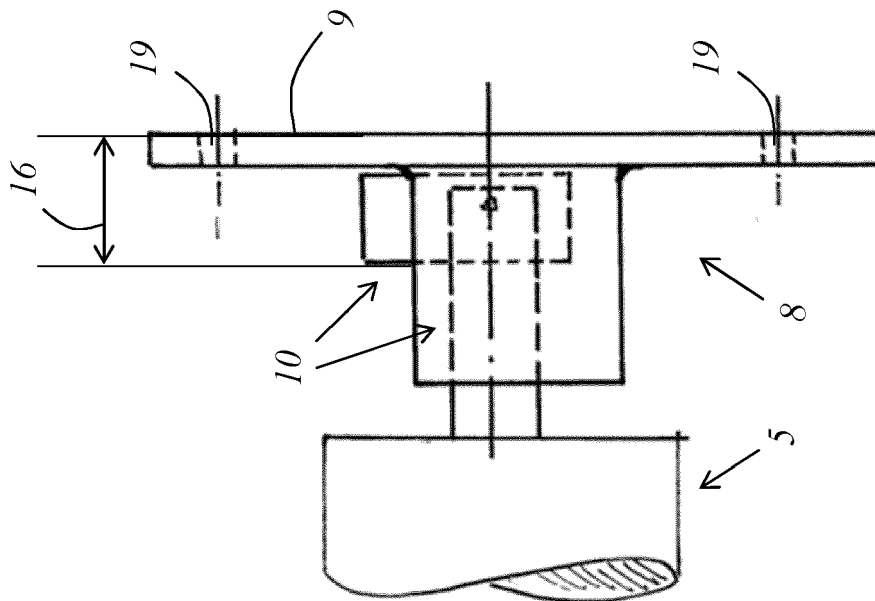


Fig. 3

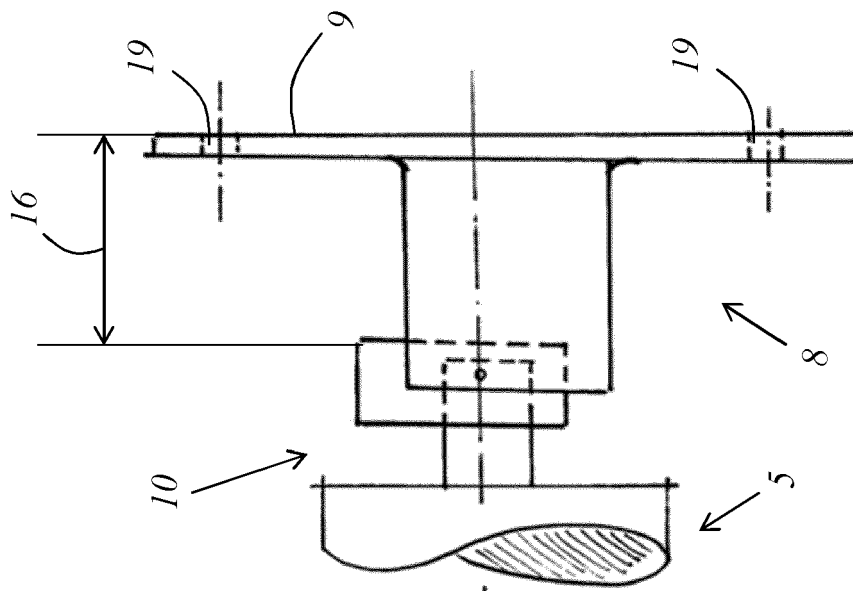


Fig. 4

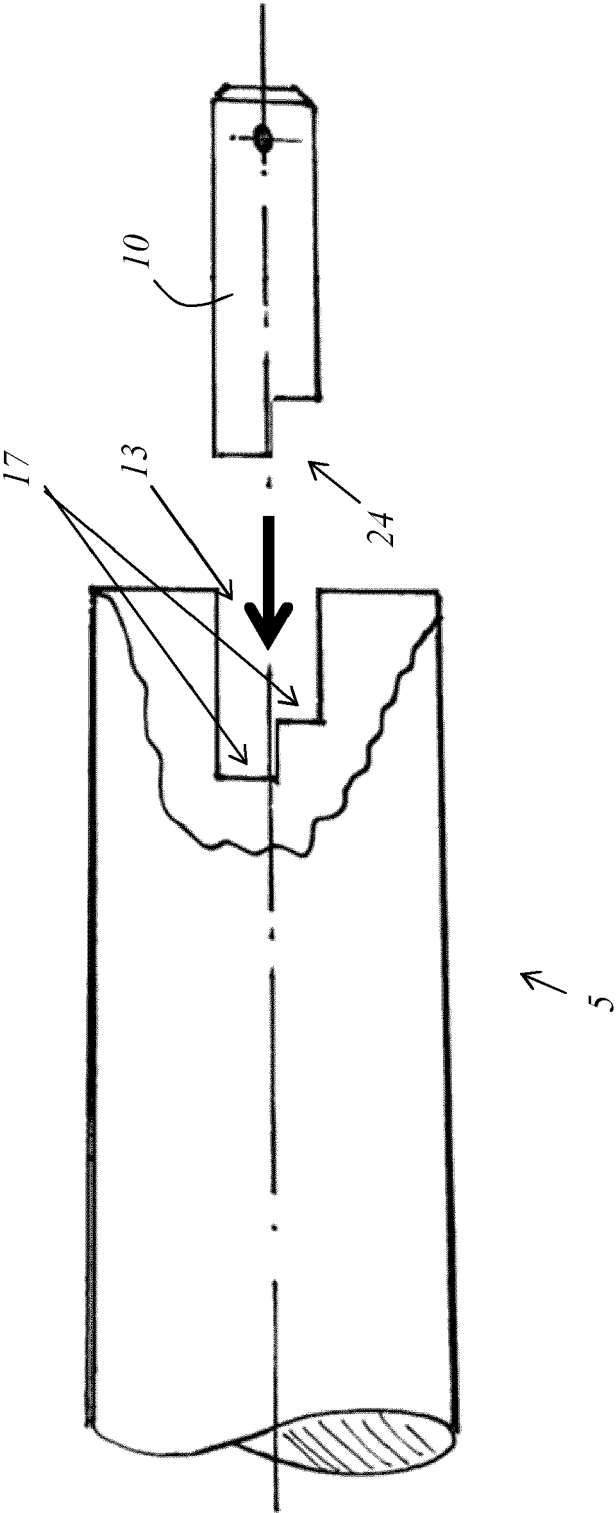


Fig. 5



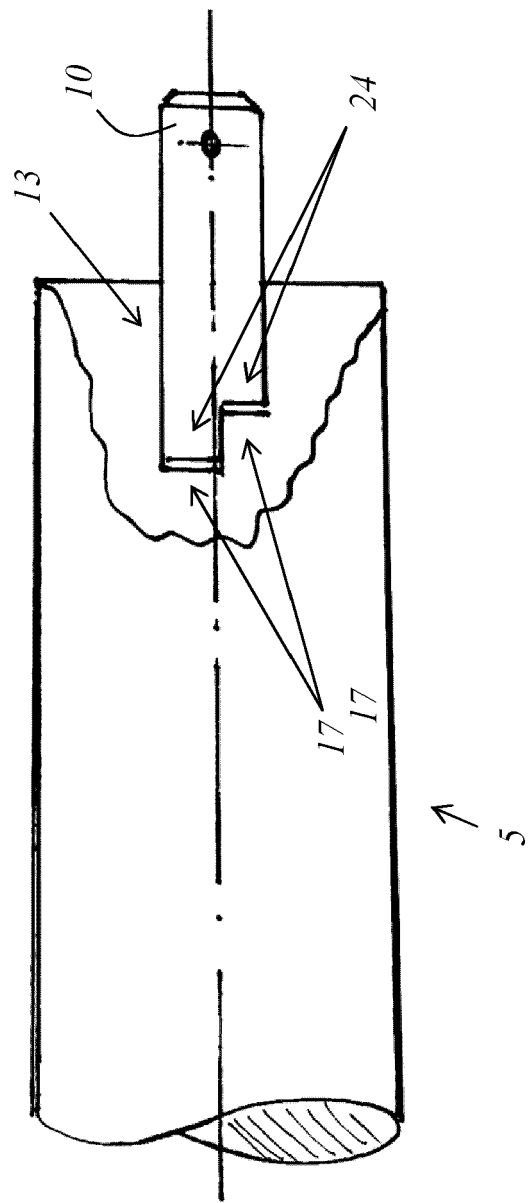


Fig. 6

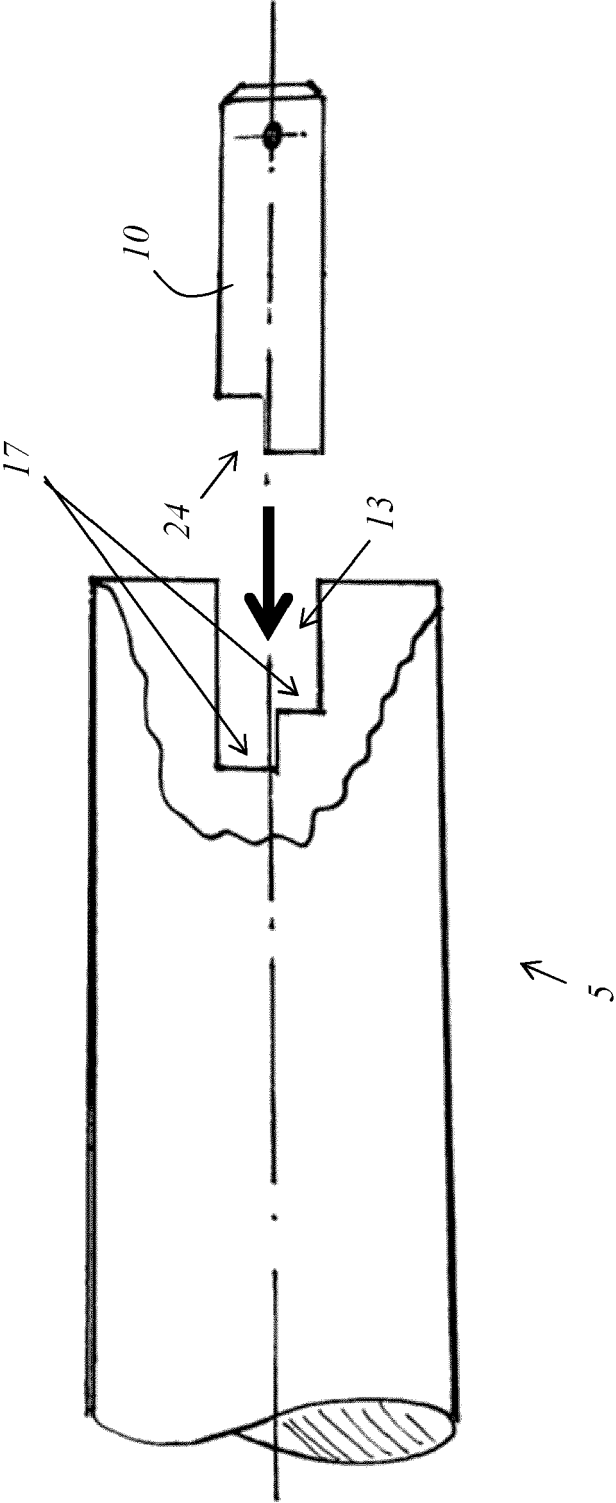


Fig. 7

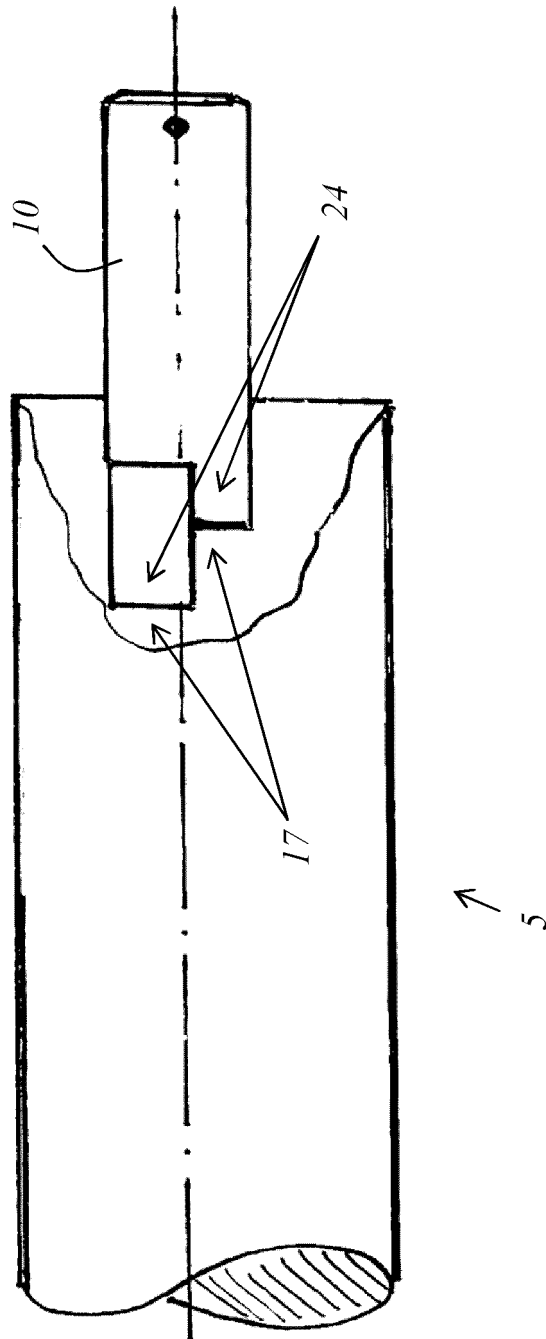


Fig. 8

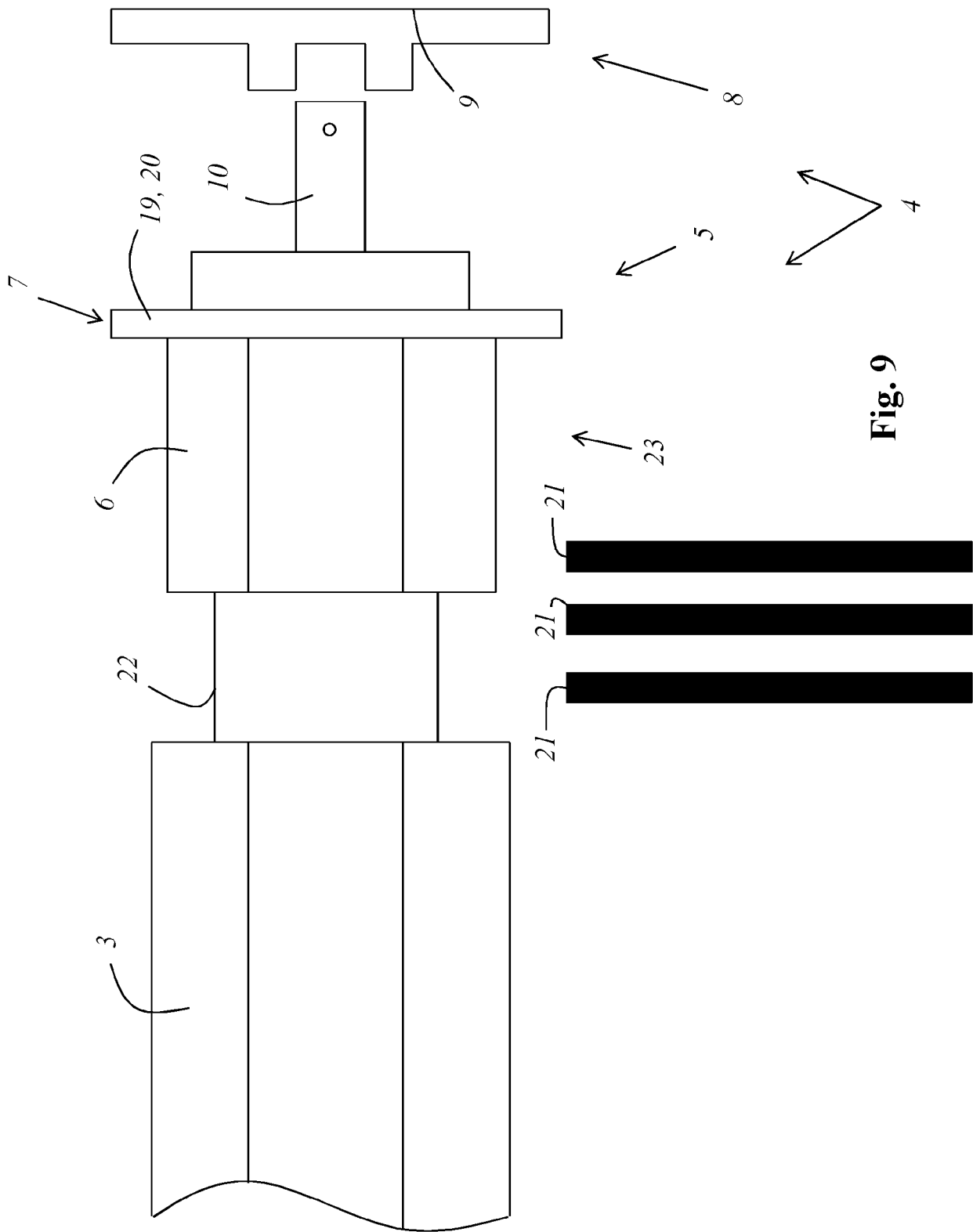
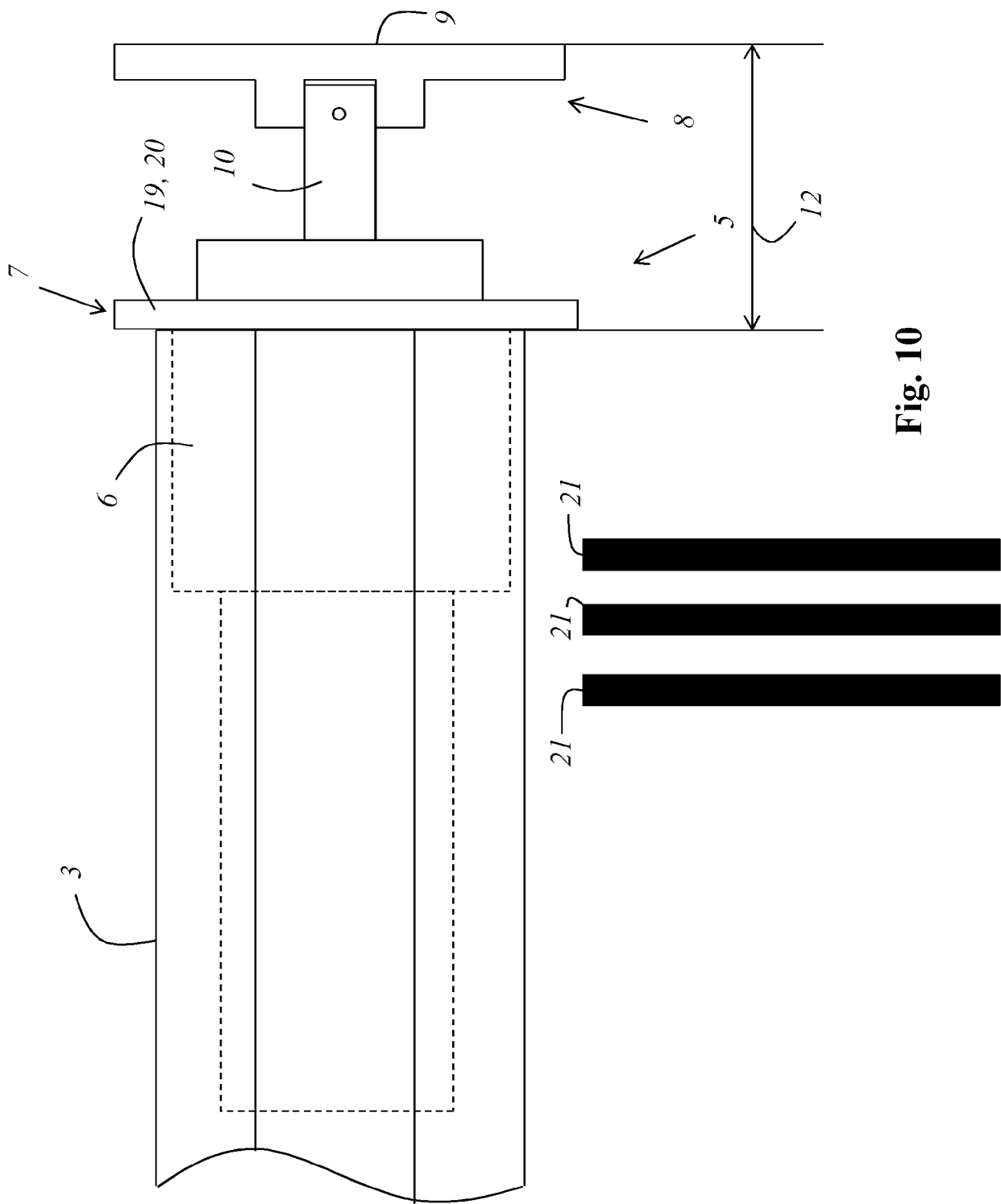


Fig. 9



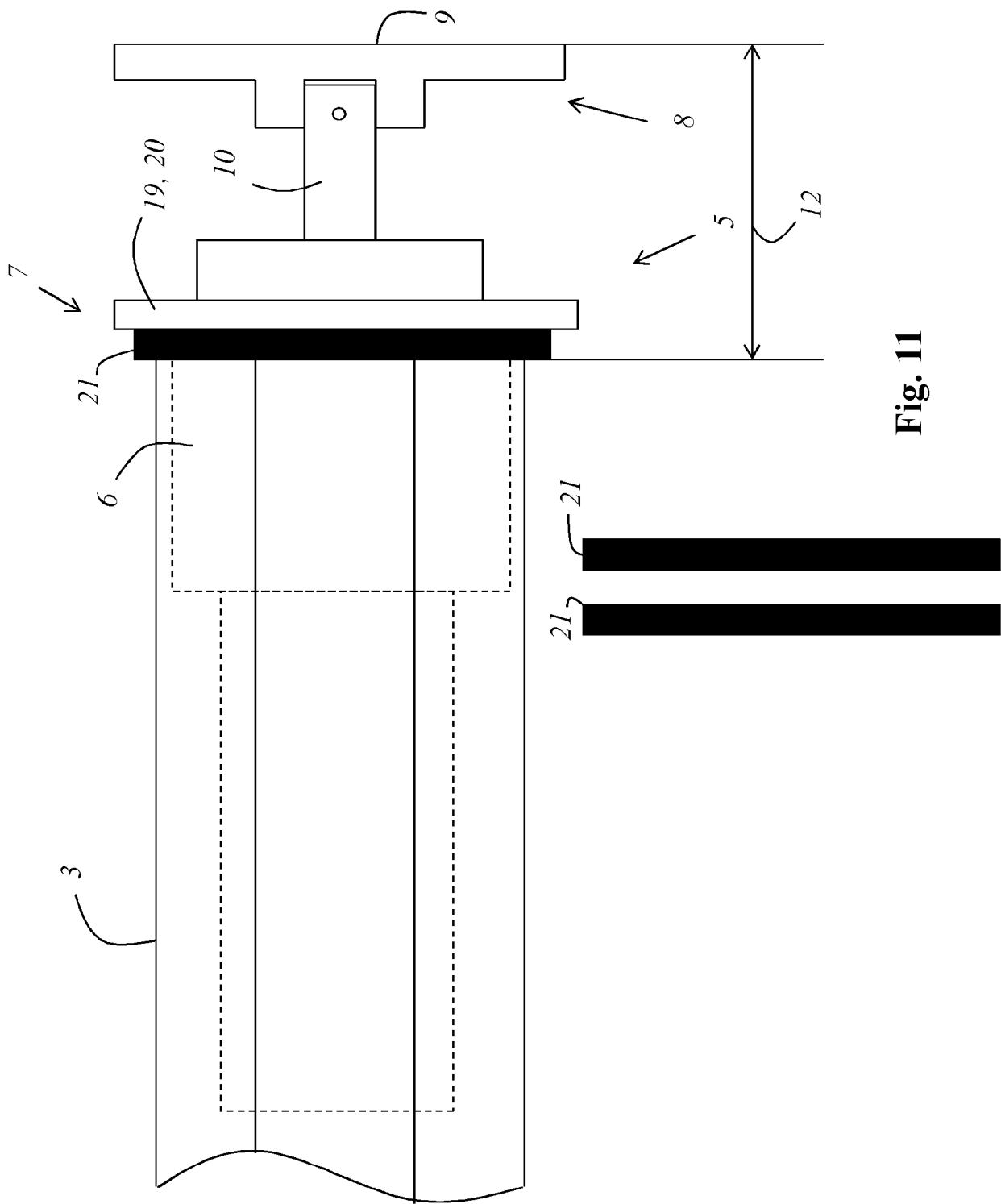


Fig. 11

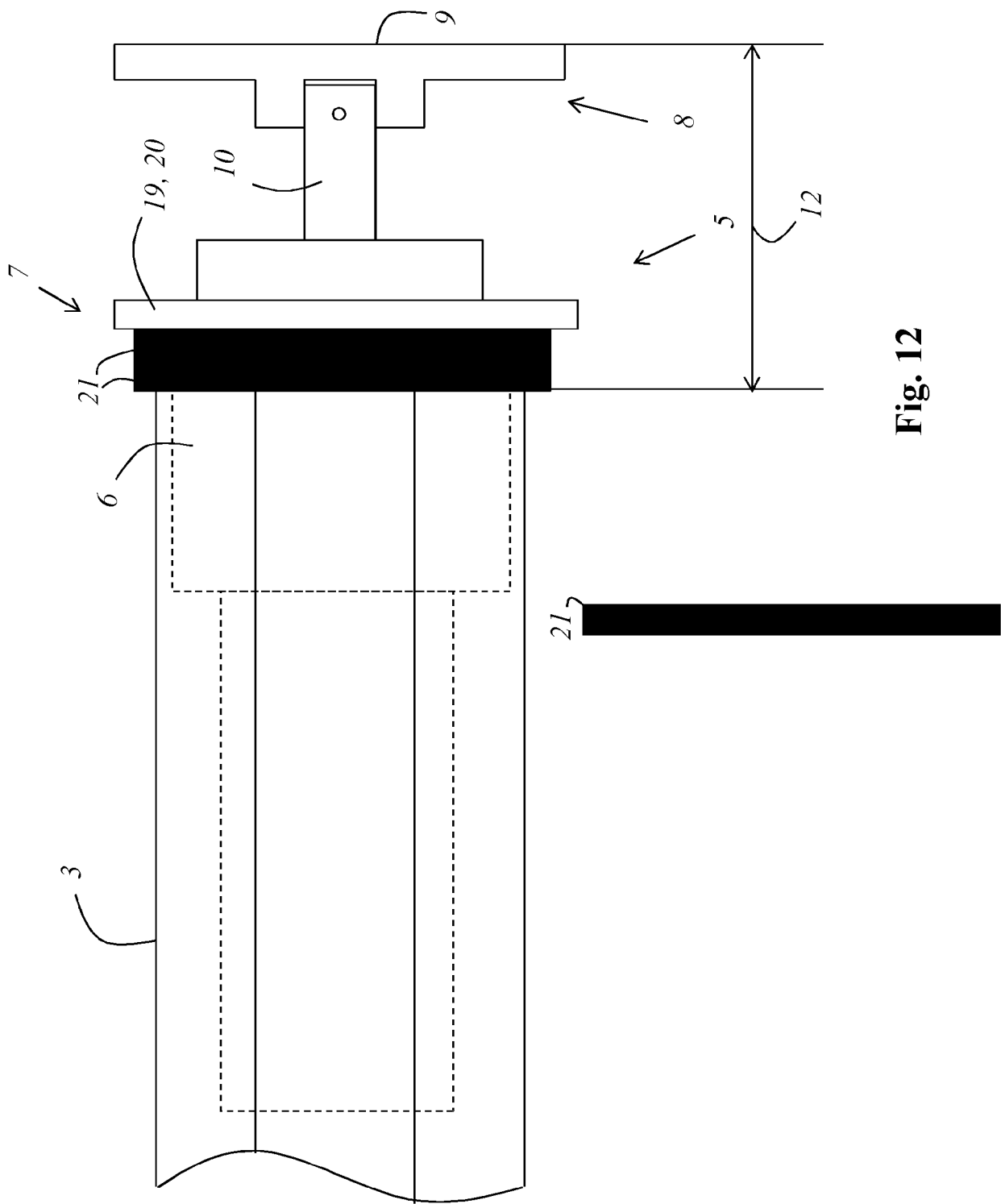


Fig. 12

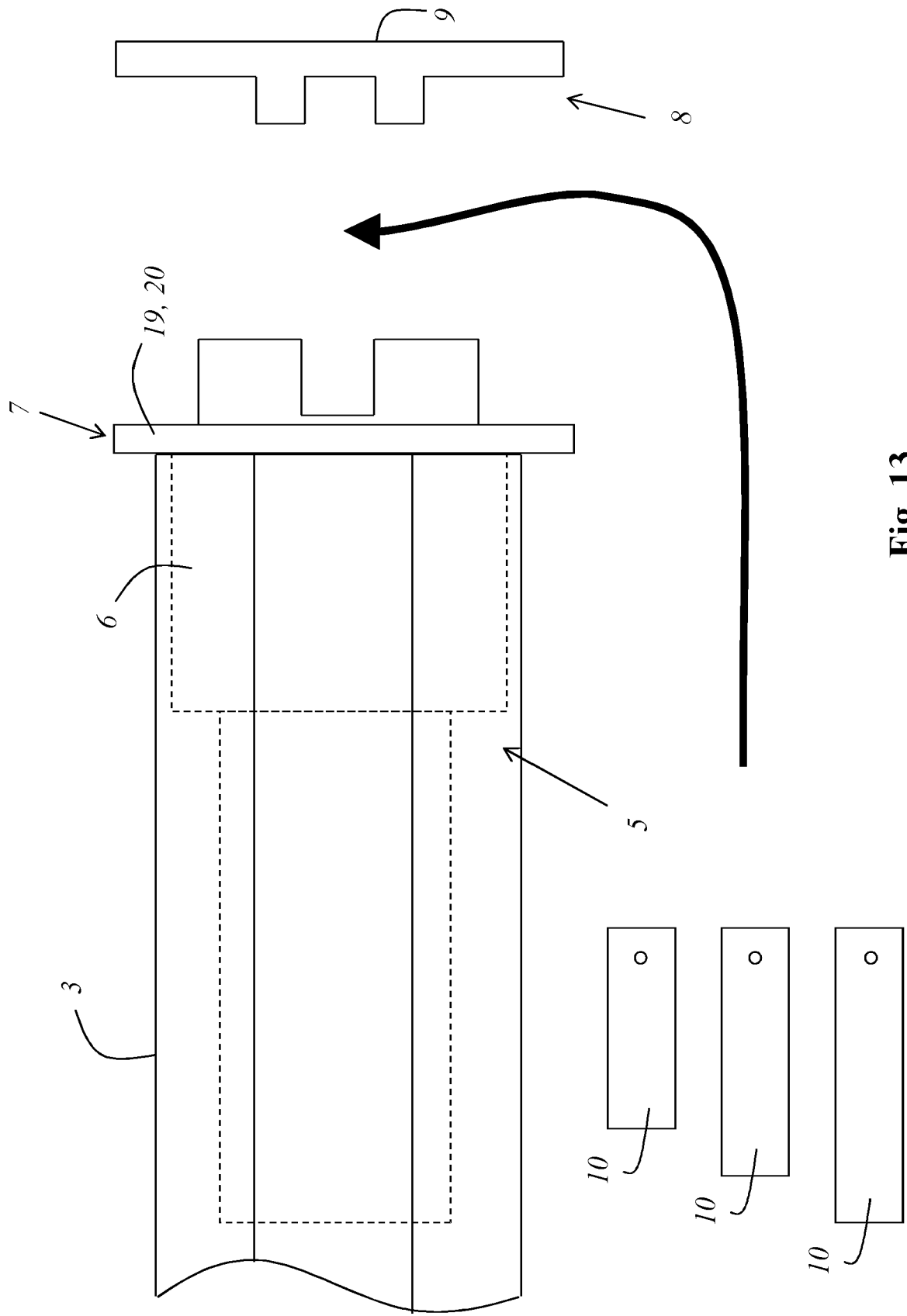


Fig. 13



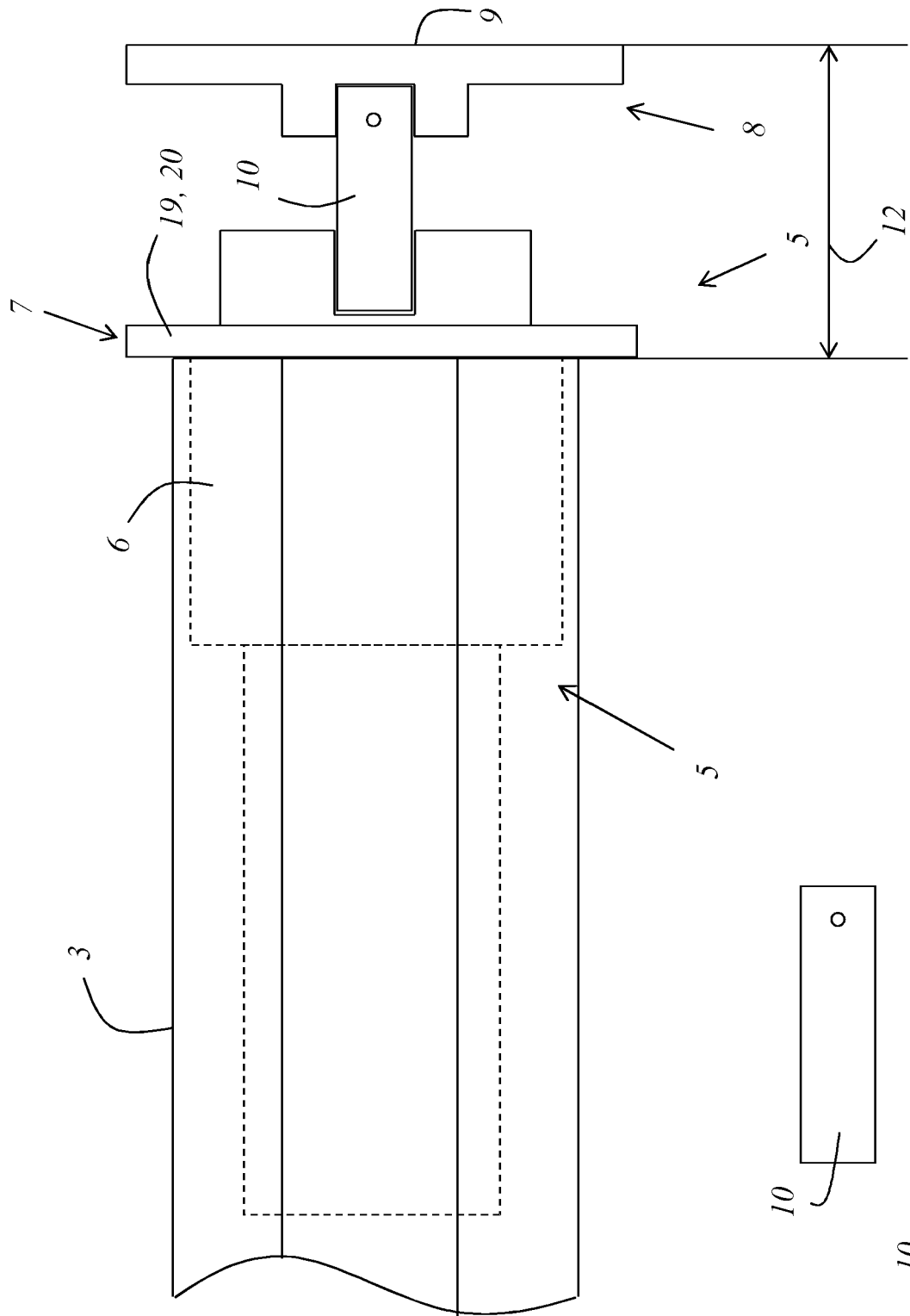
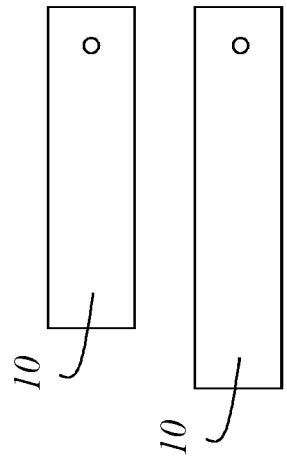


Fig. 14



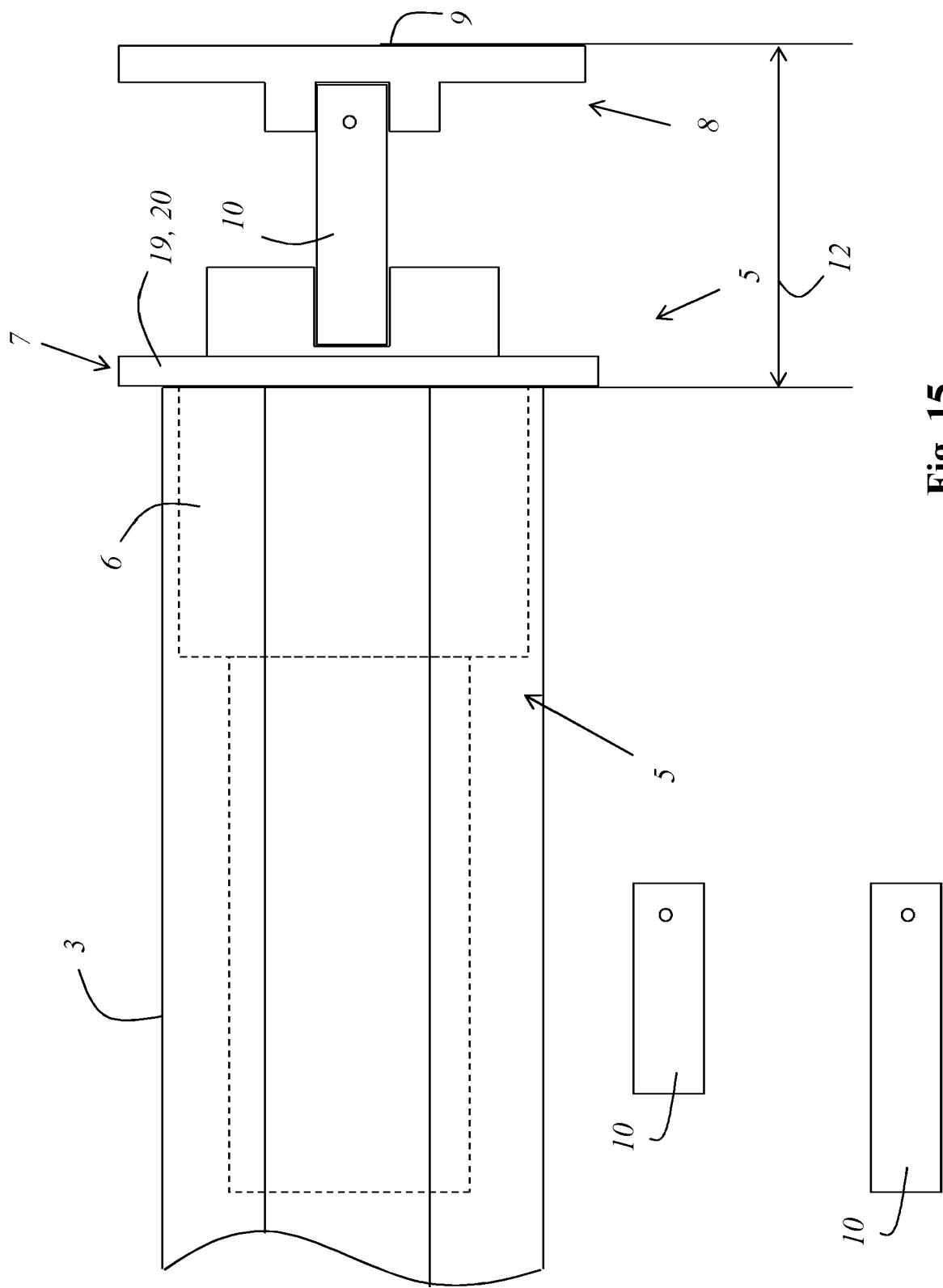


Fig. 15

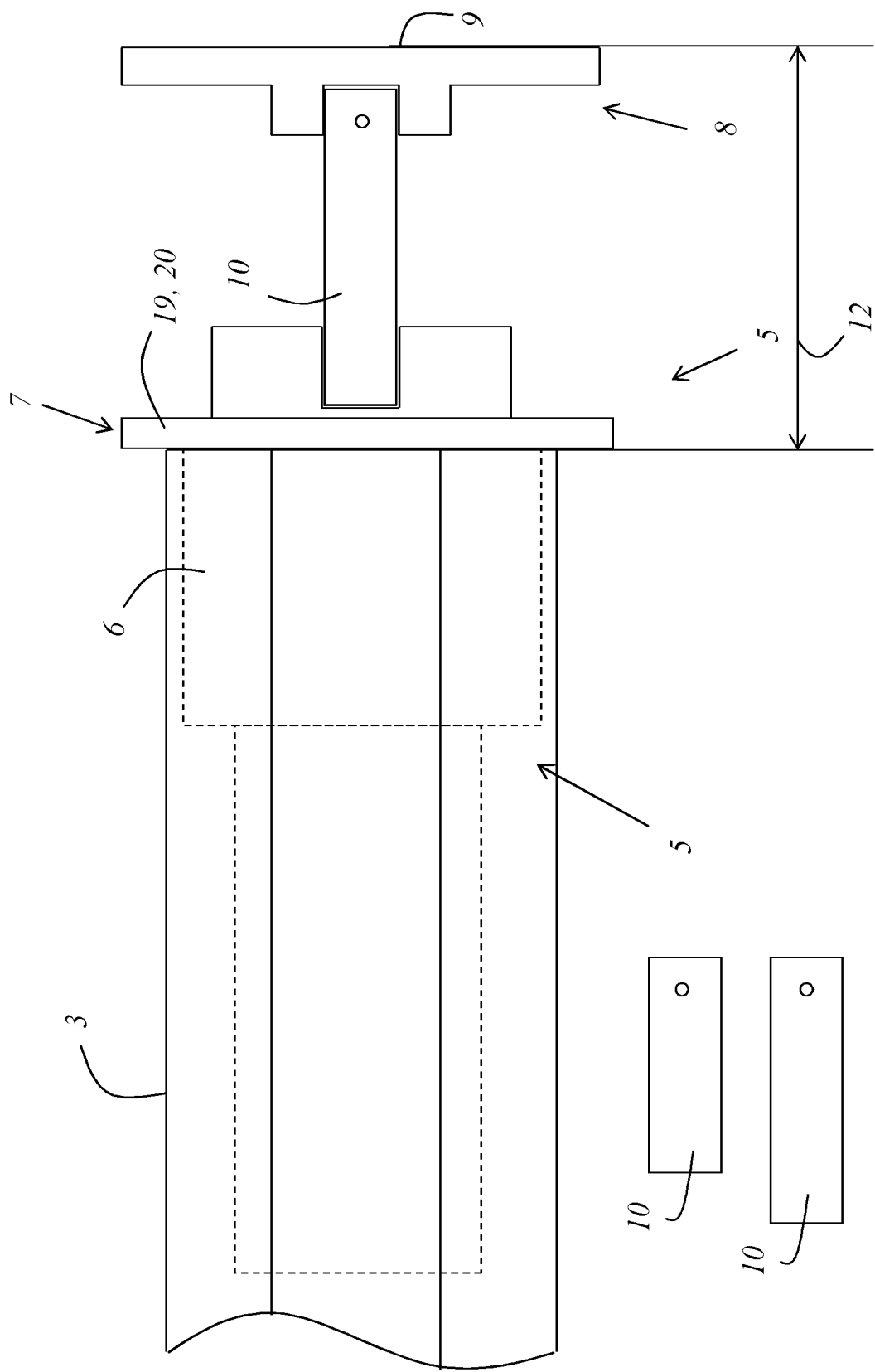


Fig. 16

**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]
- US 20160376842 A [0007]