

(19)



(11)

EP 2 348 188 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.07.2011 Patentblatt 2011/30

(51) Int Cl.:
E06B 9/322 (2006.01) E06B 9/307 (2006.01)
E06B 9/308 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10405201.4**

(22) Anmeldetag: **25.10.2010**

(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

(72) Erfinder:
• **Walther, René**
9597 Landschlacht (CH)
• **Schüller, Eduard**
8355 Aadorf (CH)

(30) Priorität: **26.01.2010 CH 932010**

(74) Vertreter: **Gachnang, Hans Rudolf et al**
Patentanwalt H.R. Gachnang
Badstrasse 5
Postfach
8501 Frauenfeld (CH)

(71) Anmelder: **Griesser Holding AG**
8355 Aadorf (CH)

(54) **Wendevorrichtung und Verfahren zum Einstellen der Arbeitsstellung bei einer Rafflamellenstore**

(57) Die Wendevorrichtung umfasst eine Wendemechanik (1) mit einem Anschlaghalter (45), dessen Lage durch eine wieder lösbare Kupplung mit dem Storeantrieb veränderbar ist. Der Anschlaghalter (45) und damit

auch ein am Anschlaghalter (45) ausgebildeter Anschlag (33c) sind in unterschiedlichen Lagen arretierbar. Beim Absenken des Behangs wird der Anschlag (33c) zum Entkoppeln des Wendekörpers (17) vom Antrieb in der jeweiligen Arbeitsstellung benutzt.

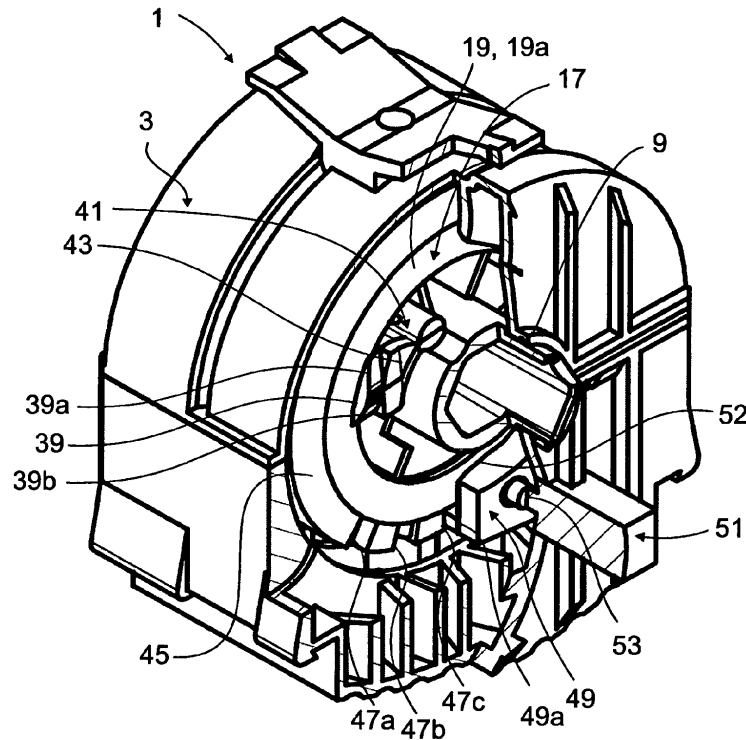


FIG. 2

EP 2 348 188 A2

Beschreibung

[0001] Gegenstand der Erfindung ist eine Wendevorrichtung und ein Verfahren zum Einstellen der Arbeitsstellung bei einer Rafflamellenstore gemäss dem Oberbegriff der Patentansprüche 1 und 11.

[0002] Bekannte Rafflamellenstoren umfassen einen Behang mit länglichen, innerhalb einer Gebäudeaussparung horizontal ausgerichteten und auf einer vertikal verschiebbaren Tragschiene stapelbaren Lamellen.

Im Bereich des oberen Randes der Gebäudeaussparung erstreckt sich zwischen deren seitlichen Begrenzungswänden eine parallel zu den Lamellen und zur Tragschiene ausgerichtete Antriebswelle. Diese ist mit einer Antriebsanordnung zum Heben und Senken der Tragschiene verbunden. Beim Heben der Tragschiene werden die Lamellen nacheinander auf der Tragschiene aufgestapelt, beim Senken von dieser abgestapelt. Die Antriebswelle kann - kontrolliert von einer Steuerung - durch einen Elektromotor angetrieben werden. Alternativ sind auch Handkurbeln zum Antreiben der Antriebswelle bekannt. Die Antriebsanordnung kann z.B. zwei oder mehrere Spulen umfassen, die auf die Antriebswelle aufgeschoben, über deren Länge verteilt angeordnet und drehfest mit dieser G 7378ep / 27.09.2010

[0003] Antriebswelle verbunden sind. Jede dieser Spulen umfasst coaxial zur Antriebswelle einen Spulenkern, an dessen Peripherie das eine Ende eines Aufzugsbandes befestigt ist. Die jeweils anderen Enden dieser Aufzugsbänder sind durch entsprechende Durchtrittsöffnungen in den Lamellen hindurchgeschlauft und mit der Tragschiene verbunden. Beim Drehen der Antriebswelle werden die Aufzugsbänder je nach Drehsinn der Antriebswelle bei den jeweiligen Spulen aufgespult oder abgespult. Entsprechend wird die Tragschiene innerhalb der Gebäudeaussparung hochgezogen oder abgesenkt.

[0004] In der Regel sind an den beiden sich gegenüberliegenden Schmalseiten der Lamellen sowie der Tragschiene hervorragende Führungsbolzen ausgebildet. Diese greifen in vertikale Führungsschienen ein, welche an den Seitenwänden der Gebäudeaussparung befestigt sind. Sie ermöglichen ein geführtes Verschieben der Tragschiene und der Lamellen innerhalb der Gebäudeaussparung.

[0005] Bei alternativen Ausgestaltungen der Antriebsanordnung können die Mittel zum Heben und Senken der Tragschiene auch teilweise oder vollständig im Bereich der vertikalen Führungsschienen ausgebildet sein. Insbesondere können dort z.B. endlose Antriebsriemen, Antriebsketten oder andere Antriebsmittel vorgesehen sein, welche jeweils oben um ein mit der Antriebswelle gekoppeltes Antriebsrad herumgeführt sind. Optional können solche Antriebsmittel im Bereich des unteren Endes der Führungsschienen jeweils um ein weiteres Umlenkelement herumgeführt sein.

[0006] Die Lamellen sind im Bereich ihrer beiden Längskanten mit zwei oder mehreren Trag- bzw. Wen-

debändern verbunden, wobei diese Wendebänder quer zu den Lamellen angeordnet sind. Bei jedem Wendeband sind die mit benachbarten Lamellen verbundenen Verbindungsstellen in gleichmässigen Abständen angeordnet.

Jedes Wendeband ist mit einem schwenkbaren Wendekörper einer oberhalb der Lamellen angeordneten Wendemechanik verbunden. Durch gemeinsames Schwenken dieser Wendekörper kann der Lage- bzw. Neigungswinkel jener Lamellen, die an den Wendebändern hängen bzw. nicht auf der Tragschiene gestapelt sind, synchron verändert werden.

Die Wendekörper können z.B. die Gestalt eines innerhalb eines Wendegehäuses drehbar gelagerten Rades mit einer peripheren, umlaufenden Führungsnut haben. Jedes Wendeband ist um das jeweils zugehörige Rad geschlungen, wobei die beiden herunterhängenden Trume dieses Wendebandes beidseitig mit den gegenüberliegenden Längskanten jeder der Lamellen verbunden sind. Ein Gleitschutz wie z.B. eine formschlüssige lokale Verbindung des Wendebandes und des Rades verhindert, dass sich das Wendeband und die Peripherie des Rades relativ zueinander verschieben können.

[0007] Alternativ sind auch Wendevorrichtungen bekannt, bei denen anstelle eines Rades allgemein eine Wippe und/oder anstelle eines umlaufenden Wendebandes zwei separate Wendebandabschnitte vorgesehen sind.

Der Schwenkbereich der Wendekörper ist so bemessen, dass der Lagewinkel der an den Wendebändern hängenden Lamellen des Behangs zwischen einer Schliessstellung und einer Offenstellung kontinuierlich verändert werden kann. In der Schliessstellung überlappen sich benachbarte Lamellen schuppenartig, sodass der die Gebäudeaussparung im Bereich dieser Lamellen bestmöglich verdeckt ist. In der Offenstellung hingegen geben die Lamellen bei der jeweiligen Absenkeposition der Tragschiene den grösstmöglichen Querschnitt der Gebäudeaussparung frei. Die Wendemechanik umfasst meist eine Schlingfederkupplung. Dabei ist eine Schlingfeder auf die Antriebswelle oder auf einen drehfest mit der Antriebswelle verbundenen Kupplungskörper aufgeschoben und aufgrund der Vorspannung der Schlingfeder kraftschlüssig mit dieser verbunden. Die Schlingfeder umfasst zwei abgewinkelte, radial nach aussen ragende Endschenkel. Diese werden als Mitnehmer zum Verschwenken des Schwenkkörpers genutzt. Am Wendegehäuse sind zwei Anschläge für die Endschenkel der Schlingfeder ausgebildet.

Beim Hochziehen bzw. Hochfahren der Tragschiene dreht die Antriebswelle in einer ersten Drehrichtung. Die Schlingfeder ist mit der Antriebswelle gekuppelt und überträgt deren Drehbewegung solange auf den Schwenkkörper, bis der erste Endschenkel entgegen der Wickelrichtung auf den korrespondierenden ersten Anschlag stösst. In dieser Schwenklage sind die Lamellen des Behangs in Offenstellung. Dreht sich die Antriebswelle weiter, bewirkt das durch den ersten Anschlag auf

die Schlingfeder ausgeübte Drehmoment eine Lösung der kraftschlüssigen Verbindung zwischen der Schlingfeder und der Antriebswelle. Beim weiteren Hochziehen der Tragschiene ändert sich der Lagewinkel nicht mehr, und die Lamellen werden der Reihe nach auf der Tragschiene aufgestapelt.

Zum Absenken der Tragschiene wird die Antriebswelle mit entgegengesetztem Drehsinn gedreht. Die Schlingfeder ist mit der Antriebswelle gekuppelt und überträgt deren Drehbewegung solange auf den Schwenkkörper, bis der zweite Endschenkel entgegen der Wickelrichtung auf den korrespondierenden zweiten Anschlag stösst. In dieser Schwenklage sind die Lamellen des Behangs, welche nicht mehr auf der Tragschiene aufgestapelt sind, in Schliessstellung. Dreht sich die Antriebswelle weiter, bewirkt das durch den zweiten Anschlag auf die Schlingfeder ausgeübte Drehmoment eine Lösung der kraftschlüssigen Verbindung zwischen der Schlingfeder und der Antriebswelle. Beim weiteren Herunterfahren der Tragschiene ändert sich der Lagewinkel der an den Wendebändern hängenden Lamellen nicht mehr, und die restlichen Lamellen nehmen beim Abstapeln automatisch ihre Schliesslage ein.

Es ist weiter bekannt, bei einer Wendemechanik zusätzlich einen dritten Anschlag auszubilden, der beim Herunterfahren der Tragschiene eine sogenannte Arbeitsstellung bzw. eine zwischen der Offenstellung und der Schliessstellung liegende Schwenklage für die Lamellen festlegt. In der sogenannten AB1-Lage, also kurz bevor die Tragschiene die unterste Absenkposition erreicht - diese wird auch AB2-Position genannt - wird der dritte Anschlag, an dem der zweite Endschenkel der Schlingfeder ansteht, mittels einer Umstellereinrichtung durch den zweiten Anschlag ersetzt. Der Dritte Anschlag kann z.B. eine federnd gelagerte Rastnase sein, die beim Drehen der Antriebswelle durch ein keilartiges Betätigungselement der Umstellvorrichtung entgegen der auf die Rastnase wirkenden Federkraft zur Seite gedrückt wird. Dadurch wird der Weg für die weitere Drehbewegung der Schlingfeder freigegeben. Das auf die Schlingfeder ausgeübte Drehmoment entfällt, und die Schlingfeder ist wieder kraftschlüssig mit der Antriebswelle gekuppelt. Beim Weiterdrehen der Antriebswelle wird der Wendekörper wieder mitgedreht, bis der zweite Endschenkel der Schlingfeder am zweiten Anschlag ansteht. Dieser ist relativ zum Wendegehäuse ortsfest angeordnet und gibt die erforderliche Drehwinkelstellung des Wendekörpers für die Schliessstellung der Lamellen vor. Falls sich die Antriebswelle noch geringfügig mit gleichem Drehsinn weiter drehen sollte, wird die kraftschlüssige Verbindung zwischen der Antriebswelle und der Schlingfeder aufgrund des resultierenden, auf die Schlingfeder ausgeübten Drehmoments wieder gelöst.

[0008] Als Umstellmittel zum Wechseln des jeweils aktiven Anschlags für den zweiten Endschenkel der Schlingfeder bzw. zum Wechseln zwischen der Arbeitsstellung und der Schliessstellung der Lamellen kann z.B. eine federbelastete Klinke verwendet werden, die an der

Peripherie des Spulenkerns hervorragt. Die Klinke kann starr oder in sonstiger Weise mechanisch mit dem Betätigungselement verbunden oder gekoppelt sein, wobei dieses Betätigungselement zum Beeinflussen der Lage bzw. der Wirkung des dritten Anschlags genutzt wird.

Bei aufgespultem Aufzugsband bzw. solange die Klinke vom Aufzugsband umwickelt ist, wird sie entgegen der auf sie wirkenden Federkraft durch den Auflagedruck des Aufzugsbandes bei der Spule radial nach innen gedrückt.

In dieser Klinkenlage ist das Betätigungselement so positioniert, dass es die Lage des dritten Anschlags und dessen Wirkung auf den zweiten Endschenkel nicht verändern kann. Die Lamellen bleiben beim Absenken der Tragschiene in Arbeitsstellung.

Überschreitet die Tragschiene beim Absenken die AB1-Position, gibt die innerste Wickellage des Aufzugsbandes die Klinke frei. Die Klinke schwenkt aufgrund der wirkenden Federkraft radial nach aussen. Das an der Klinke ausgebildete bzw. mit der Klinke gekoppelte Betätigungselement bewegt sich von einer Passivlage in eine Aktivlage. Beim Weiterdrehen der Antriebswelle drängt das Betätigungselement die federnd gelagerte Rastnase bzw.

den dritten Anschlag entgegen der rückstellenden Federkraft zur Seite. Der dritte Anschlag wirkt somit zumindest vorübergehend nicht mehr als Sperre für den zweiten Endschenkel der Schlingfeder. Der Wendekörper bzw. die Schlingfeder ist wieder mit der Antriebswelle gekuppelt und beim Weiterdrehen der Antriebswelle werden die Lamellen von der Arbeitsstellung in die Schliessstellung verschwenkt.

Beim Hochziehen der Tragschiene werden die Lamellen in analoger Weise wieder in die Offenstellung verschwenkt, welche durch die Winkelposition des ersten Anschlags für den ersten Endschenkel der Schlingfeder festgelegt ist. Da der dritte Anschlag als sägezahnartige Rastnase ausgebildet und federnd gelagert ist, kann das Betätigungselement ähnlich einem Freilauf passieren. Das Aufschwenken der Lamellen wird dabei nicht behindert.

[0009] Ein Nachteil solcher bekannter Wendevorrichtungen mit Arbeitsstellungsfunktion ist die Vorgabe eines festen Neigungswinkels der Lamellen für die Arbeitsstellung. Im Weiteren können die Lamellen des Behangs nur bei vollständig abgesenkter Tragschiene ganz geschlossen werden.

[0010] Es ist deshalb eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Wendevorrichtung und ein Verfahren zum Einstellen der Lamellenneigung in der Arbeitsstellung zu schaffen, die es ermöglichen, die Lamellen des Behangs auch bei nicht vollständig abgesenkter Tragschiene in die Schliessstellung zu bringen. Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, die Wendevorrichtung so auszubilden, dass eine einfache und flexible Anpassung des Neigungswinkels der Lamellen in der Arbeitsstellung möglich ist.

[0011] Diese Aufgaben werden gelöst durch eine Wendevorrichtung und durch ein Verfahren zum Einstel-

len der Arbeitsstellung bei einer Rafflamellenstore gemäss den Merkmalen der Patentansprüche 1 und 11. Vorteilhaftere Ausgestaltungen dieser Wendevorrichtung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0012] Anhand einiger Figuren wird die Erfindung im Folgenden näher beschrieben. Dabei zeigen

- Figur 1 eine Explosionsdarstellung einer auf eine Antriebswelle aufschiebbarer Wendemechanik gemäss Stand der Technik,
 Figur 2 eine teilweise aufgeschnittene Wendemechanik mit einem ringförmigen Anschlaghalter, der in einer ersten Schwenklage mittels eines Arretierkörpers blockiert ist,
 Figur 3 eine Explosionsdarstellung eines Teils der Wendemechanik aus Figur 2,
 Figur 4 die Wendemechanik aus Figur 2, wobei der Arretierkörper durch einen Aktor in einer Freigabestellung gehalten wird,
 Figur 5 die Wendemechanik aus Figur 2, wobei der Anschlaghalter in einer zweiten Schwenklage fixiert ist,
 Figur 6 die Wendemechanik aus Figur 2, wobei der Anschlaghalter in einer dritten Schwenklage fixiert ist,

[0013] Figur 1 zeigt eine Explosionsdarstellung einer Wendemechanik 1, wie sie aus dem Stand der Technik bekannt ist. Die Wendemechanik 1 umfasst ein Gehäuse 3 mit zwei zusammenfügbaren und mittels verrastenden Verbindungselementen aneinander befestigbaren Gehäusehälften 3a, 3b. An den beiden Seitenwänden jeder dieser Gehäusehälften 3a, 3b sind halbkreisförmige Ausnehmungen 5 ausgebildet, welche bei zusammengesetztem Gehäuse 3 zum drehbaren Lagern einer Spule 7 dienen. Die Spule 7 umfasst eine durchgehende Hohlwelle 9, deren Innenquerschnitt an den Aussenquerschnitt einer motorisch oder per Handkurbel antreibbaren Aufzugswelle der Store (nicht dargestellt) angepasst ist, derart, dass die Spule 7 auf diese Aufzugswelle aufschiebbar und mit ihr drehfest verbindbar ist. Am Kern der Spule 7 sind die oberen Enden von Aufzugsbändern (nicht dargestellt) befestigt, welche - abhängig vom jeweiligen Drehsinn der Aufzugswelle - zum Anheben und Absenken einer Tragschiene (nicht dargestellt) und damit zum Auf- und Abstapeln von Lamellen (nicht dargestellt) eines Behangs genutzt werden. Angrenzend an eine der beiden seitlichen Begrenzungswände 11 der Spule 7, zwischen denen das jeweilige Aufzugsband auf bzw. abgespult werden kann, umfasst die Spule 7 einen Wellenstummel 13. Der Aussendurchmesser eines vorderen Abschnitts 13a dieses Wellenstummels 13 ist grösser als der Aussendurchmesser der Hohlwelle 9 und geringfügig kleiner als jener eines an die vordere Begrenzungswand 11 angrenzenden hinteren Abschnitts 13b. Auf den vorderen Abschnitt 13a des Wellenstummels 13 ist eine Schlingfeder 15 aufgeschoben und aufgrund ihrer Vorspannung kraftschlüssig daran gehalten. Diese

Schlingfeder 15 umfasst zwei in unterschiedlichen Richtungen radial nach aussen ragende Endschenkel 15a, 15b, derart, dass diese Endschenkel 15a, 15b bei axialer Ansicht einen Winkel α einschliessen, der beispielsweise in der Grössenordnung von etwa 15° bis etwa 75° liegen kann. Beim Spreizen dieser Endschenkel 15a, 15b entgegen dem aufgrund der Federkraft wirkenden Drehmoment werden der Betrag dieses Winkels und der Innendurchmesser der Schlingfeder 15 geringfügig grösser, sodass sich die kraftschlüssige Verbindung der Schlingfeder 15 mit dem Wellenstummel 13 löst. Ein Wendekörper 17 ummantelt den Wellenstummel 13 und die Schlingfeder 15. Der Wendekörper 17 umfasst eine ringartige Manschette 19 mit einer peripheren Ausnehmung 21, durch welche die beiden Endschenkel 15a, 15b der Schlingfeder 15 nach aussen ragen, und ein axial an die Manschette 19 anschliessendes und drehfest mit dieser Manschette 19 verbundenes Wenderad 23. An der Peripherie des Wenderades 23 ist eine umlaufende Nut 25 ausgebildet, in welche ein Wendeband 27 eingelegt ist. Das Wendeband 27 ist lokal an einer tangentialen Verbindungsstelle mit dem Wenderad 23 verbunden. Wie in Figur 1 dargestellt, kann diese Verbindung beispielsweise mittels einer ortsfest am Wendeband 27 ausgebildeten Perle 29 erfolgen, welche vorzugsweise wieder lösbar in eine entsprechende, leicht elastisch federnde Aufnahme 31 in der Nut 25 eingeklinkt werden kann. Die beiden herunterhängenden Trume 27a, 27b des Wendebandes 27 sind in bekannter Weise in gleichmässigen Abständen mit den gegenüberliegenden Längskanten jeder Lamelle verbunden (nicht dargestellt). Das Wendeband 27 kann auf seiner ganzen Länge zusammenhängend ausgebildet sein oder alternativ mehrere miteinander verbundene oder verbindbare Abschnitte umfassen. Insbesondere können die beiden an den Lamellen befestigten Abschnitte eines Wendebands 27 wieder lösbar mit den Trumen 27a, 27b des am Wenderad 23 gehaltenen Abschnitts verbunden sein (nicht dargestellt). Beim Drehen der Antriebswelle und damit auch der Spule 7 wird der entsprechend dem jeweiligen Drehsinn jeweils vordere Endschenkel 15a, 15b als Mitnehmer für den Wendekörper 17 genutzt, indem er ein Drehmoment auf die jeweils angrenzende Kante der Ausnehmung 21 an der Manschette 19 ausübt. Dabei wird die kraftschlüssige Verbindung zwischen der Schlingfeder 15 und dem vorderen Abschnitt 13a des Wellenstummels 13 verstärkt. Der Schwenkbereich des Wendekörpers 17 wird durch starr mit dem Gehäuse 3 verbundene oder direkt am Gehäuse 3 ausgebildete Anschläge 33a, 33b für den in Drehrichtung jeweils hinteren Endschenkel 15a, 15b der Schlingfeder 15 begrenzt. Beim in Figur 1 dargestellten Beispiel sind die Anschläge 33a, 33b an einem in die untere Gehäusehälfte 3a einschiebbaren Anschlagkörper 33 ausgebildet. Sobald der jeweils hintere Endschenkel 15a, 15b beim Drehen der Antriebswelle gegen den jeweils zugehörigen Anschlag 33a, 33b gedrückt wird, löst sich aufgrund des resultierenden Drehmoments die kraftschlüssige Verbindung zwischen der Schlingfeder

15 und dem Wellenstummel 13. Zum weiteren Anheben oder Absenken der Tragschiene kann die Antriebswelle weitergedreht werden. Der Wendekörper 17 verharrt dabei in der jeweiligen Schwenklage. Der vordere Anschlag 33a ist so angeordnet, dass der Wendekörper 17 beim Aufziehen der Tragschiene die Offenstellung der Lamellen vorgibt. Der hintere Anschlag 33b bestimmt beim Absenken der Tragschiene durch die zugehörige Schwenklage des Wendekörpers 17 die Schliessstellung der Lamellen.

Bei Storen, die über eine sogenannte Arbeitsstellung verfügen, bei denen also die Lamellen beim Absenken der Tragschiene einen Neigungswinkel bzw. Anstellwinkel einnehmen, der zwischen jenem der Offenstellung und jenem der Schliessstellung liegt, ist zusätzlich ein weiterer Anschlag 33c vorgesehen. Dieser weitere Anschlag 33c kann, wie in Figur 1 dargestellt, als Vorderkante einer sägezahnartigen Rastnase mit einer abgeschrägten Hinterkante 34 an einem Anschlaghebel 35 ausgebildet sein. Dieser Anschlaghebel 35 umfasst am einen Ende einen zylinderartigen Gelenkkörper 36 und am gegenüberliegenden Ende eine an der Innenwand des Gehäuses 3 abgestützte und vorgespannte Federzunge 37. Der Anschlaghebel 35 ist im Gehäuse 3 quer zum Wendekörper 17 schwenkbar gelagert. Aufgrund der Spannung der Federzunge 37 wird der Zwischenanschlag 33c quer zur Bewegungsbahn bzw. von der Seite her als temporäre Sperre für den Endschenkel 15a in dessen Bewegungsbahn gedrückt. Anstelle des hinteren Anschlags 33b wirkt nun der Anschlag 33c als aktive Sperre und hält die Schlingfeder 15 und damit auch den Wendekörper 17 beim Absenken der Tragschiene in einer Schwenklage zurück, welche die Arbeitsstellung der Lamellen vorgibt. Sobald die Endschiene die AB1-Position erreicht, drängt ein temporär auf den Anschlaghebel 35 einwirkendes Umstellmittel den Anschlag 33c aus der Bewegungsbahn des Endschenkels 15a. Die Schlingfeder 15 ist deshalb wieder mit der Antriebswelle bzw. dem Wellenstummel 13 gekoppelt und dreht den Wendekörper 17 weiter, bis der Endschenkel 15a am hinteren Anschlag 33b ansteht, der die Schwenklage des Wendekörpers 17 für die Schliessstellung der Lamellen vorgibt.

Das Umstellmittel kann z.B. ein keilartiges Betätigungselement 39 (Figur 2) umfassen, welches z.B. kurz bevor die Tragschiene die unterste Absenkposition erreicht durch Federkraft von einer Ruhelage in eine Wirklage verschwenkt wird. Beim Weiterdrehen der Antriebswelle drängt das Betätigungselement 39 den Anschlaghebel 35 entgegen der Kraft der Federzunge 37 zur Seite, sodass der Zwischenanschlag 33c den Weg für die weitere Drehbewegung des Endschenkels 15a der Schlingfeder 15 freigibt und die Lamellen in die Schliessstellung geschwenkt werden können. Beim Erreichen der Schliessstellung steht der Endschenkel 15a am hinteren Anschlag 33b an, und die Schliessfeder 15 wird wieder vom Wellenstummel 13 entkoppelt.

Beim Hochziehen der Tragschiene bzw. bei einer Drehung der Antriebswelle in entgegengesetzter Drehrich-

5 tung stösst der Endschenkel 15a auf die abgeschrägte Hinterkante 34 der federnd gelagerten Rastnase bzw. Klinke und drängt dabei diese Rastnase mit dem Zwischenanschlag 33c zur Seite. Der Endschenkel 15a kann die Rastnase passieren. Der Wendekörper 17 kann folglich durch die Antriebswelle weiter zurückgedreht werden, bis der bei dieser Drehrichtung hintere Endschenkel 15b der Schlingfeder 15 am vorderen Anschlag 33a ansteht und die Lamellen des Behangs entsprechend in Offenstellung sind.

10 Das Betätigungselement 39 zum temporären Zurückdrängen des Zwischenanschlags 33c kann beispielsweise am stirnseitigen Ende einer Bandklinke 41 ausgebildet sein. Diese Bandklinke 41 ist am Wellenstummel 13 schwenkbar gelagert. Ein hebelartiger Flügel 43 (Fig. 2) der Bandklinke 41 kann durch eine Ausnehmung (nicht dargestellt) am Kern der Spule 7 hindurch derart radial nach aussen verschwenkt werden, dass er den Spulenkern radial leicht überragt. Durch die Kraft einer am Wellenstummel 13 abgestützten Blattfeder (nicht dargestellt) wird der Flügel 43 bei vollständig abgspultem Aufzugsband in den Spulenraum gedrückt. Durch die Auflagekraft des Aufzugsbandes wird der Flügel 43 beim Hochziehen der Tragschiene entgegen der Kraft der Blattfeder radial nach innen verschwenkt. Das Betätigungselement 25 39 bildet den stirnseitigen Abschluss des Flügels 43. Es überragt das Flügelprofil radial ein wenig und bildet dadurch ein axiales Anschlagelement, dessen Innenseite an der stirnseitigen Grenzfläche 19a der Manschette 19 anliegt und so die axiale Lage der Bandklinke 41 in einer Richtung begrenzt. Die Aussenseite des Anschlagelements weist in beiden Drehrichtungen des Wellenstummels 13 keilförmige Verjüngungen 39a, 39b zum Hintergreifen und Zurückdrängen des Anschlaghebels 35 auf. 30 Sobald das Aufzugsband beim Absenken der Tragschiene im Bereich der AB1-Position nicht mehr auf dem Flügel 43 der Bandklinke 41 aufliegt, schwenkt diese nach aussen und bringt dadurch das Betätigungselement 39 von der Ruhelage in die Wirkstellung. Beim weiteren Absenken der Tragschiene in die AB2-Position drängt das Betätigungselement 39 den Anschlaghebel 35 zur Seite.

Anstelle des Anschlags 33c, der die Arbeitsstellung festlegt, wirkt nun der hintere Anschlag 33b als Sperre für den Endschenkel 15a, und die Lamellen werden von der Arbeitsstellung in die Schliessstellung verschwenkt. Beim Hochziehen der Tragschiene drückt das Aufzugsband wieder auf die Bandklinke 41, und das Betätigungselement 39 wird in seine Ruhelage zurückgeschwenkt.

50 Figur 2 zeigt eine aufgeschnittene Wendemechanik 1 einer bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemässen Wendevorrichtung. Zum Vorgeben unterschiedlicher Schwenkwinkel des Wendekörpers 17 beim Absenken der Tragschiene bzw. zum Vorgeben unterschiedlicher Neigungswinkel der Lamellen in der Arbeitsstellung kann die Schwenklage des Wendekörpers 17 in mindestens zwei verschiedenen Stellungen arretiert werden. Für diesen Zweck ist im vorliegenden Beispiel anstelle

des Anschlaghebels 35 ein Anschlaghalter 45 vorgesehen, der den Wendekörper 17 bzw. dessen ringartige Manschette 19 ummantelt bzw. umklammert. Der Anschlaghalter 45 ist reibschlüssig an der Peripherie der Manschette 19 gehalten. Beim Drehen des Wendekörpers 17 wird der Anschlaghalter 45 aufgrund der wirkenden Haftreibung mitgedreht. Der Anschlaghalter 45 kann aber auch durch eine Brems- oder Blockiervorrichtung daran gehindert werden, sich mit dem Wendekörper 17 mitzudrehen. Für diesen Zweck sind seitlich am Anschlaghalter 45 versetzt zueinander Absätze 47a, 47b, 47c ausgebildet. Diese Absätze 47a, 47b, 47c können - wie in Figur 2 dargestellt - durch Aussparungen oder alternativ durch hervorragende Bereiche im Anschlaghalter 45 ausgebildet sein. Am Gehäuse 3 ist ein Aktor 51 gehalten. Dieser Aktor 51 umfasst vorzugsweise einen Elektromagneten mit einem parallel zur Hohlwelle 9 bzw. quer zum Anschlaghalter 45 geführt verschiebbar gelagerten Bolzen 53. Am vorderen Ende des Bolzens 53 ist ein Arretierkörper 49 mit einem in Richtung des Anschlaghalters 45 hervorragenden Sperrriegel 49a befestigt. Der Bolzen 53 wird bei inaktivem Elektromagneten durch eine vorgespannte Rückstellfeder (nicht dargestellt) axial in Richtung des Anschlaghalters 45 gedrückt. Eine Begrenzungsvorrichtung (nicht dargestellt) verhindert, dass der Bolzen 53 über eine Grenzposition hinaus bewegt werden kann. Diese Grenzposition ist so bemessen, dass der Sperrriegel 49a bei passender Schwenklage des Anschlaghalters 45 als Sperre für den Anschlaghalter 45 in eine der Aussparungen mit den Absätzen 47a, 47b, 47c hineinragt. Beim Weiterdrehen des Wendekörpers 17 in Schliessrichtung wird der jeweilige Absatz 47a, 47b, 47c gegen den Sperrriegel 49a gedrückt. Da die Blockier- oder Bremskraft des Sperrriegels 49a grösser ist als die Haftreibung zwischen dem Anschlaghalter 45 und der Manschette 19, kann der Wendekörper 17 weitergedreht werden. Der Anschlaghalter 45 hingegen verharrt in seiner durch den jeweiligen Absatz 47a, 47b, 47c vorgegebenen Schwenklage. Figur 3 zeigt die Schlingfeder 15, den Wendekörper 17 und den Anschlaghalter 45 in einer Explosionsdarstellung. Zusätzlich zu den Aussparungen mit den Absätzen 47a, 47b, 47c für den Sperrriegel 49a des Arretierkörpers 49 ist auf der gegenüberliegenden Seite des Anschlaghalters 45 eine nutartige weitere Aussparung ausgebildet, welche mindestens einen Teil des Endschenkels 15a der Schlingfeder 15 mit geringem Spiel umgreift. Eine Grenzfläche dieser Aussparung bildet für diesen Endschenkel 15a den Anschlag 33c, der zum Vorgeben unterschiedlicher Arbeitsstellungen benutzt wird. Die Breite s_2 des Anschlaghalters 45 ist ungefähr halb so gross wie die Breite s_1 der Manschette 19. Der Bewegungsspielraum des weiter vom Anschlaghalter 45 entfernten Endschenkels 15b wird deshalb durch den Anschlaghalter 45 nicht eingeschränkt. Wird die Antriebswelle nach dem Blockieren des Anschlaghalters 45 weiter in Absenkrichtung gedreht, werden die Schlingfeder 15 - und damit auch der Wendekörper 17 - solange mit-

gedreht, bis der hintere Endschenkel 15a am Anschlag 33c des Anschlaghalters 45 ansteht.

Danach wird die Schlingfeder 15 vom Wellenstummel 13 und damit auch von der Antriebswelle entkoppelt, und der Wendekörper 17 verharrt in der aktuellen Schwenklage. Die Lage der Absätze 47a, 47b, 47c definiert somit die unterschiedlichen Schwenklagen der Lamellen in der jeweiligen Arbeitsstellung. Analog kann auch die Schliessstellung der Lamellen durch den hintersten Absatz 47c vorgegeben werden. Alternativ oder zusätzlich kann die Schliessstellung der Lamellen auch durch einen starr am Gehäuse 3 ausgebildeten vorderen Anschlag 33b für den Endschenkel 15a vorgegeben werden, wobei in diesem Fall der Endschenkel 15a über die Mantelfläche des Anschlaghalters 45 hinausragt, damit sie auch auf den genannten vorderen Anschlag 33b auftreffen kann (nicht dargestellt). Bei einer weiteren alternativen Ausgestaltung kann beim Erreichen der Schliessstellung anstelle des Endschenkels 15a auch der Anschlaghalter 45 selbst durch eine Sperre am Weiterdrehen gehindert werden, indem z.B. ein am Anschlaghalter 45 vorstehender Absatz (nicht dargestellt) an dieser Sperre ansteht. Trifft dieser vorstehende Absatz z.B. auf den als Sperre wirkenden Anschlag 33b, so kann sich der Anschlaghalter 45 nicht mehr weiterdrehen. In der Folge wird der hintere Endschenkel 15a durch den Anschlag 33c zurückgehalten, und die Schlingfeder 15 wird vom Wellenstummel 13 entkoppelt. Der Arretierkörper 49 und der Anschlaghalter 45 können bei weiteren alternativen Ausgestaltungen der Erfindung auch zum reibschlüssigen statt formschlüssigen Festhalten des Anschlaghalters 45 ausgebildet sein (nicht dargestellt). Anstelle eines Sperrriegels 49a wirkt dann z.B. ein Bremsklotz auf eine Bremsfläche am Anschlaghalter 45 (nicht dargestellt). Bei dieser Ausführungsform können Arbeitsstellungen mit beliebigen Schwenkwinkeln zwischen der Offenstellung und der Schliessstellung eingestellt werden. Figur 4 zeigt die Wendemechanik 1 aus Figur 2, wobei der Aktor 51 bzw. Elektromagnet aktiv ist und den Arretierkörper 49 entgegen der wirkenden Federkraft aus dem Einflussbereich des Anschlaghalters 45 herausgezogen hat. Bei dieser Lage des Arretierkörpers 49 ist erkennbar, dass der Sperrriegel 49a eine abgeschrägte Kontaktfläche 50 aufweist. Bei umgekehrter Drehrichtung der Antriebswelle, also beim Hochziehen des Behangs, liegt diese Kontaktfläche 50 am Rand der jeweils wirksamen Aussparung im Anschlaghalter 45 an. Der Arretierkörper 49 wird selbst bei inaktivem Aktor 51 durch die auf ihn wirkende Kraft des Anschlaghalters 45 entgegen der wirkenden Federkraft nach aussen gedrückt. Der Anschlaghalter 45 kann sich folglich mit dem Wendekörper 17 mitdrehen, sodass die Lamellen beim Hochziehen des Behangs in die Offenstellung geschwenkt werden. Sobald die Offenstellung erreicht ist, erfolgt die Entkopplung der Schlingfeder 15 von der Antriebswelle wie bei der Ausführungsform gemäss Figur 1, indem der Endschenkel 15b am hinteren Anschlag 33a des Gehäuses 3 ansteht. Beim Absenken des Behangs wird das

Betätigungselement 39 wie bei der Ausführungsform gemäss Figur 1 kurz vor dem Erreichen der untersten Absenkenposition von der Ruhelage in die Wirklage geschwenkt. Beim Weiterdrehen der Antriebswelle wird jedoch anstelle eines Betätigungshebels 35 der Arretierkörper 49 entgegen der auf ihn wirkenden Federkraft aus der Sperrlage zurückgedrängt. Beim weiteren Absenken des Behangs in die unterste Absenkenposition werden die Lamellen somit auch ohne Betätigung des Aktors 51 von der Arbeitsstellung in die Schliessstellung verschwenkt. Dabei wirkt das Betätigungselement 39 auf eine Entriegelungsfläche 52 des Arretierkörpers 49, wodurch dieser zur Seite gedrängt wird und die Bewegungsbahn des Anschlaghalters 45 freigibt. Wesentlich an der erfindungsgemässen Wendevorrichtung ist, dass die Lage des Anschlags 33c zum Vorgeben unterschiedlicher Arbeitsstellungen bzw. Schwenklagen der Lamellen beim Absenken des Behangs veränderbar ist.

Die Figuren 5 und 6 zeigen die Wendemechanik 1 aus Figur 2 mit unterschiedlichen Schwenklagen des Anschlaghalters 45. Bei Figur 5 liegt der mittlere Absatz 47b, bei Figur 6 der vordere Absatz 47a am Sperrriegel 49a an.

[0014] Die Ansteuerung des Aktors 51 und des Motors zum Drehen der Antriebswelle erfolgt koordiniert über eine gemeinsame Steuervorrichtung (nicht dargestellt). Die Steuerung umfasst Mittel zum Erkennen oder Vorgeben der Schwenklage des Wendekörpers 17. Vorzugsweise sind in einem nicht flüchtigen Speicher der Steuerung Kenngrössen gespeichert, die für den Betrieb der Wendevorrichtung 1 erforderlich sind. Gewisse Daten wie z.B. die zum vollständigen Schliessen des Behangs und/oder die zum Verschwenken der Lamellen von der Offenstellung in die Schliessstellung benötigten Zeiten können z.B. bei der Inbetriebnahme der Store vorgegeben oder während des Betriebs automatisch erfasst und aktualisiert werden. Zum Einstellen einer bestimmten Schwenklage der Lamellen zwischen der Offenstellung und der Schliessstellung werden die Lamellen zuerst in eine definierte Schwenklage bzw. in die Offenstellung gebracht. Dies kann z.B. durch kurzzeitiges Aktivieren des Motors zum Hochziehen des Behangs erreicht werden. Die Zeit hierfür ist grösser als die maximale Zeit, welche benötigt wird, um die Lamellen von der Schliessstellung in die Offenstellung zu schwenken. Anschliessend wird der Motor mit entgegengesetzter Drehrichtung kurzzeitig aktiviert, um die Lamellen in die gewünschte Schwenklage zu bringen. Jede mögliche Schwenklage kann durch einen Faktor zwischen Null und Eins vorgegeben werden. Mit diesem Faktor wird die gespeicherte Schliesszeit - also die Zeit, welche benötigt wird, um die Lamellen von der Offenstellung in die Schliessstellung zu verschwenken - multipliziert. Daraus resultiert eine Stellzeit, während der der Motor angesteuert wird, um die gewünschte Schwenklage der Lamellen einzustellen. Die Schwenklagen, bei denen jeweils eine der Ausnehmungen mit den Absätzen 47a, 47b, 47c des Anschlaghalters 45 mit dem Sperrriegel 49a übereinstimmt, sind

ebenfalls im Speicher der Steuerung gespeichert. Wird der Steuerung z.B. mittels einer Fernbedienung oder über eine Busleitung oder mittels anderer Kommunikationsmittel eine gewünschte Schwenklage mitgeteilt, kann diese die Lamellen in diese Schwenklage bringen. Es ist nicht erforderlich, die Schwenklage durch zusätzliche Sensoren zu erfassen. Wenn die Lamellen in der definierten Ausgangslage (Offenstellung) sind, aktiviert die Steuerung den Aktor 51, um den Arretierkörper 49 aus der Sperrlage in die Freigabelage zurückzuziehen. Anschliessend wird der Motor aktiviert, um die Lamellen in die gewünschte Arbeitsstellung zu bringen. Gleichzeitig wird ein Timer gestartet, der nach Ablauf der Stellzeit den Aktor 51 zu deaktivieren. Der Arretierkörper 49 wird nahezu verzögerungsfrei aufgrund der wirkenden Federkraft in die Sperrlage zurückgedrängt, sodass der Sperrriegel 49a in Eingriff mit der korrespondierenden Ausnehmung am Anschlaghalter 45 gelangt.

Patentansprüche

1. Wendevorrichtung mit einer Wendemechanik (1) zum Einstellen der Neigungslage von Lamellen einer Rafflamellenstore mit einem Lamellenbehang und mit einer Tragschiene zum Auf- und Abstapeln der Lamellen, wobei diese Tragschiene durch einen Antrieb mittels eines Aufzugsmittels heb- und senkbar ist, und wobei die Lamellen über Wendebänder (27) mit mindestens einem schwenkbaren, mit einer Antriebswelle des Antriebs kuppelbaren Wendekörper (17) verbunden sind, und wobei der Schwenkbereich dieses Wendekörpers (17) in jeder der Drehrichtungen durch eine Begrenzungsvorrichtung begrenzt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese Begrenzungsvorrichtung mindestens einen Anschlag (33c) umfasst, dessen Lage zum Vorgeben verschiedener Neigungslagen der Lamellen verstellbar ist.
2. Wendevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lage des verstellbaren Anschlags (33c) durch den Antrieb der Antriebswelle veränderbar ist.
3. Wendevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der verstellbare Anschlag (33c) starr an einem Anschlaghalter (45) ausgebildet ist, dessen Lage durch geführte Bewegungen verstellbar ist, und dass dieser Anschlaghalter (45) durch ein Feststellmittel in mindestens zwei unterschiedlichen Lagen arretierbar ist.
4. Wendevorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Feststellmittel einen bewegbaren Arretierkörper (49) zum kraft- oder formschlüssigen Arretieren des Anschlaghalters (45) umfasst, dass dieser Arretierkörper (49) durch Feder-

kraft in einer Arretierlage gehalten und durch einen Aktor (51), insbesondere einen Elektromagneten, entgegen dieser Federkraft aus der Arretierlage in eine Freigabelage bringbar ist.

5. Wendevorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Arretierkörper (49) zusätzlich durch ein bewegbares Betätigungselement (39) entgegen der Federkraft aus der Arretierlage verdrängbar ist, und dass dieses Betätigungselement (39) abhängig von der jeweiligen Lage der Tragschiene zwischen einer Ruhelage und einer Wirklage bewegbar ist.

6. Wendevorrichtung nach einem der Ansprüche 4 oder 5, wobei der Wendekörper (17) an einem Wellenstummel (13) drehbar gelagert ist, und wobei dieser Wellenstummel (13) in einem Gehäuse (3) koaxial zum Wendekörper (17) drehbar gelagert ist und eine auf die Antriebswelle aufchiebbare und drehstarr mit dieser verbindbare Hohlwelle (9) umfasst, und wobei der Wendekörper (17) und der Wellenstummel (13) mittels einer Schlingfeder (15) mit hervorragenden Endschenkeln (15a, 15b) miteinander kuppelbar sind, indem die vorgespannte Schlingfeder (15) kraftschlüssig

a) am Wellenstummel (13) oder b) alternativ am Wendekörper (17) gehalten ist, und indem für jede der beiden Drehrichtungen jener Endschenkel (15a, 15b), der die Spannung bzw. Haltekraft der Schlingfeder (15) beim Drehen erhöht, als Mitnehmer in Kontakt mit a) dem Wendekörper (17) bzw. b) dem Wellenstummel (13) bringbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlaghalter (45) reibschlüssig mit a) dem Wendekörper (17) bzw. b) dem Wellenstummel (13) verbundenen ist, derart, dass er beim Drehen a) des Wendekörpers (17) bzw. b) des Wellenstummels (13) zusammen mit diesem verschwenkbar ist, falls der Arretierkörper (49) in seiner Freigabelage ist.

7. Wendevorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlaghalter (45) ring- oder klammerartig ausgebildet ist, dass der Anschlag (33c) eine Grenzfläche dieses Anschlaghalters (45) ist, und dass der Anschlag (33c) bei arretiertem Arretierkörper (49) eine Sperre für jenen Endschenkel (15a, 15b) der Schlingfeder (15) ist, welcher beim Absenken der Tragschiene nicht die Funktion eines Mitnehmers für den Wendekörper (17) hat.

8. Wendevorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** stirnseitig am Anschlaghalter (45) mindestens zwei Absätze (47a, 47b, 47c) derart versetzt zueinander angeordnet sind, dass der Anschlaghalter (45) in mindestens zwei Schwenklagen

durch einen am Arretierkörper (45) ausgebildeten Sperrriegel (49a) blockierbar ist, wenn sich der Arretierkörper (49) in der Arretierlage befindet.

9. Wendevorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, wobei der Antrieb zum Heben und Senken der Tragschiene einen von einer Steuerung kontrollierbaren Elektromotor umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aktor (51) ebenfalls von dieser Steuerung kontrollierbar ist.

10. Wendevorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung einen Speicher umfasst, und dass in diesem Speicher Kenngrößen für den Betrieb der Wendevorrichtung gespeichert sind.

11. Verfahren zum Einstellen der Arbeitsstellung bei einer Rafflamellenstore mit einer Wendevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (33c) der Begrenzungsvorrichtung durch den Antrieb der Rafflamellenstore in eine vorgegebene oder vorgebbare Lage bewegt und in dieser Lage arretiert wird, und dass dieser Anschlag (33c) beim Absenken des Behangs zum Entkoppeln des Wendekörpers (17) vom Antrieb benutzt wird.

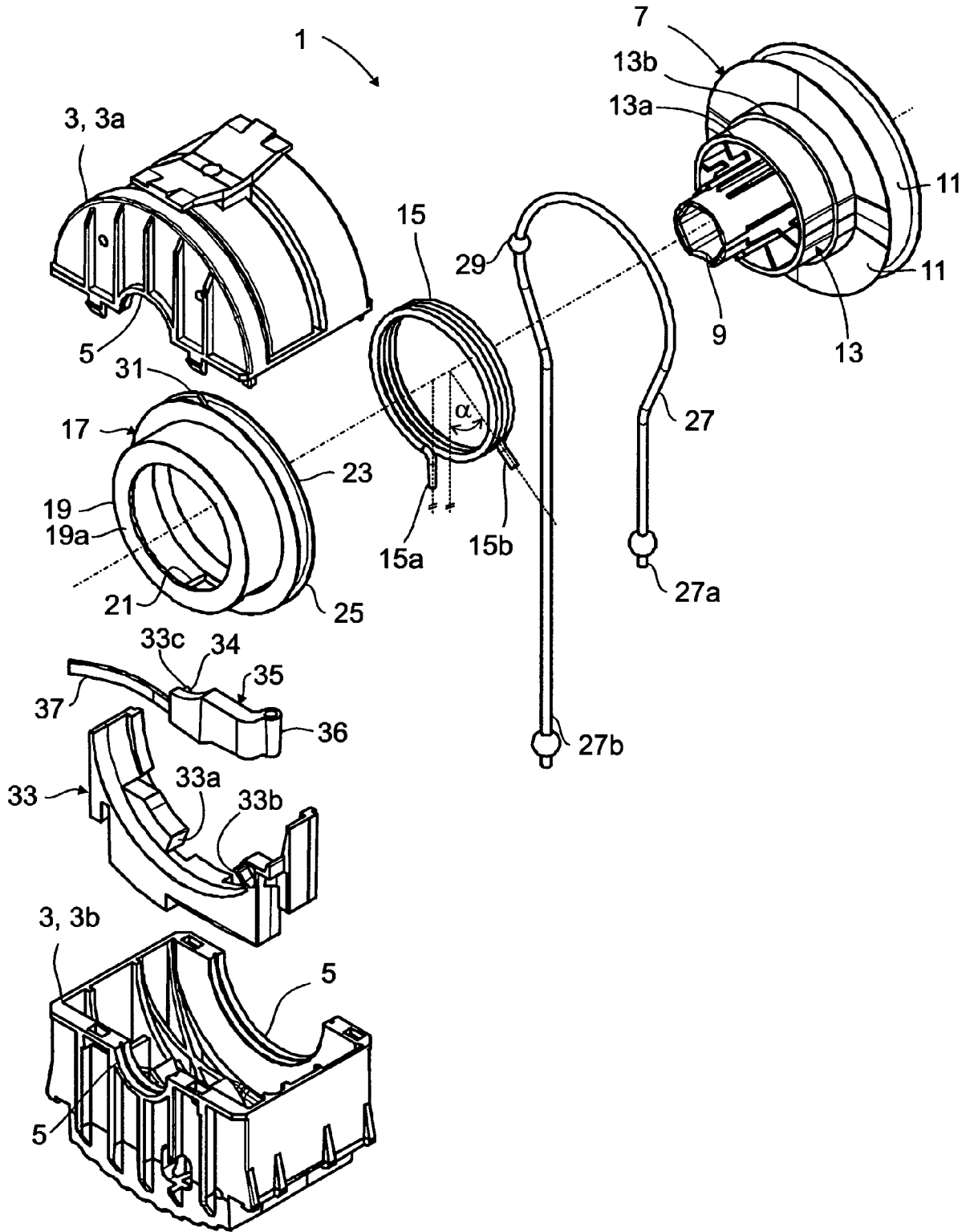


FIG. 1

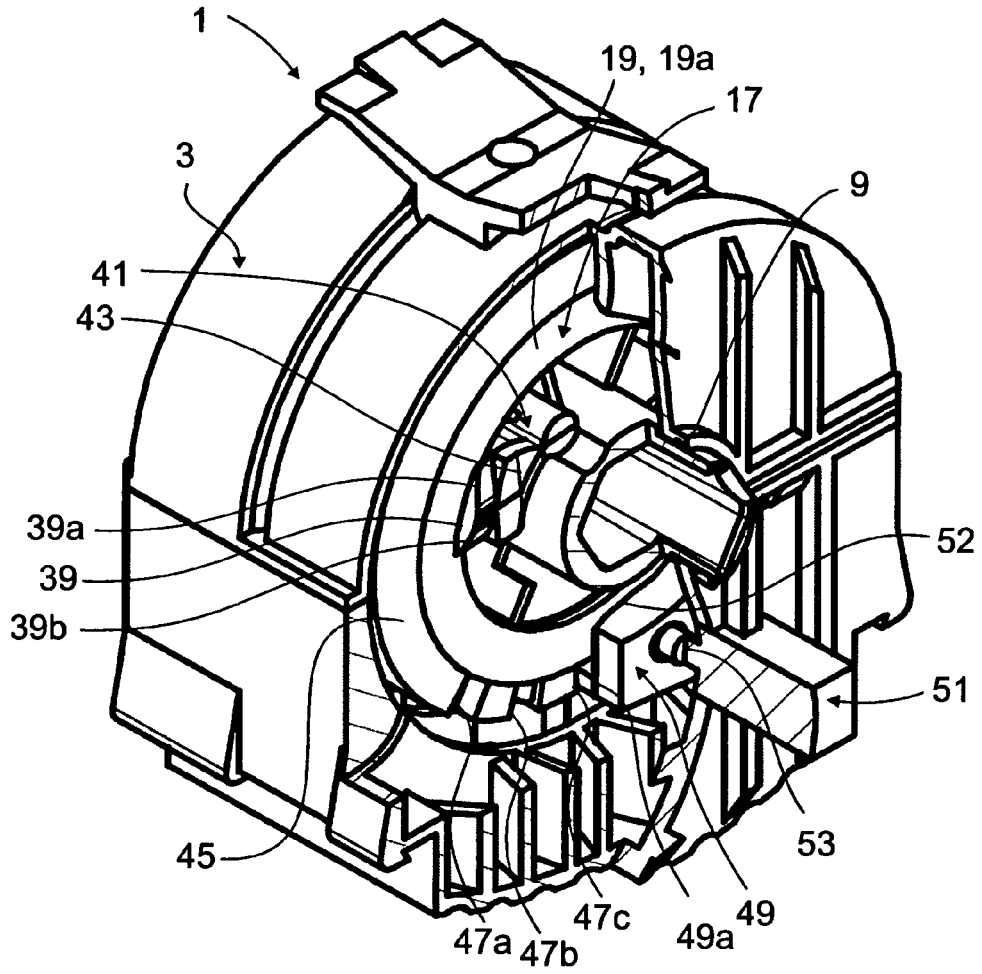


FIG. 2

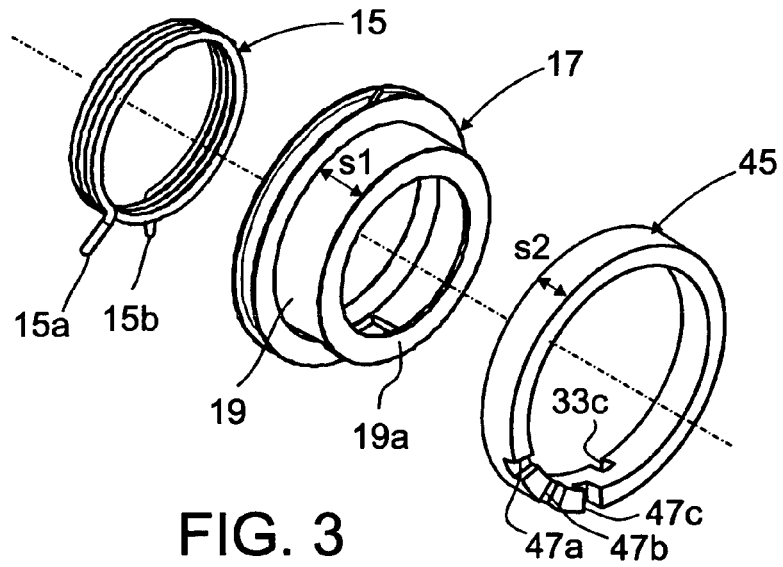


FIG. 3

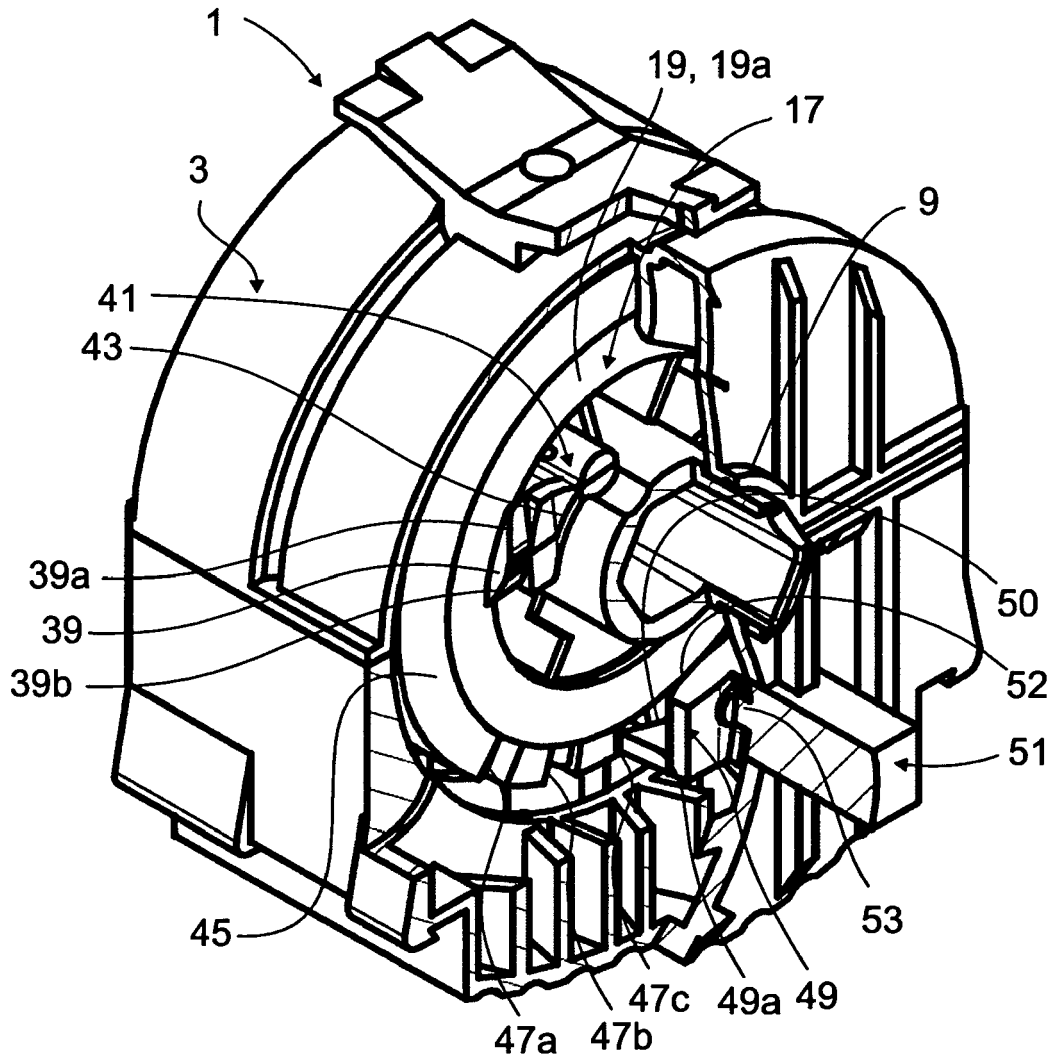


FIG. 4

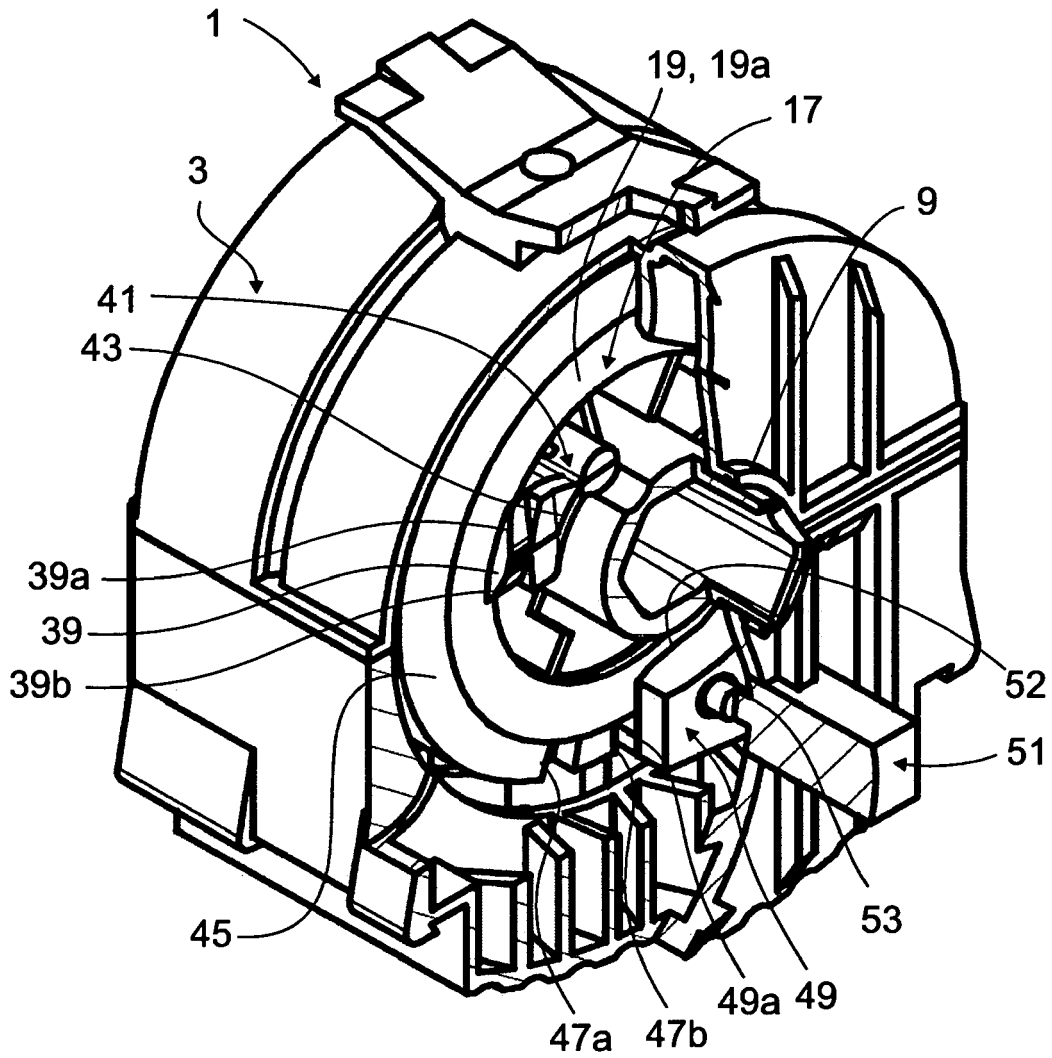


FIG. 5

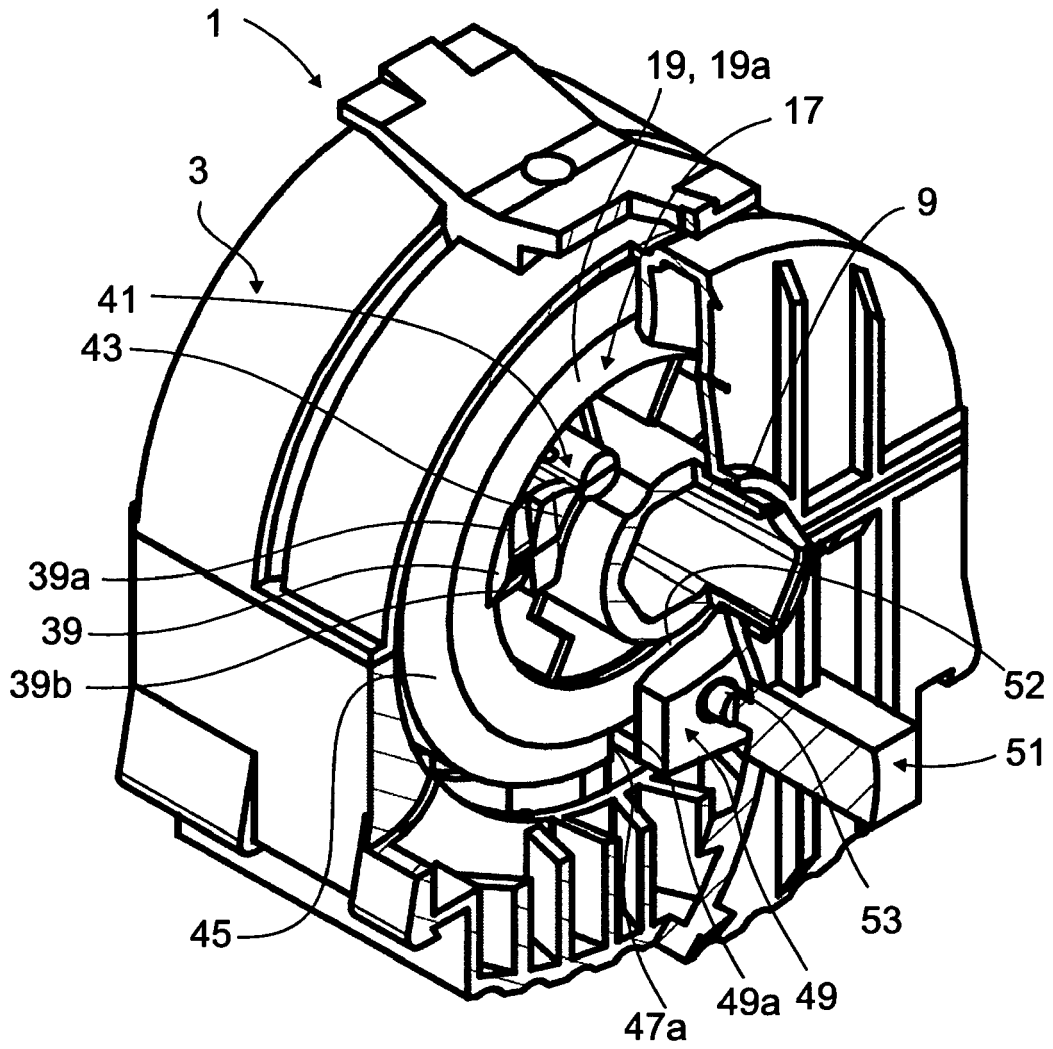


FIG. 6