

(19)



(11)

EP 2 450 521 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.05.2012 Patentblatt 2012/19

(51) Int Cl.:
E06B 9/171 (2006.01) **E06B 3/48** (2006.01)
E06B 9/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11186628.1**

(22) Anmeldetag: **26.10.2011**

(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

(71) Anmelder: **HÖRMANN KG AMSHAUSEN**
33803 Steinhagen (DE)

(72) Erfinder: **Temme, Jörg**
33428 Harsewinkel (DE)

(74) Vertreter: **Kastel, Stefan et al**
Flügel Preissner Kastel Schober
Nymphenburger Strasse 20a
80335 München (DE)

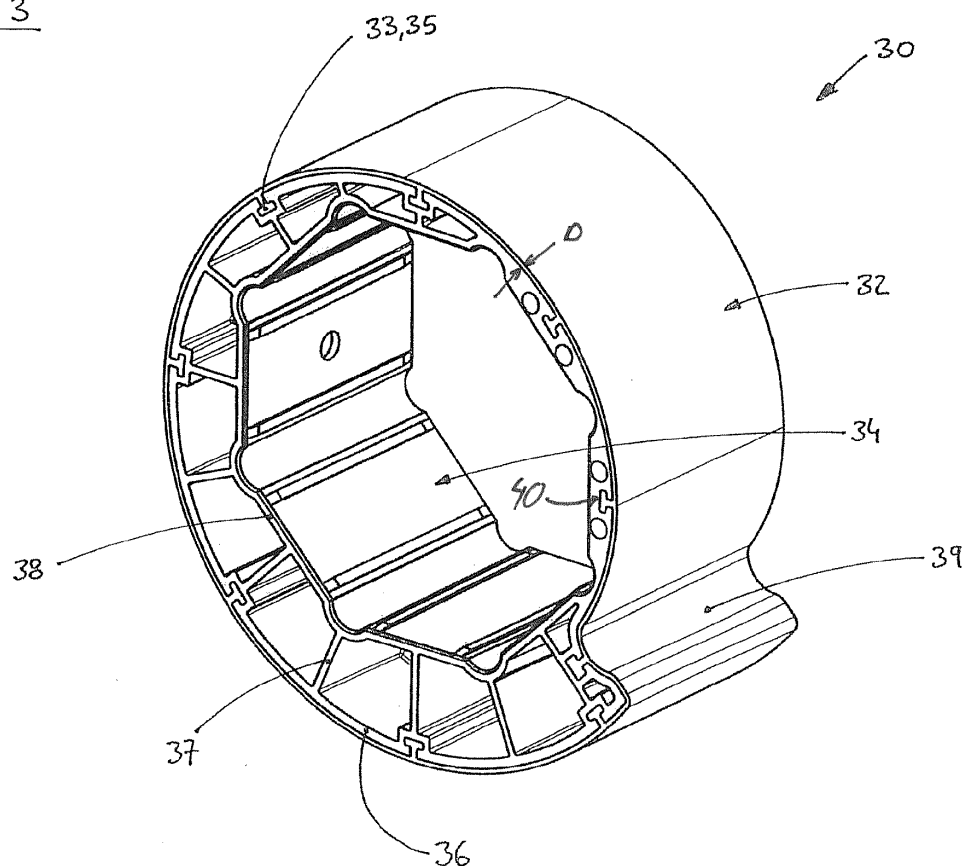
(30) Priorität: **08.11.2010 DE 102010043530**

(54) Auflageelement für ein Rolltor oder Rollgitter

(57) Die Erfindung betrifft ein Auflageelement für ein Rolltor oder Rollgitter (100), welches Auflageelement (30) derart auf eine Wickelwelle (20) aufbringbar ist, dass

es als Auflage für einen Rollbehang (112) dient, der auf die Wickelwelle aufgewickelt wird. Dieses Auflageelement besteht aus mindestens zwei Werkstoffen.

Figur 3



EP 2 450 521 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Auflageelement für ein Rolltor oder Rollgitter, welches Auflageelement derart auf eine Wickelwelle aufbringbar ist, dass es als Auflage für einen Rollbehang dient, der auf die Wickelwelle aufgewickelt wird. Ferner betrifft die Erfindung ein Rolltor oder Rollgitter mit einem solchen Auflageelement.

[0002] Bei Rolltoren umfasst der Rollbehang beispielsweise eine Vielzahl von ineinander gelenkig zusammengeführten Paneelen oder Rolltorstäben; bei Rollgittern dagegen wird der Rollbehang z.B. durch vertikal angeordnete Glieder gebildet, die über horizontale Verbindungselemente gelenkig miteinander verbunden werden. In beiden Fällen kann der Rollbehang um eine als Wickelwelle ausgebildete Drehwelle aufgerollt werden.

[0003] Die Wickelwelle eines solchen Rolltores bzw. Rollgitters ist üblicherweise mit ringförmigen Auflageelementen ausgestattet, die dazu dienen, das Aufwickeln des Behangs zu erleichtern, in dem sie einen sanften Übergang zwischen der ersten und der zweite Lage schaffen. Hierfür weist jedes der Auflageelemente in Umfangsrichtung eine Stufe auf, die durch eine in Umfangsrichtung stetig wachsende radiale Erstreckung des Querschnitts zustande kommt, und eine Höhe hat, die in etwa der Dicke des Rollbehangs entspricht.

[0004] Solche Auflageelemente sind z.B. aus der Europäischen Patentanmeldung EP 2131003 A bekannt, die eine Drehwellenanordnung für ein Rolltor offenbart, auf welcher Dreh- bzw. Wickelwelle vier Auflageelemente angeordnet sind.

[0005] Bei den bekannten Rolltoren und Rollgittern müssen die Auflageelemente unterschiedliche Belastungen standhalten. So soll einerseits eine zuverlässige Verbindung zur Wickelwelle, andererseits aber auch eine hohe Festigkeit und ein geringer Abrieb gewährleistet werden. Dies wird teilweise dadurch erreicht, dass die Auflageelemente mit einem Doppelring-Aufbau versehen werden, bei dem die Kräfte von einem Außenring in einen Innenring über Radialstege eingeleitet werden, und auch dadurch, dass der Innenring als Polygon ausgebildet wird, der auf der entsprechend gestalteten Wickelwelle aufgeschoben werden kann.

[0006] Auflageelemente für eine fest angeordnete Wickelwelle sind auch aus US 2 898 988 A bekannt, die als Auflage für ein Rollgitter benutzt werden. Das Auflageelement weist ein radial inneren angeordnetes Teilstück und ein radial außen gelegenes Teilstück auf, das aus einem im Vergleich zum radial inneren angeordneten Teilstück weichen Material ausgebildet ist.

[0007] Eine Wickelrolle zum Aufwickeln eines Gebäudeabschlusselements aus einem textilen Material wird in US 3 693 695 A offenbart. Die Wickelrolle, die beim Aufwickeln in eine vertikale Richtung mitbewegt wird, weist ein radial innen angeordnetes Teilstück und ein radial außen angeordnetes Teilstück auf.

[0008] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Auflageelement für ein Rolltor bzw. Rollgitter dahingehend zu optimieren, dass es auf einfache Weise unterschiedliche mechanische Eigenschaften vereint, so dass das Auflageelement einen geringen Abrieb hat und somit wenig Abriebspuren an dem Rolltor bzw. Rollgitter hinterlässt.

hend zu optimieren, dass es auf einfache Weise unterschiedliche mechanische Eigenschaften vereint, so dass das Auflageelement einen geringen Abrieb hat und somit wenig Abriebspuren an dem Rolltor bzw. Rollgitter hinterlässt.

[0009] Diese Aufgabe wird in der Erfindung durch ein Auflageelement gemäß dem Anspruch 1 gelöst.

[0010] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0011] So umfasst das Auflageelement ein Innenteil, welches zur Befestigung des Auflageelementes auf der Wickelwelle dient, und ein Außenteil, auf welches der Rollbehang beim Aufwickeln zum Liegen kommt, wobei das Innenteil aus einem ersten Werkstoff, und das Außenteil aus einem zweiten Werkstoff gebildet wird. Dadurch dass der zweite Werkstoff eine im Verhältnis zum ersten Werkstoff hohe Abriebfestigkeit aufweist, können Mikrobewegungen ausgeglichen oder zumindest der Abrieb vermindert werden. Bei den bekannten Rolltoren und Rollgittern ist festgestellt worden, dass durch die Ungleichförmigkeit der Aufwickelbewegung, zwischen den Auflageelementen und dem Rollbehang Mikrobewegungen entstehen, die früher oder später Abrieb und damit Markierungen auf der Innenseite des Behangs führen. Diese Markierungen können insbesondere bei schweren Toren stark ausgeprägt sein. Gerade bei heute üblichen weißen Toren sind Markierungen, die oft schwarz sind, besonders gut sichtbar.

[0012] Innen- und Außenteil werden bevorzugt formschlüssig miteinander verbunden. Diese Verbindung wird zudem weiterhin bevorzugt so ausgeführt, dass das Außenteil mindestens einen Steg aufweist, der derart geformt ist und in einer entsprechend geformten Ausbuchtung am Innenteil hineinragt, dass ein gewaltfreies Zusammenfügen von Außen- und Innenteil nur durch Verschieben des Außenteils in Längsrichtung des Steges möglich ist. Beispielsweise können dabei Steg und Ausbuchtung Schwalbenschwanz- oder T-förmig ausgebildet sein. Damit werden Montage und Demontage des Außenteils vereinfacht, und ein möglicher Austausch des Außenteils erleichtert.

[0013] Weiter bevorzugt weist das Auflageelement ein Außenteil auf, dessen Werkstoff eine Elastizität zum Ausgleichen von Mikrobewegungen zwischen dem Innenteil des Auflageelements und dem Rollbehang aufweist.

[0014] Wie oben geschildert, sind Mikrobewegungen zwischen dem Auflageelement und dem Rollbehang bei herkömmlichen Auflageelementen ursächlich für den Abrieb und somit für die Abriebspuren (oder auch Markierungen genannt) am Rolltor. Die Elastizität des Außenteils gleicht Mikrobewegungen zwischen dem Innenteil, das wie bei herkömmlichen Auflageelementen nicht elastisch ist, und dem Rollbehang aus. Diese Pufferwirkung verringert dadurch den Abrieb und damit die Markierungen am Rolltor noch weiter.

[0015] Die Tatsache, dass das Außenteil mit Hilfe von schwalbenschwanzförmigen oder T-förmigen Stegen an dem Innenteil befestigt ist, erhöht die Wirkung der Ela-

stizität noch weiter, da das Außenteil nicht über dem kompletten Umfang am Innenteil befestigt ist. Dies bedeutet, dass in den Bereichen zwischen den Stegen entlang des Umfangs das Außenteil in Richtung des Umfangs besonders gut dehnen oder komprimieren lässt, um die oben genannten Mikrobewegungen zwischen Innenteil und Rollbehang auszugleichen und somit Abriebspuren am Rollbehang verhindern hilft.

[0016] Durch die oben erwähnte hohe Abriebfestigkeit entstehen kein Abrieb und somit Markierungen beim Ausgleichen der Mikrobewegungen am Rolltor. Dies bedeutet, dass die Elastizität des Außenteils die Wirkung des Auflageelements, nämlich keine oder nur wenige Abriebspuren am Rolltor zu hinterlassen, noch weiter unterstützt und damit gegenüber herkömmlichen Auflageelementen eine besonders hohe Wirkung erzielt.

[0017] Insbesondere kann dabei als zweiter Werkstoff Polyurethan und als erster Werkstoff ein weiterer Kunststoff gewählt werden, der in der Lage ist, die einwirkende Kräfte aufzunehmen.

[0018] Es ist dabei zweckmäßig, das Außenteil bevorzugt im Querschnitt dünner als das Innenteil auszubilden, um für eine bestimmte Gesamtgröße des Auflageelements die kräfteaufnehmenden Eigenschaften des Innenteils möglichst auszuschöpfen. Dabei ist bevorzugt, dass die radiale Dicke des Außenteils kleiner als 30% des Innenteils in dem Bereich um eine Aussparung zur Aufnahme eines Stegs, wo das Innenteil die geringste radiale Dicke aufweist, ist und vorzugsweise kleiner als 10% ist. Die geringe Dicke des Außenteils hat den Vorteil, dass ähnliche Abmessungen, wie sie bei herkömmlichen Auflageelementen verwendet werden, für das Innenteil übernommen werden können. Zusätzlich ist eine geringe Dicke des Außenteils vorteilhaft, um ein Einsinken aufgrund der Elastizität des Außenteils in das Außenteil zu vermeiden, so dass ein gleichmäßiges Aufwickeln des Rollbehangs ermöglicht werden kann.

[0019] Es ist weiter bevorzugt, dass das Außenteil eine radiale Dicke hat, die entlang des Umfangs des Auflageelements konstant ist. Dies bietet den Vorteil, dass der Rollbehang gleichmäßig aufgewickelt werden kann, da die mechanischen Eigenschaften des Außenteils entlang des Umfangs des Auflageelements gleich sind.

[0020] Bevorzugt ist das Außenteil entlang des Umfangs ununterbrochen, das heißt, dass das Außenteil das Innenteil vollständig umgibt. Dies bietet den Vorteil, dass Abrieb vermeidende Wirkung des Außenteils vollständig entlang des Umfangs vorliegt, so dass es keine Stellen gibt, bei denen ein erhöhter Abrieb auftreten kann.

[0021] Vorteilhafterweise wird das Innenteil, entsprechend den bekannten Auflageelementen, mit einer, sich im eingebauten Zustand um die Wickelwelle erstreckende Ringform ausgebildet, die weiter auf einer vorteilhaften Weise ein Querschnitt besitzt, der eine in Umfangsrichtung bereichsweise stetig wachsende radiale Erstreckung aufweist.

[0022] Vorteilhafterweise wird das Auflageelement weiter so ausgeführt, dass es zumindest bereichsweise

in Umfangsrichtung eine Außenwand und eine Innenwand aufweist, die über sich in radialer Richtung erstreckende Stege miteinander verbunden sind. Damit wird eine leichte und kräfteoptimierte Struktur geschaffen.

[0023] Vorteilhafterweise wird das Außenteil auf der Außenwand angeordnet, so dass Außenwand, Innenwand und radiale Stege das Innenteil bilden, und damit eine optimale Kombination von Innenteil und Außenteil erreicht wird.

[0024] Die Erfindung umfasst ferner eine Wickelwelle für ein Rolltor oder Rollgitter, mit mindestens einem erfindungsgemäßen Auflageelement, sowie ein Rolltor oder Rollgitter mit einer solchen Wickelwelle.

[0025] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. Darin zeigt:

Figur 1 eine Innenansicht auf ein Rolltor mit Antriebsvorrichtung und Gewichtsausgleichseinrichtung;

Figur 2 eine perspektivische Ansicht einer Wickelwellenanordnung für das Rolltor gemäß der Figur 1;

Figur 3 ein Ausführungsbeispiel eines Auflageelements für die Wickelwelle der Figur 2.

[0026] Bei dem in Figur 1 mit 100 bezeichneten Tor handelt es sich um ein Rolltor zum Öffnen und Schließen einer Gebäudeöffnung 102. Das Tor 100 umfasst ein Torblatt 110 mit einem Rollbehang 112, der beispielsweise eine Vielzahl von aneinandergelenkten Stäben oder Lamellen 114 aufweist.

[0027] Im Bereich einer unteren Schließkante 117, die in der Schließstellung den Boden 103 berührt, befindet sich ein Abschlussprofil 116 an dem Rollbehang 112, wobei das Abschlussprofil 116 beispielsweise eine Dichtung und/oder einen Einklemmschutz umfassen kann.

[0028] Das Tor 100 ist mittels einer Zarge 104 als ortsfestes Rahmenelement an der Berandung der Gebäudeöffnung 102 befestigt. Die Zarge 104 weist zwei Führungsschienen 105, 106 mit daran befestigten Tragkonsolen 107, 108 auf.

[0029] Beim Öffnen und Schließen des Tores 100 entlang des Torweges S ist der Rollbehang 112 mit seinen seitlichen Rändern in den Führungsschienen 105, 106 geführt. An den Tragkonsolen 107, 108 ist eine Wickelwellenanordnung 10 gelagert. Die Wickelwellenanordnung 10 ist in der Figur 2 weiter dargestellt und wird im Folgenden näher erläutert.

[0030] Die Wickelwellenanordnung 10 umfasst eine Wickelwelle 20, die über zwei Lager 12 um eine Drehachse D drehbar gelagert ist. Hierbei weist die Wickelwelle 20 ein erstes Ende 21 und ein zweites Ende 22 auf, wobei ein Lager 12 im Bereich des ersten Endes 21 und ein Lager 12 im Bereich des zweiten Endes vorgesehen ist. An der Wickelwelle 20 sind mehrere Mitnehmer 26

angebracht, an welchen ein Wickelwellengehäuse 24 in Form einer Achtkantstahlwelle drehfest befestigt ist. Die Mitnehmer 26 übertragen die Drehbewegung der Drehwelle 20 auf das Drehwellengehäuse 24. An diesem Drehwellengehäuse 24 ist der Rollbehang 112 in geeigneter Weise zum Aufwickeln des Rollbehanges 112 von der Wickelwelle angebracht. Für die Lagerung des Rollbehanges 112 während des Auf- und Abwickelns sind die Auflageelemente 30 vorgesehen, die weiter unten noch näher erläutert werden.

[0031] Um eine Drehbewegung der Wickelwelle 20 zu erzeugen, ist an dem zweiten Ende 23 der Wickelwelle 20 eine Antriebsvorrichtung 120 vorgesehen, die an sich bekannt ist und hier nicht weiter beschrieben werden soll. Im Bereich des ersten Endes 21 der Wickelwelle 20 greift eine Gewichtsausgleichseinrichtung 130 an der Wickelwelle 20 an, die ebenfalls bekannt ist und hier nicht näher beschrieben werden soll.

[0032] In der Figur 3 ist ein Auflageelement 30 näher im Detail dargestellt. Das Auflageelement 30 weist ein Innenteil 34 und ein Außenteil 32 auf, die jeweils ringförmig ausgeführt sind und miteinander formschlüssig verbunden werden. Das Innenteil 34 umfasst eine ringförmige Außenwand 36 mit einem Querschnitt, der eine in Umfangsrichtung bereichsweise stetig wachsende radiale Erstreckung aufweist. Damit entsteht an einer bestimmten Stelle des Umfangs eine Stufe 39, die sich über die Länge des Innenteils erstreckt und in radialer Richtung in etwa eine Höhe hat, die der Dicke des Rollbehanges entspricht.

[0033] Die Außenwand 36 ist im Bereich der wachsenden radialen Erstreckung über, regelmäßig über den inneren Umfang der Außenwand verteilte, radiale Stege 37 mit einer Innenwand 38 einstückig verbunden. Die innere Fläche dieser Innenwand 38, zusammen mit der inneren Fläche der Außenwand außerhalb des Bereiches der wachsenden radialen Erstreckung, bilden die Innenfläche des Auflageelementes 30. Diese Innenfläche ist im Querschnitt an die Außenform der Wickelwelle 20 angepasst ausgebildet, so dass sie auf die Wickelwelle 20 formschlüssig aufgeschoben werden kann.

[0034] Das Außenteil 32 des Auflageelementes 30 wird beispielsweise durch einen, im Verhältnis zur radialen Erstreckung des Auflageelementes, dünnen Ring gebildet, der im Querschnitt der Form des Außenquerschnitts des Innenteils 34 entspricht. Die radiale Dicke D des Außenteils 32, das heißt die Dicke des Außenteils in radialer Richtung gemessen, beträgt vorzugsweise weniger als 20% als die radiale Dicke D des Innenteils 34 in einem Bereich 40 um eine Aussparung zum Aufnehmen des Stegs 33 des Außenteils 32, das die geringste radiale Dicke D aufweist. Allerdings kann die radiale Dicke D auch weniger als 30% der radialen Dicke D des Innenteils sein. Die radiale Dicke D des Außenteils 32 ist entlang des Umfangs des Auflageelementes 30 konstant, wie dies in Fig. 3 erkennbar ist. Außerdem umgibt das Außenteil 32 das Innenteil 34 vollständig entlang des Umfangs, das heißt, dass es keine Bereiche entlang des

Umfangs gibt, bei denen das Innenteil 34 in einer radialen Richtung nicht vom Außenteil 32 verdeckt wäre.

[0035] Der Ring ist über mehrere Stege 33 mit dem Innenteil 34 verbunden, die T-förmig ausgeführt und über den Innenumfang des Außenteils verteilt sind. Beim Zusammenbau des Auflageelementes werden diese Stege 33 in entsprechend geformte Ausbuchtungen 35 des Innenteils in Achsrichtung des Auflageelementes hineingeschoben. Alternativ zur T-förmigen Ausführung, können Stege und Ausbuchtungen z.B. auch in der Form eines Schwalbenschwanzes ausgeformt werden.

[0036] Die Werkstoffe zur Herstellung von Innen- und Außenteil 34, 32 des Auflageelementes 30 werden so ausgewählt, dass ein geringer Abrieb am Außenteil 32 mit einer hohen Tragfähigkeit am Innenteil 34 erreicht werden. Dadurch wird ein aus mindestens zwei Werkstoffen bestehendes Auflageelement gebildet. In diesem Ausführungsbeispiel wird entsprechend für das Außenteil z.B. der Werkstoff Polyurethan gewählt; es könnten aber auch andere, abriebarme Werkstoffe eingesetzt werden. Dabei weist das Außenteil 32 eine hohe Abriebfestigkeit im Vergleich zum Innenteil auf. Zudem weist das Außenteil 32 eine entsprechende Elastizität auf, die es ermöglicht, Mikrobewegungen zwischen den Lamellen 114 des Rollbehangs 112 und dem Innenteil 34 auszugleichen.

[0037] Die Funktionsweise des Auflageelementes 30 wird nun im Folgenden beschrieben: Beim Aufwickeln des Rollbehangs 112 um die Wickelwelle 20 auf das Auflageelement 30 kommt der Rollbehang 112 auf dem Auflageelement 30 zum Liegen. Allerdings können Kräfte in tangentialer Richtung entlang des Umfangs des Auflageelementes 30 auftreten, bevor die Lamellen 114 des Rollbehangs 112 ihre endgültige Ruheposition gefunden haben. Diese tangentialen Kräfte führen zu Mikrobewegungen entlang des Umfangs des Auflageelementes 30. Dies bedeutet, dass das Auflageelement 30 bei herkömmlichen Auflageelementen gegen die Lamellen 114 des Rollbehangs oder umgekehrt bewegt wird. Dies führt zu Abrieb an dem Auflageelement 30. In dem Auflageelement 30, so wie es hier beschrieben wird, hat das Außenteil 32, das mit den Lamellen 114 des Rollbehangs 112 in Berührung kommt, eine hohe Abriebfestigkeit. Dies reduziert den Abrieb am Auflageelement 30 und somit die Abriebspuren an dem Rollbehang 112. Weiter vorteilhaft hat das Außenteil eine Elastizität, die es ermöglicht, die beschriebenen Mikrobewegungen auszugleichen. Dies geschieht dadurch, dass sich das Außenteil 32 entlang der auftretenden tangentialen Kräfte dehnt oder komprimiert. Dadurch entsteht weniger Reibung zwischen dem Außenteil 30 und den Lamellen 114 des Rollbehangs 112, was den Abrieb weiter reduziert. Es sind auch weitere Mittel oder Eigenschaften des Außenteils oder des Rollbehangs denkbar, die die Reibung zwischen dem Rollbehang 112 und dem Auflageelement 30 weiter reduzieren, um den Abrieb weiter zu verringern.

Bezugszeichenliste:**[0038]**

10	Wickelwellenanordnung
12	Lager
20	Wickelwelle
21	Erstes Ende
22	Zweites Ende
24	Wickelwellengehäuse
30	Auflageelement
32	Außenteil
33	Steg
34	Innenteil
35	Ausbuchtung
36	Außenwand
37	Steg
38	Innenwand
39	Stufe
40	Bereich mit geringster radialer Dicke
100	Tor
102	Gebäudeöffnung
103	Boden
104	Zarge
105, 106	Führungsschiene
107, 108	Tragkonsole
110	Torblatt
112	Rollbehang
114	Stäbe
116	Abschlussprofil
117	Schließkante

120 Antriebsvorrichtung

130 Getriebevorrichtung

5 D radiale Dicke

Patentansprüche

- 10 1. Auflageelement für ein Rolltor oder Rollgitter (100), wobei das Auflageelement (30) derart auf eine Wickelwelle (20) aufbringbar ist, dass es als Auflage für einen Rollbehang (112) dient, der auf die Wickelwelle aufgewickelt wird,
- 15 wobei das Auflageelement (30) ein Innenteil (34), welches zur Befestigung des Auflageelementes (30) auf der Wickelwelle (20) dient, und ein Außenteil (32), auf welches der Rollbehang (112) beim Aufwickeln des Rollbehangs (112) zum Liegen kommt, umfasst, und
- 20 wobei das Innenteil (34) aus einem ersten Werkstoff und das Außenteil (32) aus einem zweiten Werkstoff gebildet ist,
- 25 **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Werkstoff eine im Verhältnis zum ersten Werkstoff hohe Abriebfestigkeit aufweist.
- 30 2. Auflageelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Außenteil (32) formschlüssig mit dem Innenteil (34) verbunden ist.
- 35 3. Auflageelement nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Außenteil (32) mindestens einen Steg (33) aufweist, der derart geformt ist und in einer entsprechend geformten Ausbuchtung (35) am Innenteil (34) hineinragt, dass ein Zusammenfügen von Außen- und Innenteil nur durch Verschieben des Außenteils (32) in Längsrichtung des Steges (33) möglich ist.
- 40 4. Auflageelement nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steg (33) und die Ausbuchtung (35) schwalbenschwanzförmig oder T-förmig ausgebildet sind.
- 45 5. Auflageelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkstoff des Außenteils (32) eine Elastizität zum Ausgleichen von Mikrobewegungen zwischen dem Innenteil (34) des Auflageelements (30) und dem Rollbehang (112) aufweist
- 50 6. Auflageelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Werkstoff Polyurethan und der erste Werkstoff ein weiterer Kunststoff ist.
- 55 7. Auflageelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet, dass das Außenteil (32) im Querschnitt dünner als das Innenteil (34) ausgebildet ist und weiter vorzugsweise das Außenteil (32) eine radiale Dicke D hat, die entlang des Umfangs des Auflageelements (30) konstant ist.

5

8. Auflageelement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auflageelement (30) eine, sich im eingebauten Zustand um die Wickelwelle (20) erstreckende Ringform aufweist. 10
9. Auflageelement nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sein Querschnitt eine in Umfangsrichtung bereichsweise stetig wachsende radiale Erstreckung aufweist. 15
10. Auflageelement nach einem der Ansprüche 8 und 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Innenteil (34) zumindest bereichsweise in Umfangsrichtung eine Außenwand (36) und eine Innenwand (38) aufweist, die über sich in radialer Richtung erstreckende Stege (37) miteinander verbunden sind. 20
11. Auflageelement nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Außenteil (32) auf der Außenwand (36) angeordnet ist. 25
12. Wickelwelle für ein Rolltor oder Rollgitter, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wickelwelle (20) mindestens ein Auflageelement (30) nach einem der vorhergehenden Ansprüche aufweist. 30
13. Rolltor oder Rollgitter mit einer Wickelwelle (20) nach Anspruch 12. 35

40

45

50

55

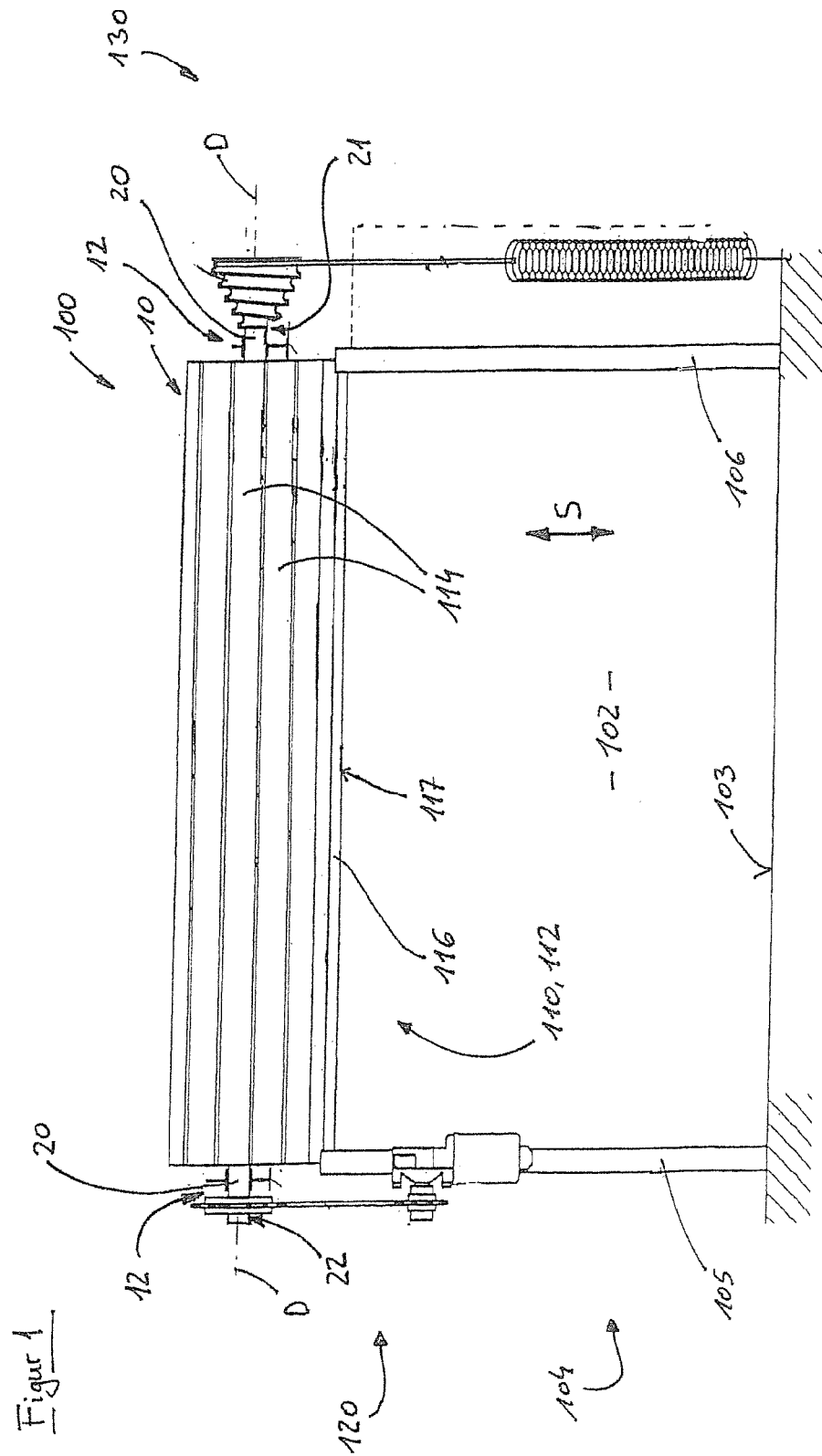
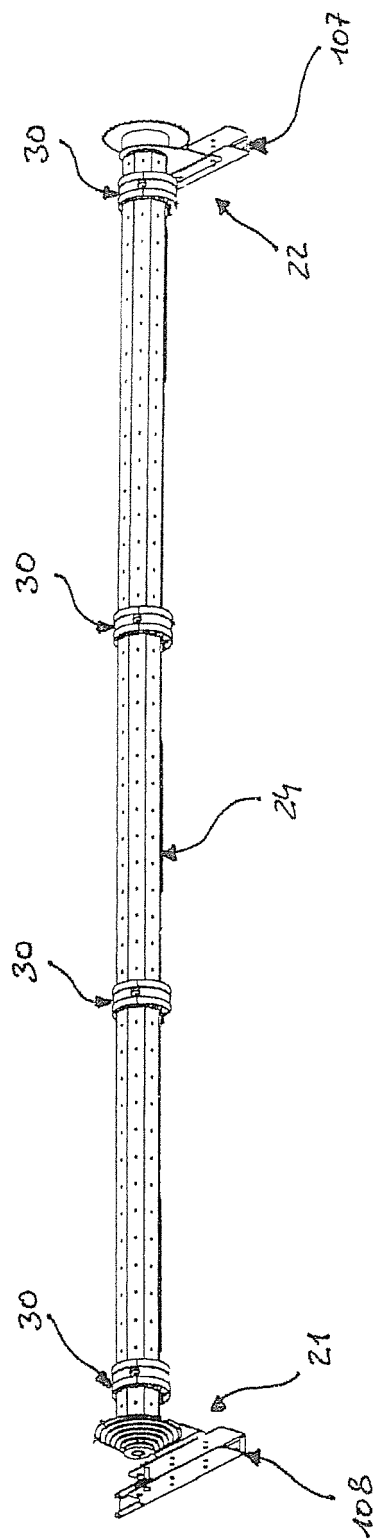
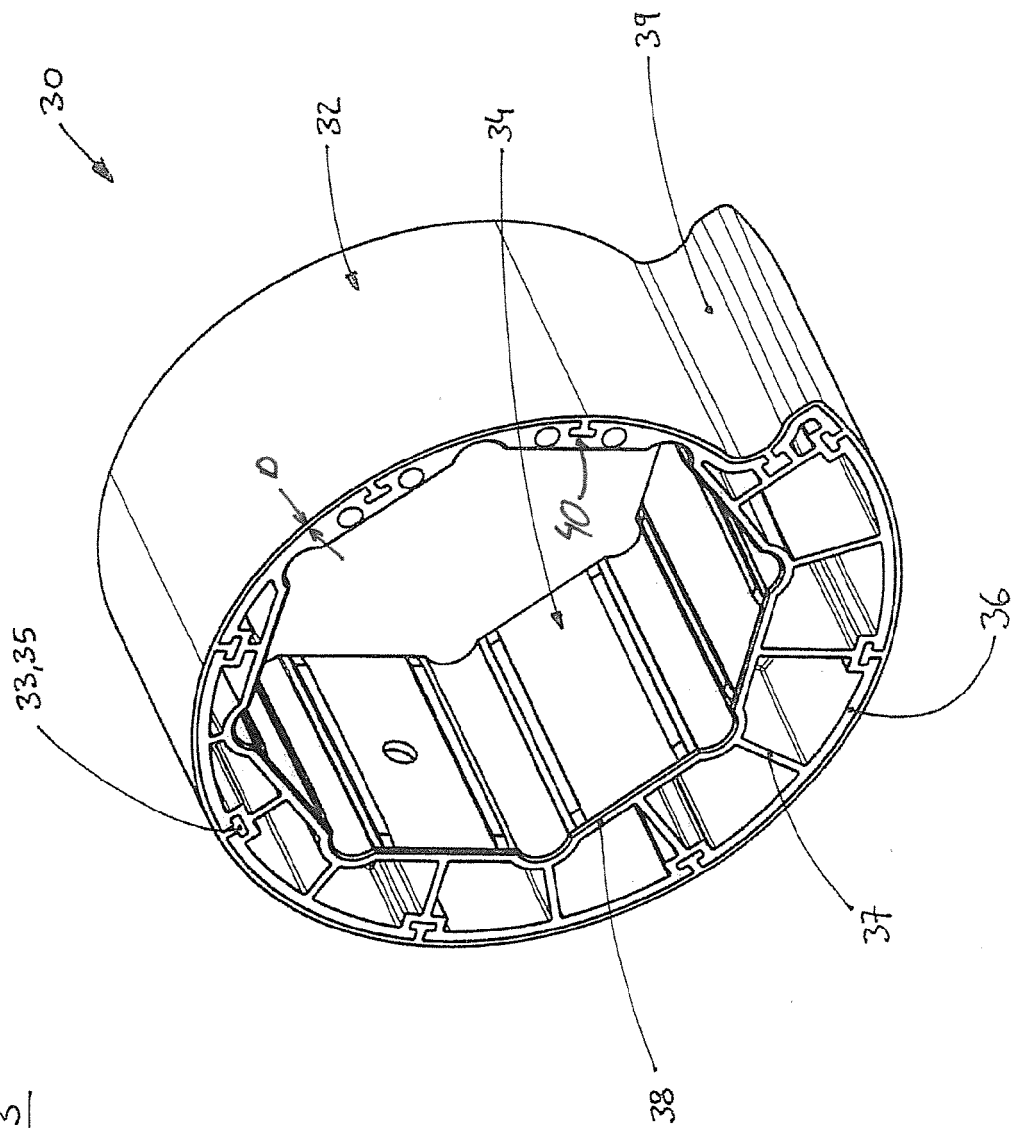


Figure 2



Figur 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

- EP 2131003 A [0004]
- US 2898988 A [0006]
- US 3693695 A [0007]