

(19)



(11)

EP 3 486 421 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.05.2020 Patentblatt 2020/20

(51) Int Cl.:
E06B 9/17 (2006.01) **E06B 9/50 (2006.01)**
E04F 10/06 (2006.01) **E06B 9/174 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **18020591.6**

(22) Anmeldetag: **12.11.2018**

(54) **SENKRECHTMARKISE**

VERTICAL AWNING

MARQUISE VERTICALE

(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

(30) Priorität: **20.11.2017 DE 202017010703 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.05.2019 Patentblatt 2019/21

(73) Patentinhaber: **Erhardt Markisenbau GmbH**
89349 Burtenbach (DE)

(72) Erfinder:
• **Schoppe, Bernd**
86866 Mickhausen (DE)

- **Wegerdt, Thomas**
86470 Thannhausen (DE)
- **Grundler, Kai**
93197 Zeitlarn (DE)
- **Marian, Wolfgang**
89343 Jettingen-Scheppach (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 637 668 **DE-A1-102012 000 116**
US-A1- 2011 290 432

EP 3 486 421 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Senkrechtmarkise mit einem über einen Ausfahrslitz aus einem Gehäuse nach unten ausfahrbaren Markisentuch, das in Form eines Wickelballens auf einer im Gehäuse in Ausfahrrichtung vor- und zurückbewegbar angeordneten Wickelwelle aufnehmbar ist, wobei das Gehäuse eine dem Wickelballen zugeordnete, zumindest im Bereich ihrer Innenoberfläche aus Kunststoff bestehende Stützwanne enthält und einen aus zwei aneinander anschließenden Umfangsabschnitten bestehenden, zweiteiligen Gehäusemantel aufweist.

[0002] Eine Senkrechtmarkise dieser Art ist aus der US 2011/0290432 A bekannt. Bei dieser bekannten Anordnung umfasst der zweiteilige Gehäusemantel ein Gehäuseteil, das als Hauptteil des Gehäuses fungiert, sowie ein hieran anschließendes Deckelteil. Beide Teile bestehen vorzugsweise aus Metall. Die unterhalb des Wickelballens vorgesehene Stützwanne soll hier mit dem Gehäuseteil verbunden sein. Hierfür sind in der genannten US 2011/0290432 A mehrere Ausführungen angegeben. Bei der dargestellten Ausführung ist die Stützwanne an dieses Gehäuseteil angeformt und dementsprechend in dieses integriert. Dieses Gehäuseteil ist dementsprechend etwa U-förmig ausgebildet und umfasst die Gehäuserückseite, ein hieran anschließendes Gehäuseoberenteil sowie ein Gehäuseunterteil, in welches die Stützwanne integriert ist. Bei dieser Ausführung ergibt sich ein vergleichsweise großes, die Stützwanne enthaltendes Gehäuseteil, so dass ein Austausch oder eine Inspektion der Stützwanne sehr schwierig und aufwendig ist. Sofern die Stützwanne mit dem Gehäuseteil nur verbunden oder hierauf aufgesetzt ist, ergibt sich eine vergrößerte Anzahl von Teilen, die zusammengefügt werden müssen, was den baulichen Aufwand erhöht und eine gewisse Instabilität verursachen kann.

[0003] Eine ähnliche Anordnung ist aus der EP 1 637 668 A2 bekannt. Bei dieser bekannten Anordnung wird das Gehäuse durch zwei im Querschnitt winkelförmige, aneinander anschließende, aus Metall bestehende Umfangsabschnitte gebildet, von denen einer die Vorder- und Unterseite und der andere die Ober- und Rückseite des Gehäuses bilden. An dem unteren Schenkel des die Vorder- und Unterseite bildenden Umfangsabschnitts ist dabei die dem Wickelballen zugeordnete Stützwanne angeformt, die dementsprechend ebenfalls aus Metall besteht. Nachteilig dabei ist, dass eine Metalloberfläche der Stützwanne unerwünscht ist und dass das die Stützwanne enthaltende Bauteil vergleichsweise groß ist und ein Austausch oder eine Inspektion der Stützwanne daher sehr schwierig und aufwendig wird.

[0004] Die DE 10 2012 000 116 A1 zeigt eine Rauch- und Brandschutzvorrichtung mit einem von einer schwenkbar gelagerten Wickelwelle abwickelbaren Schutzelement, das aus einem Gehäuse ausfahrbar ist, das eine Stützwanne für den auf der Wickelwelle aufgenommenen Wickelballen enthält. Die Stützwanne ist

hierbei jedoch nicht in den Gehäuseaufbau integriert, sondern als zusätzliches Organ in das Gehäuse eingebaut.

[0005] Hiervon ausgehend ist es daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Anordnung eingangs erwähnter Art so zu verbessern, dass sich ein vergleichsweise einfacher Gehäuseaufbau mit einer funktionsgerechten Gestaltung der Stützwanne ergibt und das die Stützwanne enthaltende Bauteil einfach gehandhabt werden kann.

[0006] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass der Gehäusemantel einen ersten, nur den Bereich unterhalb der Wickelwelle umfassenden, die Stützwanne bildenden Umfangsabschnitt und einen zweiten, den restlichen Umfangsbereich des Gehäusemantels umfassenden Umfangsabschnitt aufweist, der die Gehäuserückseite sowie eine hieran anschließende, obere und vordere Gehäusebegrenzung enthält, die mit einem von dem als Stützwanne ausgebildeten Umfangsabschnitt überbrückten Abstand neben dem Ausfahrslitz endet und in Stützeingriff mit dem zugewandten Ende des als Stützwanne ausgebildeten Umfangsabschnitts ist, der im Bereich seines gegenüberliegenden, dem Ausfahrslitz zugewandten Endes einen verdickten, eine Führungsfläche für das den Ausfahrslitz durchlaufende Markisentuch bildenden Querschnitt aufweist und hiermit an den Stirnseiten des benachbarten, zweiten Umfangsabschnitts anbringbaren Gehäuse-Verschlussplatten festlegbar ist.

[0007] Da der erste Umfangsabschnitt nur die Stützwanne bildet, ist in vorteilhafter Weise eine stützwannenspezifische Gestaltung dieses Umfangsabschnitts möglich. Da der restliche Umfangsabschnitt des Gehäusemantels aus nur einem weiteren Teil besteht, sind eine geringe Teilezahl und dementsprechend ein geringer Herstellungsaufwand sowie eine hohe Stabilität gewährleistet. Der ausfahrslitzseitig verdickte Querschnitt des die Stützwanne bildenden, ersten Umfangsabschnitts ergibt in vorteilhafter Weise nicht nur eine breite Führungsfläche für das den Ausfahrslitz durchlaufende Markisentuch, sondern ermöglicht in vorteilhafter Weise auch einen zuverlässigen Anschluss des die Stützwanne bildenden, ersten Umfangsabschnitts an das Gehäuse stirnseitig verschließende Gehäuse-Verschlussplatten. Da das den zweiten Umfangsabschnitt bildende Gehäuseteil einteilig ist, können die seitlichen Gehäuseverschlussplatten hieran zuverlässig angebracht werden, was insgesamt eine gute Stabilität ergibt. Infolge der festen Verbindung des ersten, die Stützwanne bildenden Umfangsabschnitts mit den seitlichen Verschlussplatten genügt in vorteilhafter Weise eine einfache Abstützung des dem an den Verschlussplatten festgelegten Rand gegenüberliegenden Rands des die Stützwanne bildenden, ersten Umfangsabschnitts am den zweiten Umfangsabschnitt bildenden Gehäuseteil. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Maßnahmen ist auch darin zu sehen, dass der die Stützwanne bildende, erste Umfangsabschnitt vergleichsweise schmal ist und dement-

sprechend sichtsseitig nicht störend in Erscheinung tritt, sondern vielmehr ein ästhetisch ansprechendes Gestaltungselement bilden kann.

[0008] Vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Fortbildungen der übergeordneten Maßnahmen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0009] So kann der als Stützwanne ausgebildete Umfangsabschnitt zweckmäßig als durch und durch aus demselben Material bestehendes Kunststoffteil ausgebildet sein. Dies ergibt eine besonders einfache und kostengünstige Herstellung.

[0010] Eine weitere vorteilhafte Maßnahme kann darin bestehen, dass der die Gehäuserückseite sowie die hieran anschließende, obere und vordere Gehäusebegrenzung enthaltende Umfangsabschnitt als aus Metall bestehender Profilabschnitt und der als Stützwanne ausgebildete Umfangsabschnitt als aus Kunststoff bestehender Profilabschnitt ausgebildet sind. Diese Maßnahmen ermöglichen eine kostengünstige Herstellung, da nur zwei Profilabschnitte bereitgestellt werden müssen. Der gesamte, aus Metall bestehende Umfangsabschnitt kann dabei vorteilhaft als einteiliges Metallteil ausgebildet sein, das eine kostengünstige Herstellung und einen einfachen Zusammenbau des Gehäuses ermöglicht und eine hohe Stabilität gewährleistet.

[0011] Vorteilhaft kann auch vorgesehen sein, dass der die Stützwanne bildende erste Umfangsabschnitt und der dieser benachbarte, zweite Umfangsabschnitt mit ihren einander zugewandten Randbereichen einander überlappend aufeinander aufliegen. Hierdurch wird ein einfacher Anschluss des als Stützwanne ausgebildeten Kunststoffteils ermöglicht und damit ein umlaufend geschlossener, tragender Gehäusemantel erreicht.

[0012] Zweckmäßig sind der als Stützwanne ausgebildete Umfangsabschnitt und der benachbarte Umfangsabschnitt mit ihren einander zugewandten Wandbereichen relativbewegungssicher aneinander festgelegt. Hierdurch ist sichergestellt, dass die auf die Stützwanne übertragenen Kräfte zuverlässig auf den ganzen Gehäusemantel übertragen werden.

[0013] Eine weitere, besonders zu bevorzugende Maßnahme kann darin bestehen, dass die Wickelwelle mit Ihren Enden auf Schwenkhebeln gelagert ist, die ihrerseits um eine gegenüber der Wickelwelle seitlich versetzte, hierzu parallele Schwenkachse im Gehäuse pendelnd gelagert sind. Hierdurch ergibt sich in vorteilhafter Weise eine sehr einfache und robuste Verwirklichung der gewünschten Bewegbarkeit der Wickelwelle und ist gleichzeitig auf einfache Weise eine automatische Entlastung der Stützwanne möglich.

[0014] Zweckmäßig ist hierzu die Wickelwelle als Hohlwelle ausgebildet und mittels eines in sie einsteckbaren Rohrmotors antreibbar, der mit seinem Stator am jeweils benachbarten Schwenkhebel abgestützt ist. Das vom Motor auf den zugeordneten Schwenkhebel ausgeübte Reaktionsmoment ergibt dabei je nach Drehrichtung eine Verstärkung oder Entlastung der auf die Stützwanne wirkenden Kraft, was insbesondere beim Aufwi-

ckeln des Markisentuchs eine erwünschte Reduzierung der Reibung und beim Abwickeln des Markisentuchs eine erwünschte Verstärkung der Reibung im Bereich der Stützwanne ergeben kann und damit im jeden Fall eine saubere, faltenfreie Wicklung gewährleistet.

[0015] Vorteilhaft kann dabei zumindest dem den Rohrmotor abstützenden Schwenkhebel eine nach unten wirkende, federnde Drehmomentstütze zugeordnet sein. Hierdurch wird sichergestellt, dass beim Aufwickeln des Markisentuchs der Wickelballen trotz des hohen Reaktionsmoments nicht vollständig von der Stützwanne abgehoben wird.

[0016] In weiterer Fortbildung der übergeordneten Maßnahmen kann zumindest eine dem den Motor abstützenden Schwenkhebel benachbarte, stirnseitige Gehäuseverschlussplatte mit einer dem schwenksachsfernen Ende des Schwenkhebels zugeordneten Fensterausnehmung versehen sein. Diese ermöglicht nicht nur eine einfache Durchführung eines zum Motor führenden Stromversorgungskabels sondern bietet auch ausreichend Schwenkraum für vom betreffenden Schwenkhebel nach außen abstehende Elemente, beispielsweise in Form der Köpfe der dem Motor zugeordneten Halteschrauben. Da diese in die Fensterausnehmung eintauchen können, ergibt sich insgesamt eine platzsparende Bauweise.

[0017] Eine weitere zweckmäßige Maßnahme kann darin bestehen, dass die stirnseitigen Gehäuse-Verschlußplatten jeweils einen nach unten abgehenden Steckzapfen aufweisen, der in einen zugeordneten Kanal einer seitlichen Führungsschiene einführbar ist. Auf diese Weise ergibt sich mittels der vom Gehäuse nach unten abgehenden, seitlichen Führungsschienen eine einfache und zuverlässige Verbindung des Gehäuses mit einem zugeordneten Gebäude. Bei einer großen Länge des Gehäuses kann dieses zweckmäßig im Bereich zwischen den seitlichen Gehäuse-Verschlußplatten mit wenigstens einem am zugeordneten Gebäude verfestigbaren zusätzlichen Halteelement zum Eingriff gebracht werden. Dabei genügt in vorteilhafterweise eine Klemmung, die einen großen Spielraum bietet und damit die Montage erleichtert.

[0018] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Fortbildungen der übergeordneten Maßnahme sind in den restlichen Unteransprüchen angegeben und aus der nachstehenden Beispielsbeschreibung anhand der Zeichnung näher entnehmbar. In der nachstehend beschriebenen Zeichnung zeigen:

- 50 Figur 1 eine stirnseitige Ansicht einer erfindungsgemäßen Senkrechtmarkise mit abgenommener Blendkappe,
 Figur 2 eine Ansicht des strinseitigen Endbereichs einer erfindungsgemäßen Senkrechtmarkise in explosionsartiger, perspektivischer Darstellung und
 55 Figur 3 ein Beispiel für eine zusätzliche, mittige Festlegung des Markisengehäuses an einem Ge-

bäude.

[0019] Die den Zeichnungen zugrunde liegende Senkrechtmarkise besitzt ein in allen Figuren dargestelltes Gehäuse 1, das an einem nicht näher dargestellten Gebäude anbringbar ist. Im Innenraum des einen langgestreckten Kanal bildenden Gehäuses 1 befindet sich, wie am besten aus Figur 1 erkennbar ist, eine horizontale Wickelwelle 2, auf der ein über einen Auslassschlitz 3 aus dem Innenraum des Gehäuses 1 nach unten ausfahrbares Markisentuch 4 bzw. ein anderer gleichwertiger Behang, in Form eines Wickelballens 5 aufnehmbar ist. Am unteren Ende des Markisentuchs 4 ist eine Fallstange 6 angebracht. Die Wickelwelle 2 ist um ihre Achse drehbar gelagert und mittels eines zugeordneten Elektromotors 7 in Auf- bzw. Abwickelrichtung antreibbar. Der Elektromotor 7 ist als Rohrmotor ausgebildet und der in die als Hohlwelle ausgebildete Wickelwelle 2 eingesteckt ist.

[0020] Die Wickelwelle 2 ist hier mit ihren Enden auf seitlichen Schwenkhebeln 8 drehbar gelagert, die ihrerseits um eine gegenüber der Wickelwelle 2 in radialer Richtung versetzte Pendelachse 9 schwenkbar im Gehäuse 1 gelagert sind. Im dargestellten Beispiel ist die Pendelachse 9 gegenüber der Wickelwelle 8 seitlich nach hinten versetzt, so dass die Schwenkhebel 8 und mit diesen die hierauf aufgenommene Wickelwelle 2 auf und ab pendeln können. Der Elektromotor 7 ist mit seinem Stator 10 am benachbarten Schwenkhebel 8 befestigt. Hierzu sind Halteschrauben vorgesehen, die mit ihren Köpfen 11 an der Außenseite des betreffenden Schwenkhebels 8 anliegen.

[0021] Das Gehäuse 1 besteht aus einem den Innenraum umfassenden Gehäusemantel und auf die Enden des Gehäusemantels aufsteckbaren, in Figur 2 gezeigten Blendkappen 1a. An den durch die Blendkappen 1a abdeckbaren Enden des Gebäudemantels ist jeweils eine in Figur 2 gezeigte Verschlussplatte 12 anbringbar. Hierzu sind die Verschlussplatten 12 mit im Bereich ihrer Peripherie platzierten Bohrungen 13 versehen, denen gehäuseseitig vorgesehene, längsverlaufende Einschraubkanäle 14 zugeordnet sind, in die nicht näher dargestellte Halteschrauben eingedreht werden können. Die Schwenkhebel 8 können auf den stirnseitigen Gehäuse-Verschlussplatten 12 aufgenommen sein. Hierzu können die Schwenkhebel 8 auf einer ihre Pendelachse 9 bildenden Stange aufgenommen sein, die mit ihren Enden eine zugeordnete Lagerbohrung 15 der benachbarten Verschlussplatte 12 durchgreift und am äußeren Ende mit einem Gewindestück versehen sein kann, auf das eine in Figur 2 angedeutete Mutter 16 aufgeschraubt wird.

[0022] Unterhalb der Wickelwelle 2, die auf und ab pendeln kann ist eine dem auf der Wickelwelle 2 aufnehmbaren Wickelballen 5 zugeordnete Stützwanne 17 vorgesehen, die in den Gehäusemantel integriert ist. Der Gehäusemantel ist hierzu mehrteilig ausgebildet und besteht aus mehreren, aneinander anschließenden Um-

fangsabschnitten, von denen einer nur dem Umfangsbereich unterhalb der Wickelwelle 2 zugeordnet ist und die Stützwanne 17 bildet, d. h. als solche ausgebildet ist. Dieser die Stützwanne 17 bildende Umfangsabschnitt des Gehäusemantels besteht zumindest im Bereich seiner Innenseite, vorzugsweise durch und durch aus einem vorzugsweise reibungsarmen Kunststoff. Dieses Kunststoffteil kann einfach als Abschnitt eines entsprechenden Extrusionsprofils hergestellt werden.

[0023] Der die Stützwanne 17 bildende Umfangsabschnitt erstreckt sich von der Vorderseite des Ausführungsschlitzes 3 über einen Teil der Gehäuseunterseite und liegt mit seinem schlitzfernen Endbereich auf dem zugewandten Endbereich eines benachbarten Umfangsabschnitts 18 auf. Im dargestellten Beispiel besteht der Gehäusemantel nur aus zwei Umfangsabschnitten in Form des die Stützwanne 17 bildenden Umfangsabschnitts und des hieran anschließenden weiteren Umfangsabschnitts 18, der den restlichen Mantelbereich mit Gehäuse-
rückseite, -oberseite und -vorderseite mit unterem, den benachbarten Endbereich des die Stützwanne 17 bildenden Umfangsabschnitts aufnehmendem Auslaufbereich. Dieser zweite Umfangsabschnitt 18 kann als Abschnitt eines entsprechenden, einteiligen Metallprofils, beispielsweise eines aus Leichtmetall bestehenden Strangpressprofils hergestellt werden, an das auch die Einschraubkanäle 14 zum Anschluss der stirnseitigen Gehäuse-Verschlussplatten 12 angeformt sein können.

[0024] Der schmale, die Stützwanne 17 bildende, untere Umfangsabschnitt kann mit wenigstens Querschnittsende, vorzugsweise mit beiden Querschnittsenden an den am Umfangsabschnitt 18 befestigten Gehäuse-Verschlussplatten 12 befestigt sein. Im dargestellten Beispiel liegt der die Stützwanne 17 bildende Umfangsabschnitt mit seinem dem benachbarten Umfangsabschnitt 18 zugewandten Endbereich auf diesem auf und ist mit seinem dem Ausfahrslitz 3 benachbarten Endbereich an den stirnseitigen Gehäuse-Verschlussplatten 12 angebracht. Hierzu können in Figur 2 angedeutete Schrauben 19 vorgesehen sein, die eine zugeordnete Bohrung 20 der Gehäuse-Verschlussplatten 12 durchgreifen und in einen hiermit fluchtenden Einschraubkanal 21 des die Stützwanne 17 bildenden, als Kunststoffteil ausgebildeten Umfangsabschnitts einschraubbar sind. Der Umfangsabschnitt 18 läuft im Bogen nach unten aus. Der die Stützwanne 17 bildende Umfangsabschnitt schließt mit hierzu tangentialer Unterseite hieran an. Die Oberseite der Stützwanne 17 ist zur Bildung einer dem Wickelballen 5 zugeordneten Stützfläche 17a nach oben konkav. Auf diese Weise ergibt sich zum Ausfahrslitz 3 hin eine Querschnittsverdickung, welcher der Einschraubkanal 21 zugeordnet sein kann. Gleichzeitig ergibt sich hierdurch eine den Einfahrkanal 3 auf der Vorderseite begrenzende, vergleichsweise breite Führungsfläche 22 für das den Ausfahrkanal 3 durchlaufende Markisentuch 4. Auf der gegenüberliegenden Rückseite des Ausfahrkanals 3 kann eine an der Rückwand des Umfangsabschnitts 18 angebrachte, ebenfalls aus Kunst-

stoff bestehende Führungsschiene 11 für das Markisentuch 4 vorgesehen sein, wie aus Figur 1 anschaulich entnehmbar ist.

[0025] In einfachen Fällen genügt es, wenn der vom Ausfahr Schlitz 3 abgewandte Querschnitts-Endbereich des die Stützwanne 17 bildenden Umfangsabschnitts auf dem zugewandten Auslaufbereich des benachbarten Umfangsabschnitts 18 aufliegt. Zusätzlich kann ähnlich wie im schlitznahen Bereich auch eine Verschraubung mit den Gehäuse-Verschlussplatten 12 vorgesehen sein wie in den Figuren 1 und 2 durch einen mit unterbrochenen Linien angedeuteten Einschraubkanal 21a sowie eine plattenseitige Bohrung 20a und eine lediglich durch ihre Mittellinie angedeutete Schraube 19a angedeutet ist. Zusätzlich oder alternativ kann dem ausfahr Schlitz-fernen Querschnitts-Ende des die Stützwanne 17 bildenden Umfangsabschnitts auch eine Niederhalteinrichtung zugeordnet sein. Hierzu ist im dargestellten Beispiel der Umfangsabschnitt 18 im Bereich seines unteren Auslaufs mit einem Steg 23 versehen, der eine seitliche Nut mit nach innen sich verengendem Querschnitt aufweist, in die der die Stützwanne 17 bildende Umfangsabschnitt mit einem in der Dicke verjüngten nach vorne spitzauslaufenden Ende 24 eingreift. Falls erforderlich könnte der Umfangsabschnitt 18 vorteilhaft noch eine zum Steg 23 parallele, in den Figuren 1 und 2 durch eine unterbrochene Linie angedeutete Rippe aufweisen, die rechtwinklig zu ihrer Basis gerichtete, parallele Seitenflanke aufweist und in eine zugeordnete Rille des die Stützwanne 17 bildenden Kunststoffteils eingreift. Es wäre auch denkbar, dass die einander zugewandten Enden des Umfangsabschnitts 18 und des die Stützwanne 17 bildenden Umfangsabschnitts zusätzlich oder alternativ auch als ineinander einhängbare Haken ausgebildet sind und/oder miteinander verklebt oder verschraubt werden.

[0026] Der Durchmesser des auf der Wickelwelle 2 aufnehmbaren Wickelballens 5 nimmt beim Aufwickeln des Markisentuchs 4 zu und beim Abwickeln ab. Da die Wickelwelle 2 in Folge ihrer Lagerung auf den seitlichen Schwenkhebeln 8 auf und ab, d. h. in Ausfahr richtung des auf den Wickelballen 5 tangential auf- bzw. hiervon ablaufenden Markisentuchs 4 vor und zurück pendeln kann, kann der Wickelballen 5 unabhängig von seinem Durchmesser zur Anlage auf der konkaven Stützfläche 17a der zugeordneten Stützwanne 17 kommen. Die Schwenkhebel 8 sind auf der Innenseite der stirnseitigen Gehäuse-Verschlussplatten 12 diesen benachbart angeordnet. Um hier eine kompakte Bauweise zu ermöglichen sind die Gehäuse-Verschlussplatten 12 mit einer im dargestellten Beispiel als Fenster 25 ausgebildeten Ausnehmung versehen, in welche die von den Schwenkhebeln 8 nach außen vorspringenden Köpfe der dem Antriebsmotor 7 zugeordneten Halteschrauben 11 hineinragen können, so dass eine kollisionsfreie Pendelbewegung möglich ist.

[0027] Beim Betrieb des Motors 7 wird auf den den Motor 7 abstützenden Schwenkhebel 8 und damit auf die der Wickelwelle 2 zugeordnete Aufnahmeeinrichtung

insgesamt ein dem die Wickelwelle 2 ausgeübten Antriebsmoment entgegengerichtetes Reaktionsmoment ausgeübt, das in Folge der bezüglich der Achse der Wickelwelle 2 exzentrischen Lage der Schwenkachse 9 der Schwenkhebel 8 zu einem auf die Schwenkhebel 8 wirkenden, je nach Drehrichtung des Motors 7 nach oben oder unten gerichteten Drehmoment führt, wo durch die vom Wickelballen 5 auf die Stützwanne 17 ausgeübte Kraft beeinflusst wird. Beim Aufwickeln des Markisentuchs 4 muss gleichzeitig die Fallstange 6 angehoben werden, wodurch ein vergleichsweise hohes Motordrehmoment benötigt wird und dementsprechend auch ein vergleichsweise hohes Reaktionsmoment erzeugt wird. Im vorliegenden Fall dreht die Wickelwelle 2 beim Aufwickeln des Markisentuchs 4 im Uhrzeigersinn. Das Reaktionsmoment ist gegenläufig und führt im dargestellten Beispiel daher zu einer Entlastung der vom Wickelballen 5 auf die Stützwanne 17 ausgeübten Anlagekraft und damit zu einer Reduzierung der Reibung. Beim Abwickeln des Markisentuchs 4 wird dieses im Wesentlichen durch die Fallstange 6 gezogen. Soweit dies der Fall ist, fungiert der Motor 7 dabei im Wesentlichen als Bremsmotor, wodurch wiederum ein gegen den Uhrzeigersinn und damit nach oben gerichtetes Reaktionsmoment erzeugt wird, das ebenfalls zu einer Reduzierung der Reibung zwischen Wickelballen 5 und Stützwanne 17 führt. Soweit ein motorischer Antrieb der Wickelwelle 5 in Abwickelrichtung erforderlich ist, sind das Drehmoment und daher auch das Reaktionsmoment vergleichsweise gering, so dass sich hierdurch nur eine geringe Verstärkung der auf die Stützfläche 17a wirkenden Stützkraft ergibt, was beim Abwickeln jedoch vielfach erwünscht ist, da hierbei der Wickeldurchmesser und damit auch die Schwerkraft abnehmen.

[0028] Zur Erzielung einer ordnungsgemäßen, falten- und blasenfreien Wicklung soll der Wickelballen 5 in jedem Fall in Anlage an der Stützfläche 17a der Stützwanne 17 bleiben. Um dies sicherzustellen ist im dargestellten Beispiel zumindest dem den Motor 7 abstützenden Schwenkhebel 8, vorzugsweise beiden Schwenkhebeln 8, eine dem Reaktionsmoment entgegenwirkende Drehmomentstütze 26, hier in Form einer mit dem jeweils zugeordneten Schwenkhebel 8 zusammenwirkenden, diesen in einer dem Reaktionsmoment entgegengesetzten Richtung beaufschlagenden Feder vorgesehen. Die die Drehmomentstütze 26 bildende Feder ist im dargestellten Beispiel als Schenkelfeder ausgebildet, die auf einem zur Schwenkachse 9 der Schwenkhebel 8 parallelen Träger 27 aufgenommen ist.

[0029] Dieser kann wie die Schwenkachse 9 der Schwenkhebel 8 als wickelwellenparallele über die Gehäuselänge durchgehende Stange etc. ausgebildet und auf den Gehäuse-Verschlussplatten 12 aufgenommen sein, die hierzu mit einer in Figur 2 angedeuteten Aufnahmebohrung 15a versehen sind. Der Träger 27 kann ebenfalls am Ende als Gewindeschäft ausgebildet sein, auf den eine zugeordnete, in Figur 2 angedeutete Mutter 16a aufgeschraubt werden kann. Die genannte Drehmo-

mentstütze 26 stellt sicher, dass der auf der Wickelwelle 2 aufgenommene Wickelballen 5 durch das vom Motor 7 ausgeübte Reaktionsmoment nicht zu stark von der Stützwanne 7 abgehoben wird, so dass zwar die Reibung reduziert ist aber gleichzeitig noch eine Anlage stattfindet, welche eine ordnungsgemäße, falten- und blasenfreie Wicklung gewährleistet. Der Träger 27 bzw. die hierauf zur Bildung der Drehmomentstütze 26 aufgenommene Feder können vorteilhaft auch als den Schwenkwinkel der Schwenkhebel 8 begrenzender, oberer Endanschlag fungieren. Ein unterer Endanschlag ist nicht vorgesehen, da hier die Stützwanne 17 den Schwenkwinkel begrenzt.

[0030] Das Markisentuch 4 dient in der Regel zur Verschattung einer Gebäudeöffnung wie eines Fensters etc.. Das Gehäuse 1 wird daher in der Regel im Bereich des oberen Rands der zugeordneten Gebäudeöffnung am Gebäude angebracht. Hierzu sind vom Gehäuse 1 nach unten abstehende, zweckmäßig an die Gebäude-Verschlussplatten 12 angeformte Steckzapfen 29 vorgesehen, die in einen zugeordneten Aufnahmekanal einer jeweils zugeordneten am Gebäude festlegbaren Führungsschiene 30 einsteckbar sind, in welche die Fallstange 6 mit ihren seitlichen Enden und das Markisentuch 4 mit seinen seitlichen Randbereichen eingreifen können und geführt werden. Mit Hilfe dieser Steckverbindung zwischen den gehäuseseitigen Steckzapfen 29 und den gebäudeseitig festlegbaren, bis zum Gehäuse 1 reichenden Führungsschienen 30 ergibt sich ein zuverlässiger Halt des Gehäuses 1 am zugeordneten Gebäude. Die stirnseitig anbringbaren Blendenkappen 1a welche die stirnseitigen Gehäuse-Verschlussplatten 12 abdecken und an denen die Führungsschienen 30 enden besitzen einen umlaufenden Flansch 1a¹, der am oberen Ende der jeweils zugeordneten Führungsschiene endet, so dass sich keine Barriere zwischen den seitlichen Enden des Ausfahrkanals 3 und dem hieran anschließenden Führungskanal 32 der Führungsschienen 30 ergibt.

[0031] Sofern bei einer sehr großen Länge des Gehäuses 1 im Bereich zwischen der durch die Steckverbindung zwischen den seitlichen Gehäuse-Verschlussplatten 12 und den Führungsschienen 30 erzielten Halterung eine zusätzliche Sicherung erforderlich oder zweckmäßig sein sollte, kann im mittleren Bereich des Gehäuses 1 eine zusätzliche gebäudeseitige Halterung vorgesehen sein. Hierzu kann, wie in Figur 3 gezeigt, eine am Gebäude 33 festlegbare, im Querschnitt C-förmige Wandkonsole 34 vorgesehen sein, zwischen deren Schenkel 35, 36 das Gehäuse 1 mit seinem rückwärtigen Bereich eingreifen und hieran gehalten werden kann. Im dargestellten Beispiel wird das Gehäuse 1 hierzu zwischen dem unteren Schenkel 35 und oberen Schenkel 36 eingespannt. Zur Bildung einer geeigneten Spannvorrichtung ist hier einer der Schenkel, im dargestellten Beispiel, der obere Schenkel 36, mit einer als schiefe Ebene ausgebildeten Arbeitsfläche versehen sein, mit der ein an der Gehäuseaußenseite anliegender Keil 37 zusammenwirkt, der mittels einer in den oberen Schenkel 36 einschraubbaren Spannschraube 38 verschiebbar ist.

Zusätzlich oder alternativ wäre es aber auch denkbar, einen gebäudeseitig anbringbaren Haken vorzusehen, am welchem das Gehäuse 1 mit einem geeigneten Einhängелеment einhängbar ist. Hierzu könnte beispielsweise die Rückwand 39 des Gehäuses 1 mit einer einem gebäudeseitig angebrachten Haken etc. zugeordneten, in Figur 2 angedeuteten Ausnehmung 40 versehen sein. Es wäre aber auch denkbar, am oberen Ende der Rückseite des Gehäusemantels, hier des Umfangsabschnitts 18 des Gehäusemantels, eine in den Figuren 1 und 2 durch unterbrochene Linien angedeutete Einhängklaue vorzusehen.

15 Patentansprüche

1. Senkrechtmarkise mit einem über einen Ausfahrslitz (3) aus einem Gehäuse (1) nach unten ausfahrbaren Markisentuch (4), das in Form eines Wickelballens (5) auf einer im Gehäuse (1) in Ausfahrrichtung vor- und zurückbewegbar angeordneten Wickelwelle (2) aufnehmbar ist, wobei das Gehäuse (1) eine dem Wickelballen (5) zugeordnete, zumindest im Bereich ihrer Innenoberfläche aus Kunststoff bestehende Stützwanne (17) enthält und einen aus zwei aneinander anschließenden Umfangsabschnitten bestehenden, zweiteiligen Gehäusemantel aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gehäusemantel einen ersten nur den Bereich unterhalb der Wickelwelle (2) umfassenden, die Stützwanne (17) bildenden Umfangsabschnitt und einen zweiten, den restlichen Umfangsbereich des Gehäusemantels umfassenden Umfangsabschnitt (18) aufweist, der die Gehäuserückseite sowie eine hieran anschließende, obere und vordere Gehäusebegrenzung enthält, die mit einem von dem als Stützwanne (17) ausgebildeten, ersten Umfangsabschnitt überbrücktem Abstand neben dem Ausfahrslitz (3) endet und in Stützeingriff mit dem zugewandten Ende des als Stützwanne (17) ausgebildeten, ersten Umfangsabschnitts ist, der im Bereich seines gegenüberliegenden, dem Ausfahrslitz (3) zugewandten Endes einen verdickten, eine Führungsfläche (22) für das den Ausfahrslitz (3) durchlaufende Markisentuch (4) bildenden Querschnitt aufweist und hiermit an an den Stirnseiten des zweiten Umfangsabschnitts (18) anbringbaren Gehäuse-Verschlussplatten (12) festlegbar ist.
2. Senkrechtmarkise nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der als Stützwanne (17) ausgebildete Umfangsabschnitt als durch und durch aus demselben Material bestehendes Kunststoffteil ausgebildet ist.
3. Senkrechtmarkise nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der die Gehäuserückseite sowie die hieran anschließende,

- obere und vordere Gehäusebegrenzung enthaltende Umfangsabschnitt (18) als aus Metall bestehender Profilabschnitt und der als Stützwanne (17) ausgebildete Umfangsabschnitt als aus Kunststoff bestehender Profilabschnitt ausgebildet sind.
- 5
4. Senkrechtmarkise nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der die Stützwanne (17) bildende erste Umfangsabschnitt und der dieser benachbarte, zweite Umfangsabschnitt (18) mit ihren einander zugewandten Randbereichen einander überlappend aufeinander aufliegen.
- 10
5. Senkrechtmarkise nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der die Stützwanne (17) bildende erste Umfangsabschnitt und der diesem benachbarte, zweite Umfangsabschnitt (18) mit ihren einander zugewandten Randbereichen relativbewegungssicher aneinander festgelegt sind.
- 20
6. Senkrechtmarkise nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wickelwelle (2) mit ihren Enden auf Schwenkhebeln (8) gelagert ist, die ihrerseits um eine gegenüber der Achse der Wickelwelle (2) seitlich versetzte, hierzu parallele Schwenkachse (9) im Gehäuse (1) pendelnd gelagert sind.
- 25
7. Senkrechtmarkise nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkhebel (8) jeweils auf einer benachbarten, stirnseitigen Gehäuseverschlussplatte (12) gelagert sind.
- 30
8. Senkrechtmarkise nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wickelwelle (2) als Hohlwelle ausgebildet und mittels eines in sie eingesteckten Rohrmotors (7) antreibbar ist, der mit seinem Stator am jeweils benachbarten Schwenkhebel (8) abgestützt ist.
- 35
9. Senkrechtmarkise nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest dem den Rohrmotor (7) abstützenden Schwenkhebel (8) eine dem auf diesen übertragenen Reaktionsmoment entgegenwirkende, federnde Drehmomentstütze (26) zugeordnet ist.
- 40
10. Senkrechtmarkise nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehmomentstütze (26) als auf einem schwenkachsparallelen, einen den Schwenkhebeln (8) zugeordneten, oberen Endanschlag bildenden Träger (27) aufgenommene Schenkelfeder ausgebildet ist.
- 45
11. Senkrechtmarkise nach einem der vorhergehenden Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest die dem den Motor (7) abstützenden Schwenkhebel (8) benachbarte Gehäuseverschlussplatte (12) mit einer dem schwenkachsfernen Ende des Schwenkhebels (8) zugeordneten Fensterausnehmung (25) versehen ist.
- 50
12. Senkrechtmarkise nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die stirnseitigen Gehäuse-Verschlussplatten (12) jeweils einen nach unten abgehenden Steckzapfen (29) aufweisen, der in einen zugeordneten Kanal der anschließenden Führungsschiene (30) einführbar ist.
- 55
13. Senkrechtmarkise nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (1) im Bereich zwischen den mit Steckzapfen (29) versehenen Gehäuse-Verschlussplatten (12) mit wenigstens einem am zugeordneten Gebäude festlegbaren Halteelement zum Eingriff bringbar ist.

Claims

1. A vertical awning comprising an awning cloth (4) extendable in a downward direction from a housing (1) via an extending slot (3), such awning cloth (4) in the form of a wrapping bale (5) being receivable on a reel shaft (2) arranged in the housing (1) and movable forwards and backwards in the direction of extension, with the housing (1) comprising a support trough (17) associated with the wrapping bale (5) and, at least in the region of its internal surface, consisting of plastics, and further comprising a bipartite housing jacket consisting of two circumferential sections adjoining each other, **characterized in that** the housing jacket comprises a first circumferential section enclosing only the region below the reel shaft (2), forming the support trough (17), and a second circumferential section (18) enclosing the remaining circumferential section (18) of the housing jacket comprising the housing rear side as well as a top and front housing limitation adjoining the housing rear side, such housing limitation ending with a gap next to the extending slot (3), bridged by a first circumferential section designed as a support trough (17), and being in supporting engagement with the facing end of the first circumferential section, designed as a support trough (17), such circumferential section in the region of its opposite end facing the extending slot (3) exhibiting a thickened cross section forming a guiding surface (22) for the awning cloth (4) extending through the extending slot (3) and is thus attachable to the housing lock plates (12) attachable to the end faces of the second circumferential section (18).

2. A vertical awning in accordance with claim 1, **characterized in that** the circumferential section designed as a support trough (17) is designed as a plastics part consisting of the very same material.
3. A vertical awning in accordance with any of the preceding claims, **characterized in that** the circumferential section (18) comprising the housing rear side as well as the adjoining top and front housing limitation is designed as a profile section consisting of metal, and the circumferential section designed as a support trough (17) is designed as a profile section consisting of plastics.
4. A vertical awning in accordance with any of the preceding claims, **characterized in that** the first circumferential section forming the support trough (17) and the second circumferential section (18) adjacent to the latter with their rim areas facing each other lie on top of each other in overlapping fashion.
5. A vertical awning in accordance with any of the preceding claims, **characterized in that** the first circumferential section forming the support trough (17) and the second circumferential section (18) adjacent to the latter, with their rim areas facing each other, are attached to each other in a fashion relatively secured against movement.
6. A vertical awning in accordance with any of the preceding claims, **characterized in that the** ends of the reel shaft (2) are held on swivel levers (8) which for their part are mounted in an oscillating fashion around a swivel axis (9) in the housing (1), laterally offset relative to the axis of the reel shaft (2) and parallel to the latter.
7. A vertical awning in accordance with claim 6, **characterized in that** each of the swivel levers (8) are mounted on a neighbouring, end face housing locking plate (12).
8. A vertical awning in accordance with any of the preceding claims, **characterized in that** the reel shaft (2) is designed as a hollow shaft and drivable by means of a tube motor (7) inserted in the said hollow shaft, such tube motor (7) with its stator being supported on each of the neighbouring swivel levers (8).
9. A vertical awning in accordance with claim 8, **characterized in that** at least the swivel lever (8) supporting the tube motor (7) is associated with a resilient torque support (26) acting against the reactive torque transmitted to the said swivel lever (8).
10. A vertical awning in accordance with claim 9, **characterized in that** the torque support (26) is designed as a leg spring received on a carrier (27) parallel to

the swivel axis, associated with the swivel levers (8) and forming a top stop face.

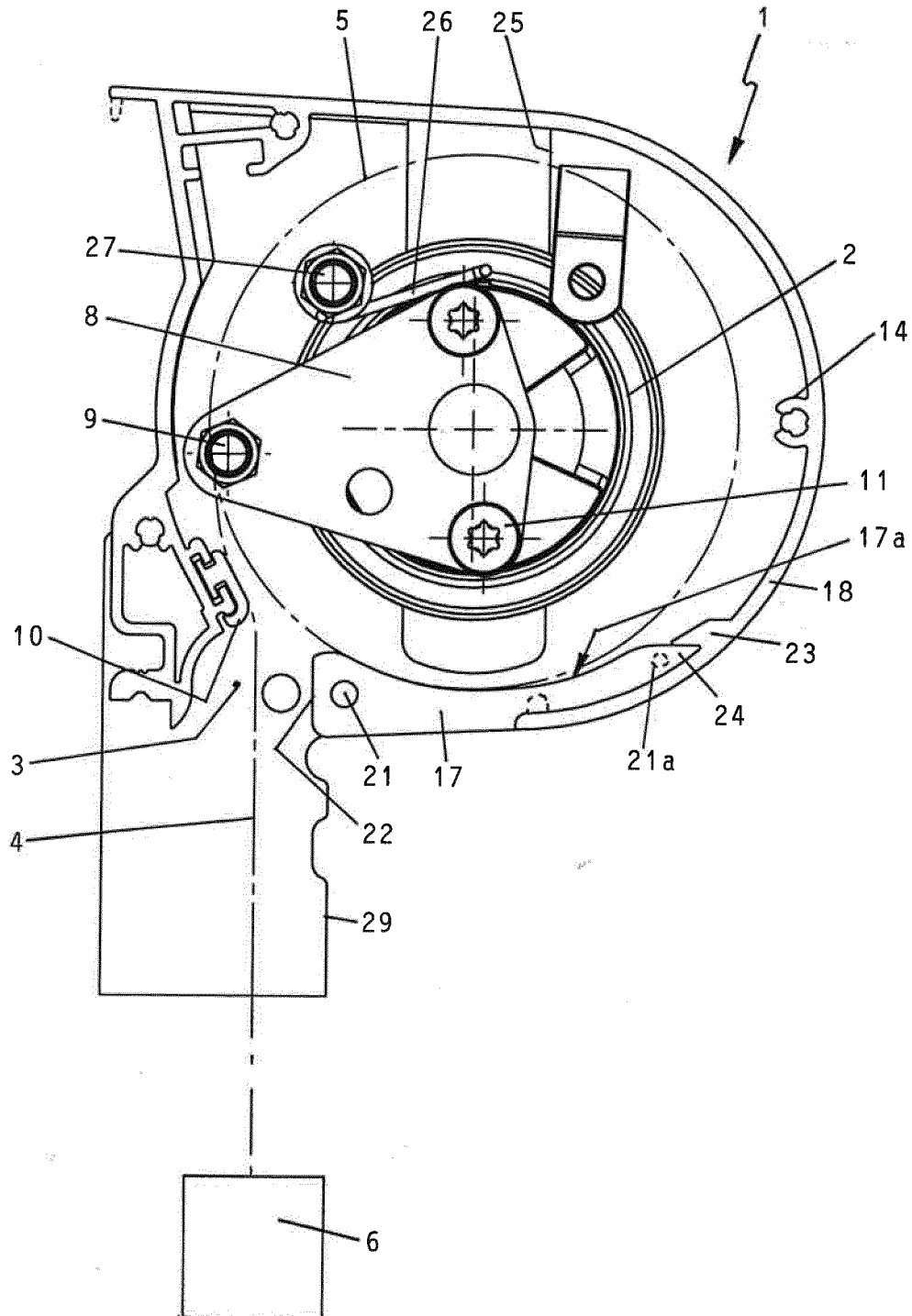
- 5 11. A vertical awning in accordance with any of the preceding claims 6 to 10, **characterized in that** at least the housing lock plate (12) neighbouring the swivel lever (8) supporting the motor (7) is provided with a window recess (25) associated with the end of the swivel lever (8) away from the swivel axis.
- 10 12. A vertical awning in accordance with any of the preceding claims, **characterized in that** each of the end face housing lock plates (12) are provided with an insert nose (29) extending in a downward direction, which is insertable in an associated channel of the adjoining guide rail (30).
- 15 13. A vertical awning in accordance with any of the preceding claims, **characterized in that** the housing (1) in the region between the housing lock plates (12) provided with insert noses (29) is engageable by means of at least one mounting element attachable to an associated building.
- 20
- 25

Revendications

1. Store vertical comprenant une toile de store (4) qui peut être sortie vers le bas hors d'un boîtier (1) via une fente de sortie (3) et qui peut être reçue sous la forme d'un ballot enroulé (5) sur un arbre d'enroulement (2) disposé à l'intérieur du boîtier (1) de manière à pouvoir être animé d'un mouvement de va-et-vient dans la direction de sortie, dans lequel ledit boîtier (1) contient un bac de support (17) associé au ballot enroulé (5) et réalisé en matière plastique au moins au niveau de sa surface intérieure, ainsi qu'une enveloppe de boîtier à deux parties qui se compose de deux sections circonférentielles contiguës l'une à l'autre, **caractérisé par le fait que** l'enveloppe de boîtier présente une première section circonférentielle qui ne comprend que la zone située au-dessous de l'arbre d'enroulement (2) et forme le bac de support (17) ainsi qu'une deuxième section circonférentielle (18) qui comprend la zone circonférentielle restante de l'enveloppe de boîtier et qui comprend la face arrière du boîtier et une limitation supérieure et avant y contiguë qui se termine à une distance pontée par ladite première section circonférentielle réalisée en tant que bac de support (17), à côté de la fente de sortie (3) et qui est en prise de support avec l'extrémité en face de la première section circonférentielle réalisée en tant que bac de support (17), laquelle présente, au niveau de son extrémité opposée montrant en direction de la fente de sortie (3), une section transversale épaissie formant une surface de guidage (22) pour la toile de store (4) traversant la fente de sortie (3) et peut être fixée
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

- par celle-ci à des plaques d'obturation de boîtier (12) qui peuvent être montées sur les faces frontales de la deuxième section circonférentielle (18).
2. Store vertical selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** la section circonférentielle conçue en tant que bac de support (17) est réalisée en tant qu'élément en matière plastique se composant complètement du même matériau. 5
 3. Store vertical selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la section circonférentielle (18) contenant la face arrière du boîtier ainsi que la limitation de boîtier supérieure et avant y contiguë est conçue en tant que section de profilé faite de métal et que la section circonférentielle conçue en tant que bac de support (17) est conçue comme section de profilé faite de matière plastique. 10
 4. Store vertical selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la première section circonférentielle formant le bac de support (17) et la deuxième section circonférentielle (18) voisine de celui-ci reposent l'une sur l'autre à chevauchement de leurs zones de bord montrant l'une vers l'autre. 15
 5. Store vertical selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la première section circonférentielle formant le bac de support (17) et la deuxième section circonférentielle (18) voisine de celle-ci sont fixées l'une à l'autre par leurs zones de bord montrant l'une vers l'autre, de manière à être sécurisées contre un mouvement relatif. 20
 6. Store vertical selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** l'arbre d'enroulement (2) est logé par ses extrémités sur des leviers pivotants (8) qui, à leur tour, sont logés de manière pendulaire, à l'intérieur du boîtier (1), autour d'un axe de pivotement (9) décalé latéralement par rapport à l'axe de l'arbre d'enroulement (2) et parallèle à celui-ci. 25
 7. Store vertical selon la revendication 6, **caractérisé par le fait que** les leviers pivotants (8) sont logés chacun sur une plaque d'obturation de boîtier (12) voisine face frontale. 30
 8. Store vertical selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** l'arbre d'enroulement (2) est conçu comme arbre creux et peut être entraîné au moyen d'un moteur tubulaire (7) qui est introduit dans celui-ci et est supporté par son stator sur le levier pivotant (8) respectivement voisin. 35
 9. Store vertical selon la revendication 8, **caractérisé par le fait qu'**au moins au levier pivotant (8) supportant le moteur tubulaire (7) est associé un support de couple (26) élastique agissant contre le moment de réaction transmis au levier pivotant. 40
 10. Store vertical selon la revendication 9, **caractérisé par le fait que** ledit support de couple (26) est réalisé en tant que ressort à branches qui est reçu sur un support (27) parallèle à l'axe de pivotement, associé aux leviers pivotants (8) et formant une butée de fin de course supérieure. 45
 11. Store vertical selon l'une quelconque des revendications 6 à 10 précédentes, **caractérisé par le fait qu'**au moins la plaque d'obturation de boîtier (12) voisine du levier pivotant (8) supportant le moteur (7) est pourvue d'un évidement de fenêtre (25) associé à l'extrémité du levier pivotant (8) qui est éloignée de l'axe de pivotement. 50
 12. Store vertical selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les plaques d'obturation de boîtier (12) face frontale présentent chacune un tenon à emboîter (29) s'étendant vers le bas qui peut être introduit dans un canal associé du rail de guidage (30) adjacent. 55
 13. Store vertical selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le boîtier (1) peut être mis en prise, dans la zone située entre les plaques d'obturation de boîtier (12) pourvues de tenons à emboîter (29), avec au moins un élément de maintien qui peut être fixé sur le bâtiment associé.

FIG.1



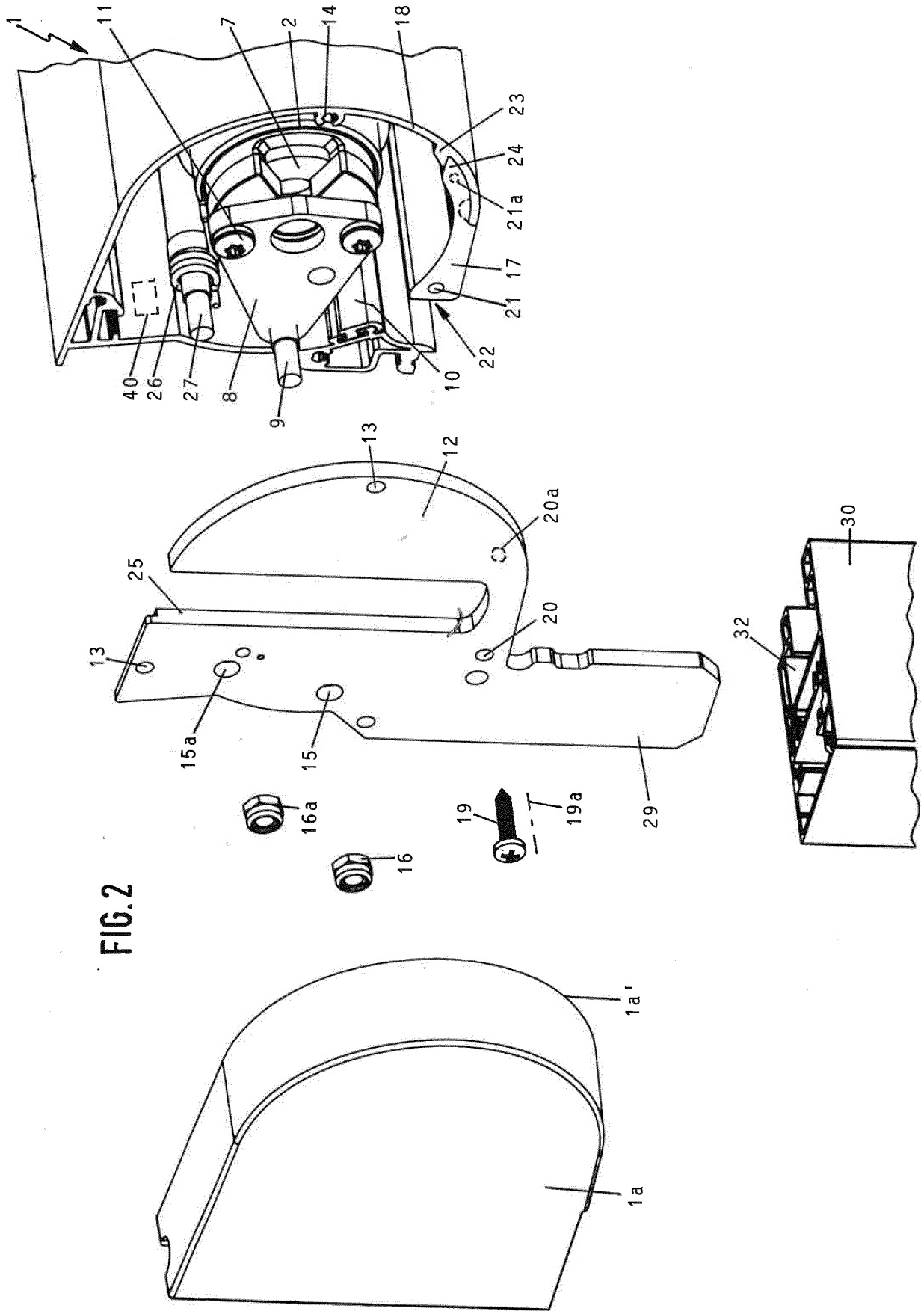
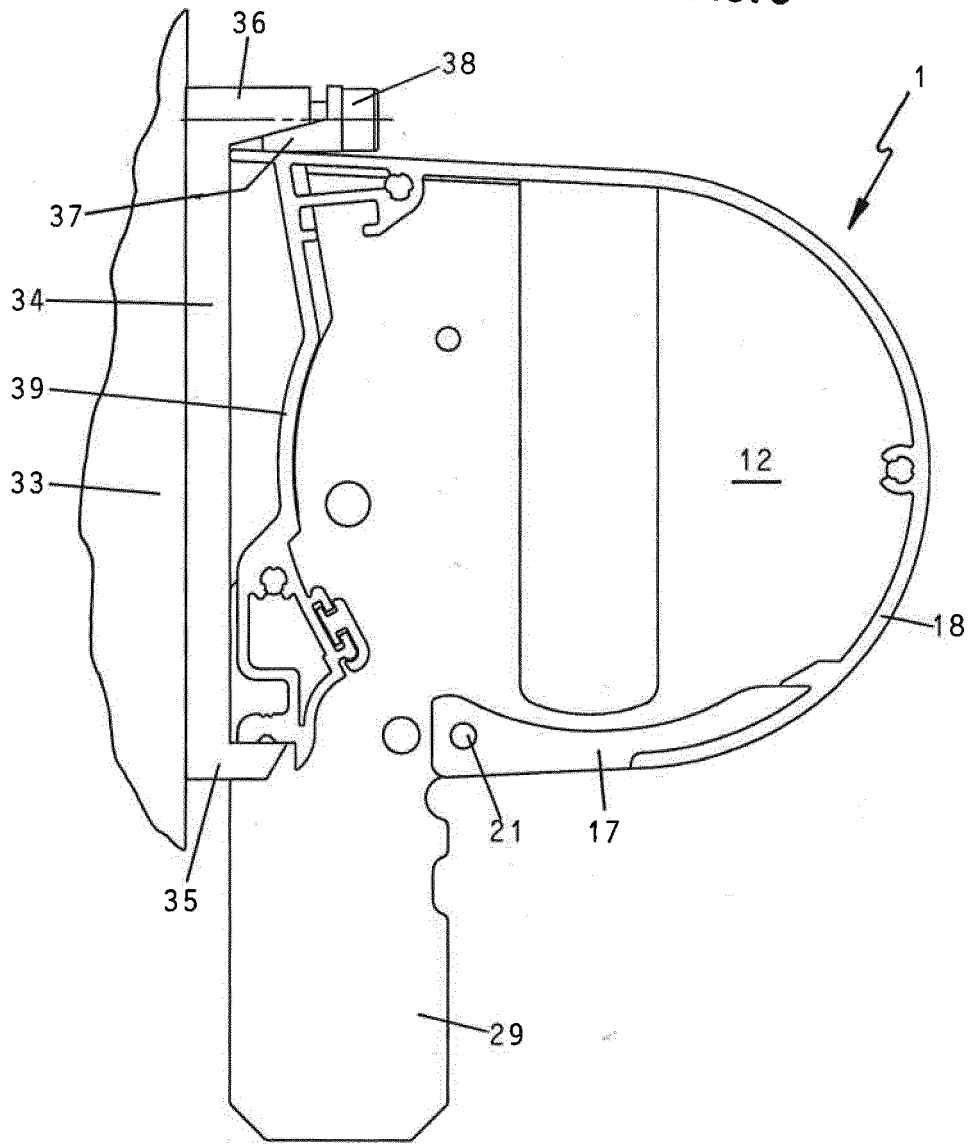


FIG. 2

FIG. 3



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

- US 20110290432 A [0002]
- EP 1637668 A2 [0003]
- DE 102012000116 A1 [0004]