



(11) **EP 4 382 719 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.06.2024 Patentblatt 2024/24

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E06B 9/56 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24173227.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E06B 9/40; E06B 9/42; E06B 9/58; E06B 2009/405

(22) Anmeldetag: **25.06.2021**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

• **HEIDENFELDER, Michael**
33397 Rietberg (DE)
• **KLOCKE, Volker**
32657 Lemgo (DE)

(30) Priorität: **13.08.2020 DE 102020121302**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
21181795.2 / 3 957 815

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack**
Patent- & Rechtsanwälte
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Bleichstraße 14
40211 Düsseldorf (DE)

(71) Anmelder: **heroal- Johann Henkenjohann GmbH**
& Co. KG
33415 Verl (DE)

Bemerkungen:
Diese Anmeldung ist am 30.04.2024 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(72) Erfinder:
• **MÜLLER, Moritz**
33102 Paderborn (DE)

(54) **VORRICHTUNG ZUR BESCHATTUNG ÜBER ECK VERLAUFENDER FENSTER- ODER
TÜRÖFFNUNGEN**

(57) Dargestellt und beschrieben ist eine Vorrichtung zur Beschattung über Eck verlaufender Fenster- oder Türöffnungen mit wenigstens zwei Kastenelementen (4), zwei textilen Behängen (5), Abschlussleisten (6'') am unteren Ende der Behänge und Führungen an den dem Eckbereich abgewandten Seiten der Behänge (5), wobei die Behänge (5) jeweils in einem Kastenelement (4) aufgewickelt sind, wobei die Kastenelemente (4) im Winkel der vorhandenen Fenster bzw. Türen miteinander verbunden sind und wobei die Abschlussleisten (6'') im Eckbereich der Vorrichtung durch einen Winkelverbinder miteinander verbunden sind und wobei als Winkelverbinder zwei an den freien Enden der Abschlussleisten (6, 6') angeordnete und miteinander verbindbare Verbindungselemente vorgesehen sind. Um eine Verbesserung des Windlasteinflusses, der Blendfreiheit, der individuellen Steuerung je Himmelsrichtung und auch eine vereinfachte Verarbeitung und Montage zu erreichen, ist vorgesehen, dass jedes Verbindungselement als eine mit der jeweiligen Abschlussleiste (6'') lösbar verbindbare Abdeckkappe (41A, 41B) ausgebildet ist und dass jede Abdeckkappe (41A, 41B) einen vorstehenden Steg (45A, 45B) aufweist, an dessen Ende ein Führungselement (46A, 46B) mit einer als vertikale Zentrierachse dienenden inneren Durchgangsöffnung vorgesehen ist.

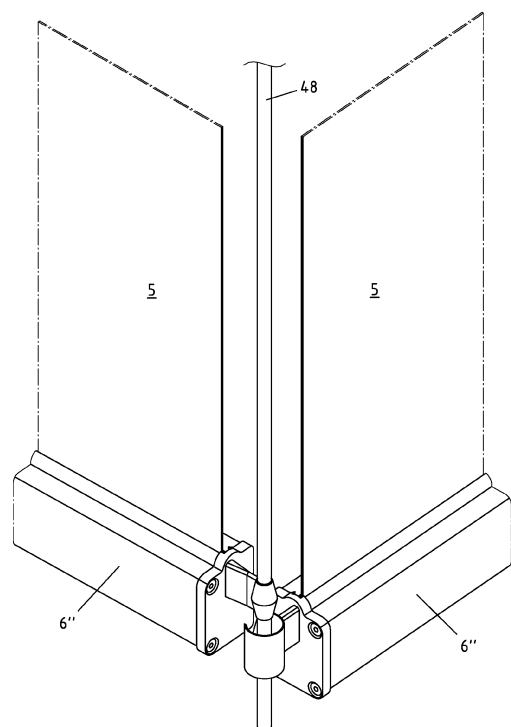


Fig.2

Beschreibung

[0001] Dargestellt und beschrieben ist eine Vorrichtung zur Beschattung über Eck verlaufender Fenster- oder Türöffnungen, mit wenigstens zwei Kastenelementen, zwei textilen Behängen, Abschlussleisten am unteren Ende der Behänge und Führungen an den dem Eckbereich abgewandten Seiten der Behänge, wobei die Behänge jeweils in einem Kastenelement aufgewickelt sind, wobei die Kastenelemente im Winkel der vorhandenen Fenster bzw. Türen miteinander verbunden sind, wobei die Abschlussleisten im Eckbereich der Vorrichtung durch einen Winkelverbinder miteinander verbunden sind und wobei als Winkelverbinder zwei an den freien Enden der Abschlussleisten angeordnete und miteinander verbindbare Verbindungselemente vorgesehen sind.

[0002] Beschattungsanlagen für Fenster- oder Türöffnungen sind aus der Praxis seit langem in vielfältiger Ausführung bekannt. Die Ansteuerung der auszufahren- den Behänge geschieht dabei bevorzugt elektrisch, wobei die Antriebe, Verkabelung etc. im Inneren der eingesetzten Kastenelemente verläuft.

[0003] In der modernen Architektur haben sich besonders die Fenster als wichtiges Stilelement entwickelt. Heute sind für Fenster bei den Ideen für die Fassade eines Hauses in Bezug auf Form und Farbe keine Grenzen gesetzt. Die Fenster verändern das ganze Erscheinungsbild des Hauses und können jedes Gebäude modern und stilvoll aussehen lassen. Minimalistisch schlanke oder gar rahmenlosen Eckfenster erfordern einen ebenso ästhetischen wie funktionstüchtigen Sonnenschutz. Daraus ergibt sich auch der Bedarf nach einem über Eck verlaufenden Sonnenschutz.

[0004] Im bekannten Stand der Technik gibt es unterschiedliche Lösungen. Aus der EP 3 140 488 B1 sind zwei textile Sonnenschutzeinrichtungen, bestehend aus Kastenelement, textilem Behang, Führung und Abschlussleiste bekannt, die im Winkel der Eckfenster zueinander angeordnet sind. Jede Sonnenschutzeinrichtung hat eine seitlich senkrecht verlaufende Führung, in der die zugeordnete Abschlussleiste der Sonnenschutz- einrichtung mittels einer stirnseitiger angeordneten Endkappe geführt wird. Im Bereich der Ecke, in der sich die beiden Sonnenschutzeinrichtungen treffen, sind die Abschlussleisten auf Gehrung geschnitten und über einen Verbinder miteinander verbunden. Sie bilden somit einen starren Winkel. Dies entspricht in der Art und Weise der Ausführung der Rahmenverbindung bei Hohlkammerprofilen eines Eckfensters. Im geschlossenen Zustand ist der textile Behang über die gesamte Höhe nicht verbunden, es entsteht ein Spalt zwischen den einzelnen Behängen.

[0005] Eine weitere bekannte Konstruktion sieht eine Mittelführung vor, die in der Winkelhalbierenden der Eckfenster angeordnet ist und mit dieser verbunden ist. Eine solche Mittelführung erlaubt die Führung des textilen Behangs über die gesamte Höhe. Die Abschlussleiste der Sonnenschutzeinrichtungen ist im Bereich der Mittelfüh-

rung ausgenommen und weiterhin starr miteinander verbunden.

[0006] Eine andere Ausführung Lösung stellt die DE 10 2017 114 920 A1 dar. Der Aufbau entspricht der schon genannten EP 3 140 488 B1. Die Lösung unterscheidet sich durch stirnseitig angeordnete Endkappen, die eine axiale Verstellmöglichkeit besitzen.

[0007] Ein in der Konstruktion solcher Bauteile versierter Konstrukteur entnimmt dem vorgenannten Stand der Technik,

- dass die Abschlussprofile entsprechend dem Eckfenster auf Gehrung geschnitten sind,
- dass die Sonnenschutzeinrichtung über einen einstückigen Verbinder starr entsprechend dem Eckfenster miteinander verbunden sind,
- dass die Gehrungsflächen der Abschlussprofile sich berühren und somit die Hohlkammer der Abschlussprofile verschließen,
- dass der Verbinder der Abschlussprofile erst nach erfolgter Montage der Behänge eingesetzt wird.

[0008] Der zuvor beschriebene Stand der Technik kommt in der Praxis aus mehreren Gründen an seine Grenzen. Gemäß DIN EN 1991-4, Lastannahmen für Bauten, werden die Flächen in Innen-, Rand- und Eckbereiche eingeteilt. Für diese Bereiche ergeben sich in Abhängigkeit von der Gebäudehöhe unterschiedliche Windlasten bei Dächern und Fassaden. Betrachtet man diese Eckfenster hinsichtlich der verschiedenen Lastanforderung kommt man zu der Erkenntnis, dass im Eckbereich mit mindestens dem 4-fachen der Windlast zu rechnen ist. Hierauf wird heute mit einer entsprechenden Steuerung der Sonnenschutzeinrichtung reagiert, die dann viermal früher als bei einem Fenster in der Fläche öffnet. Dies hat wiederum zur Folge, dass Eckfenster entsprechend früher ungeschützt der Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind.

[0009] Eine weitere Anforderung an eine Sonnenschutzeinrichtung ist eine möglichst blendfreie Beschattung. Die heutigen Lösungen erfüllen diese Anforderung nicht, da nur die Abschlussprofile miteinander verbunden sind und entsprechend durch den Spalt zwischen den Tüchern ein Lichteinfall möglich ist. Eine weitere Gefahr dieser Ausführung ist die Möglichkeit des Hinterströmens der textilen Behänge im Eckbereich und somit eine "Segel"-Bildung. Eckfenster sind in der Regel in zwei Himmelsrichtungen ausgerichtet, beispielsweise Ost/Süd. Somit besteht durchaus die Notwendigkeit die in verschiedene Himmelsrichtungen ausgerichteten Sonnenschutz- einrichtungen unabhängig voneinander zu öffnen oder zu schließen bzw. zu positionieren.

[0010] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die eingangs genannte und zuvor näher beschriebene Vorrichtung zur Beschattung über Eck verlaufender Fenster- oder Türöffnungen so auszugestalten und auszubilden, dass eine Verbesserung des Windlasteinflusses, der Blendfreiheit, der individuellen Steuerung je

Himmelsrichtung und auch eine vereinfachte Verarbeitung und Montage erreicht werden kann.

[0011] Diese Aufgabe wird bei der Vorrichtung zur Beschattung über Eck verlaufender Fenster- oder Türöffnungen mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 dadurch gelöst, dass jedes Verbindungselement als eine mit der jeweiligen Abschlussleiste lösbar verbindbare Abdeckkappe ausgebildet ist und dass jede Abdeckkappe einen vorstehenden Steg aufweist, an dessen Ende ein Führungselement mit einer als vertikale Zentrierachse dienenden inneren Durchgangsöffnung vorgesehen ist.

[0012] Die Erfindung hat erkannt, dass eine Aufteilung des bekannten starren Eckverbinders in zwei einzelne Verbindungselemente eine Reihe von Vorteilen mit sich bringt. Die erfindungsgemäßen Verbindungselemente bestehen jeweils aus einem bearbeiteten Strangpressprofil mit einem oder mehreren axial verlaufenden Dreh-Zentrierungs-Verbindungspunkt/en. Dabei kann der Zugschnitt der Abschlussleisten sowohl im Winkel des Eckfensters, bevorzugt allerdings als gerader Schnitt (90°), ausgeführt werden.

[0013] Bevorzugt sind die Führungselemente unterschiedlich groß ausgebildet und weist das größere Führungselement einen vertikalen Schlitz zum Passieren des Stegs des kleineren Führungselements auf, so dass beide Führungselemente in vertikaler Richtung relativ zueinander bewegbar sind ohne sich gegenseitig zu behindern. Der Schlitz ist zweckmäßiger Weise so ausgestaltet, dass er an seinen Enden aufgeweitet ist, um ein sicheres Einführen des passierenden Steges der anderen Abdeckkappe zu gewährleisten. Hierbei sind also die beiden als Abdeckkappen ausgeführten Verbindungselemente nicht fest miteinander verbunden, sondern sie sorgen für die vertikale Führung der Abschlussleisten im Bereich der Ecke des Fensters oder der Tür. Diese Lösung hat den besonderen Vorteil, dass sich beide Behänge unterschiedlich voneinander betätigen lassen, was bei fest miteinander verbundenen Verbindungselementen nicht möglich ist. Auf diese Weise können Fensterflächen, welche nicht direkt von der Sonneneinstrahlung betroffen sind, offen bleiben, während die über Eck befindliche der Sonne ausgesetzte Fensterfläche durch den ausgefahrenen Beschattungsbehang geschützt ist.

[0014] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist das größere Führungselement eine hohlzylindrische Form auf. Bevorzugt weist das größere Führungselement auch eine doppelkonische innere Oberfläche auf, die in ihrer Mitte den kleinsten Innendurchmesser aufweist. In weiterer bevorzugter Ausbildung der Erfindung weist das kleinere Führungselement eine zylindrische innere Öffnung zur Aufnahme eines Führungsmittels auf. Bevorzugt ist auch die äußere Form des kleineren Führungselements doppelkonisch ausgebildet und weist in ihrer Mitte den größten Außendurchmesser auf, um beim Passieren des größeren Führungselements eine Zentrierung beider Elemente zu bewirken. Die jeweiligen Ausbildungen als Doppelkonus sorgen da-

für, dass sich bei der vertikalen Annäherung beider Führungselemente auf einfache Weise ein sauberes "Einfädeln" erreichen lässt.

[0015] Als Führungsmittel dient gemäß bevorzugter Weiterbildung der Erfindung eine Führungsstange, vorzugsweise aus Edelstahl.

[0016] Alternativ ist es auch möglich, als Führungsmittel einen Führungsdraht zu verwenden, welcher vorzugsweise als gespanntes Seil ausgebildet ist.

[0017] Um, besonders bei Altbauten, kleinere Abweichungen der über Eck verlaufenden Fenster bzw. Türen von einem rechten Winkel auszugleichen, sind die Endstücke bzw. die Abdeckkappen aus einem elastischen und UV-beständigen Kunststoff hergestellt. Auf diese Weise können kleinere Winkelabweichungen durch die verwendeten Verbindungselemente bzw. Abdeckkappen problemlos ausgeglichen werden.

[0018] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand einer lediglich bevorzugten Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigen, jeweils in perspektivischer Darstellung,

Fig. 1 eine Eck-Beschattungsvorrichtung gemäß dem Stand der Technik und,
Fig. 2 bis 4B ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0019] In Fig. 1 ist eine bekannte Vorrichtung zur Beschattung über Eck verlaufender Fensteröffnungen in schematischer Darstellung gezeigt. Gezeigt ist ein Eckfenster 1 mit einem umlaufenden Rahmen 2, jedoch ohne Verglasung. Für die außenliegenden Beschattungsanlagen spielt es keine Rolle, ob es sich um ein rahmenloses Eckfenster handelt oder ob im Eckbereich, wie dargestellt, ein vertikales Stützprofil 3 angeordnet ist.

[0020] Die Beschattungsvorrichtung besteht zunächst und im Wesentlichen aus zwei außerhalb des oberen Rahmens 2 angeordneten und auf Gehung zugeschnittenen Kastenelementen 4, in denen jeweils ein Behang 5 aufgewickelt ist. Unterhalb der Behänge 5 erkennt man zwei Abschlussleisten 6, von denen das der Ecke abgewandte Ende im Bereich des Rahmens 2 von jeweils einer Führungsschiene 7 geführt wird und wobei die Abschlussleisten im Eckbereich der Vorrichtung durch einen (in Fig. 1 nicht sichtbaren) Winkelverbinder miteinander verbunden sind. Die genaue Anordnung der Kastenelemente 4 und Abschlussleisten 6 im Winkelbereich richten sich nach den jeweiligen örtlichen Gegebenheiten. Der Einfachheit zeigt Fig. 1 ein einen rechten Winkel bildendes Eckfenster.

[0021] In Fig. 2 ist ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung schematisch dargestellt. Man erkennt hier deutlich, dass Abschlussleisten 6 vorgesehen sind, welche nicht in einer gemeinsamen horizontalen Ebene angeordnet sind. Der genaue Aufbau ist daher deutlicher der Fig. 3 zu entnehmen.

[0022] Fig. 3 zeigt deutlich, dass die Enden der Ab-

schlussleisten 6" gerade verlaufen. Dabei sind die Strangpressprofile der Abschlussleisten 6" so ausgeführt, dass sie mit Verbindungselementen ohne Einsteckteil versehen werden können. Die Verbindungselemente sind hier als Abdeckkappen 41A und 41B ausgeführt, die das offene Ende der Abschlussleisten 6" verdecken und mit diesem mittels durch entsprechende Öffnungen 42 geführte Schrauben 43 in entsprechenden Kanälen 44 der Abschlussleisten 6" verschraubt sind, so dass sich eine feste Verbindung zwischen Abschlussleiste 6" und der jeweiligen Abdeckkappe 41A bzw. 41B ergibt. Man erkennt, dass an den unteren Enden der Behänge 5 jeweils eine Befestigungsschlaufe mit einem Keder 8 vorgesehen ist, welche in einer Ausnehmung der jeweiligen Abschlussleiste 6" angeordnet ist.

[0023] Jede Abdeckkappe 41A, 41B weist dabei einen vorstehenden Steg 45A, 45B auf, an dessen Ende ein Führungselement 46A, 46B vorgesehen ist, welches jeweils mit einer als vertikale Zentrierachse dienenden inneren Durchgangsöffnung versehen ist. Auch hier ist die gezeigte Perspektive nicht ausreichend, um das Zusammenspiel zwischen den Kupplungselementen 46A und 46B zu verstehen. Daher sind die beiden Abdeckkappen 41A und 41B in den Figuren 4A und 4B noch einmal einzeln dargestellt.

[0024] Fig. 4A lässt deutlich erkennen, dass das Führungselement 46A der Abdeckkappe 41A deutlich kleiner ausgebildet ist als das Führungselement 46B am Ende des Stegs 45B der Abdeckkappe 41B. Das Führungselement 46A weist zunächst eine zylindrische innere Öffnung 47 zur Aufnahme eines Führungsmittels auf. Die äußere Form des Führungselements 46A ist doppelkonisch ausgebildet, wobei in vertikaler Richtung in der Mitte des Führungselements 46A ein größter Außendurchmesser 49A zu erkennen ist.

[0025] Auch das größere Führungselement 46B weist im Wesentlichen eine hohlzylindrische Form auf, wobei jedoch die innere Oberfläche dieses Führungselements 46B wiederum doppelkonisch ausgebildet ist, so dass sich dort in vertikaler Richtung ein kleinster Innendurchmesser 49B ergibt.

[0026] Die Besonderheit bei dieser Ausführungsform der Erfindung liegt darin, dass die beiden Abdeckkappen 41A und 41B in der Lage sind, die mit ihnen verbundenen Abschlussleisten 6" in vertikaler Richtung relativ zueinander bewegen lassen, ohne sich gegenseitig zu behindern. Dazu weist das größere Führungselement 46B einen vertikalen Schlitz 48 auf, der in seinen Abmessungen so ausgeführt ist, dass er die Durchführung des Stegs 45A der Abdeckkappe 41A zulässt. Sind beide Abschlussleisten 6" in einer gemeinsamen horizontalen Ebene angeordnet, wirken die beiden Führungshülsen 46A und 46B genau wie die Kupplungselemente der Endstücke der in der Stammanmeldung EP 3 957 815 beschriebenen Ausführungsbeispiele, denn beide Abdeckkappen 41A und 41B sind durch die Berührungslinie der Kreise 49 A und 49 B nahezu spielfrei miteinander ver-

bunden. Dabei kann die Öffnung 47 des kleineren Führungselements 46A zur Aufnahme eines Führungsmittels dienen, beispielsweise einer Führungsstange 48, wie sie in Fig. 2 dargestellt ist.

[0027] Durch die besondere Ausgestaltung der Abdeckkappen 41A und 41B wird also sichergestellt, dass sich die dort verbauten Behänge 5 unabhängig voneinander in vertikaler Richtung bewegen lassen. Dies stellt einen erheblichen Vorteil insbesondere dann dar, wenn lediglich einer der beiden über Eck verlaufenden Fensterflächen unmittelbar der Sonnenbestrahlung ausgesetzt ist, da in diesem Fall auch nur diese Fläche durch den einzeln ausfahrbaren Behang 5 vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt werden kann.

[0028] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und dem - grundsätzlichen geteilten - Aufbau der Verbindungselemente bzw. Abdeckkappen, von dem das dargestellte Ausführungsbeispiel nur beispielhaft ist, da die vorliegende Erfindung auch weitere denkbare Ausführungen einschließt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Beschattung über Eck verlaufender Fenster- oder Türöffnungen, mit wenigstens zwei Kastenelementen (4), zwei textilen Behängen (5), Abschlussleisten (6") am unteren Ende der Behänge und Führungen an den dem Eckbereich abgewandten Seiten der Behänge (5), wobei die Behänge (5) jeweils in einem Kastenelement (4) aufgewickelt sind, wobei die Kastenelemente (4) im Winkel der vorhandenen Fenster bzw. Türen miteinander verbunden sind, wobei die Abschlussleisten (6") im Eckbereich der Vorrichtung durch einen Winkelverbinder miteinander verbunden sind,

wobei als Winkelverbinder zwei an den freien Enden der Abschlussleisten (6") angeordnete und miteinander verbindbare Verbindungselemente vorgesehen sind

dadurch gekennzeichnet, dass jedes Verbindungselement als eine mit der jeweiligen Abschlussleiste (6") lösbar verbindbare Abdeckkappe (41A, 41B) ausgebildet ist und dass jede Abdeckkappe (41A, 41B) einen vorstehenden Steg (45A, 45B) aufweist, an dessen Ende ein Führungselement (46A, 46B) mit einer als vertikale Zentrierachse dienenden inneren Durchgangsöffnung vorgesehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungselemente (46A, 46B) unterschiedlich groß ausgebildet sind, und dass das größere Führungselement (46B) einen vertikalen Schlitz (48) zum Passieren des Stegs (45A) des kleineren Führungselements (46A) aufweist, so dass beide Füh-

rungselemente (46A, 46B) in vertikaler Richtung relativ zueinander bewegbar sind, ohne sich gegenseitig zu behindern.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
das größere Führungselement (46B) eine holzylindrische Form aufweist. 5

4. Vorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
das größere Führungselement (46B) eine doppelkonische innere Oberfläche aufweist und in ihrer Mitte den kleinsten Innendurchmesser (49B) aufweist. 10
15

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
das kleinere Führungselement (46A) eine zylindrische innere Öffnung (47) zur Aufnahme eines Führungsmittels aufweist. 20

6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
das kleinere Führungselement (46A) eine äußere Form aufweist, die doppelkonisch ausgebildet ist, und in ihrer Mitte den größten Außendurchmesser (49A) aufweist, um beim Passieren des größeren Führungselements (46B) eine Zentrierung beider Elemente (46A und 46B) zu bewirken. 25
30

7. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Führungsmittel als Führungsstange (48), vorzugsweise aus Edelstahl, ausgebildet ist. 35

8. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Führungsmittel als Führungsdraht, vorzugsweise als gespanntes Seil, ausgebildet ist. 40

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Abdeckkappen (41A, 41B) aus einem elastischen und UV-beständigen Kunststoff hergestellt sind. 45

50

55

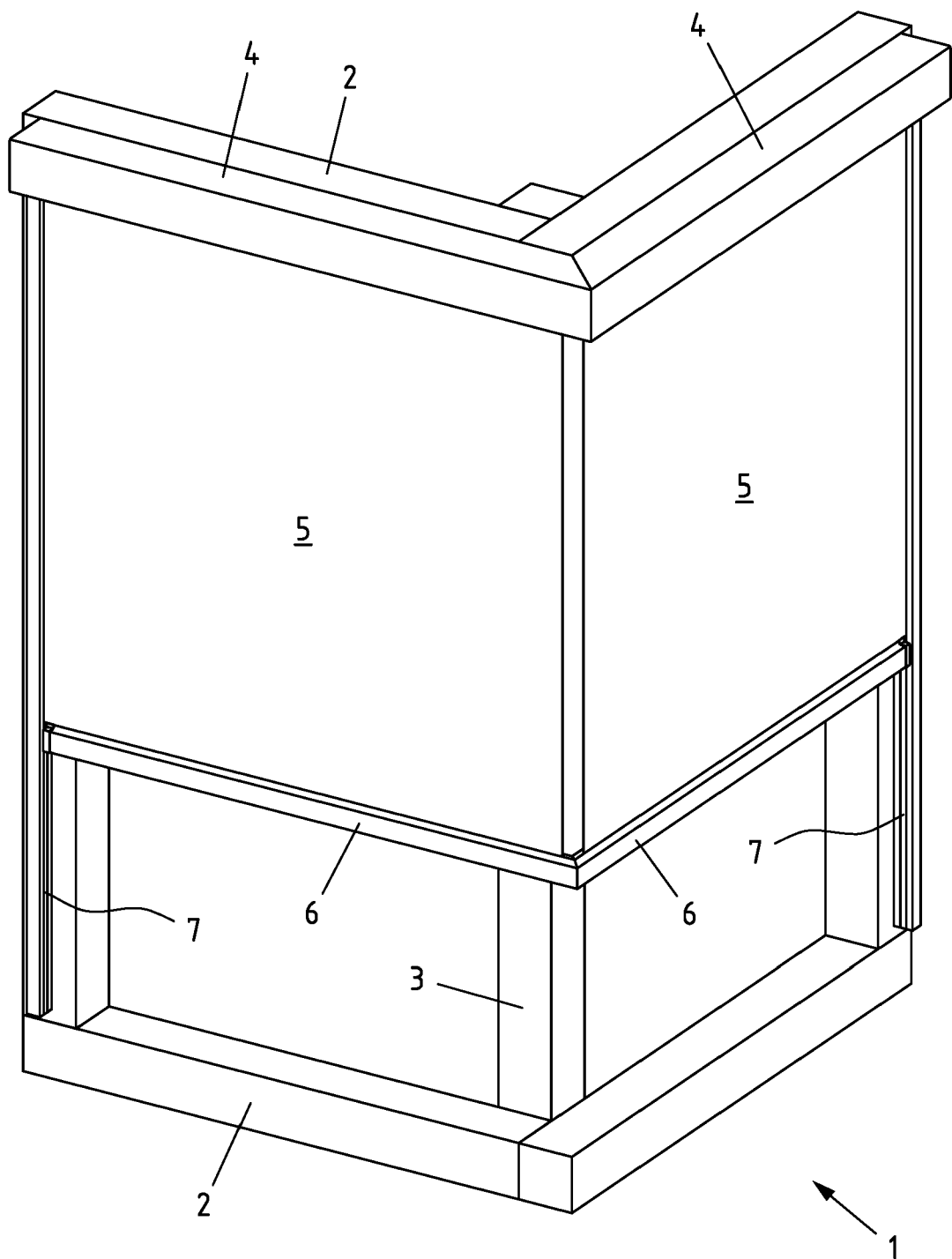


Fig.1 Stand der Technik

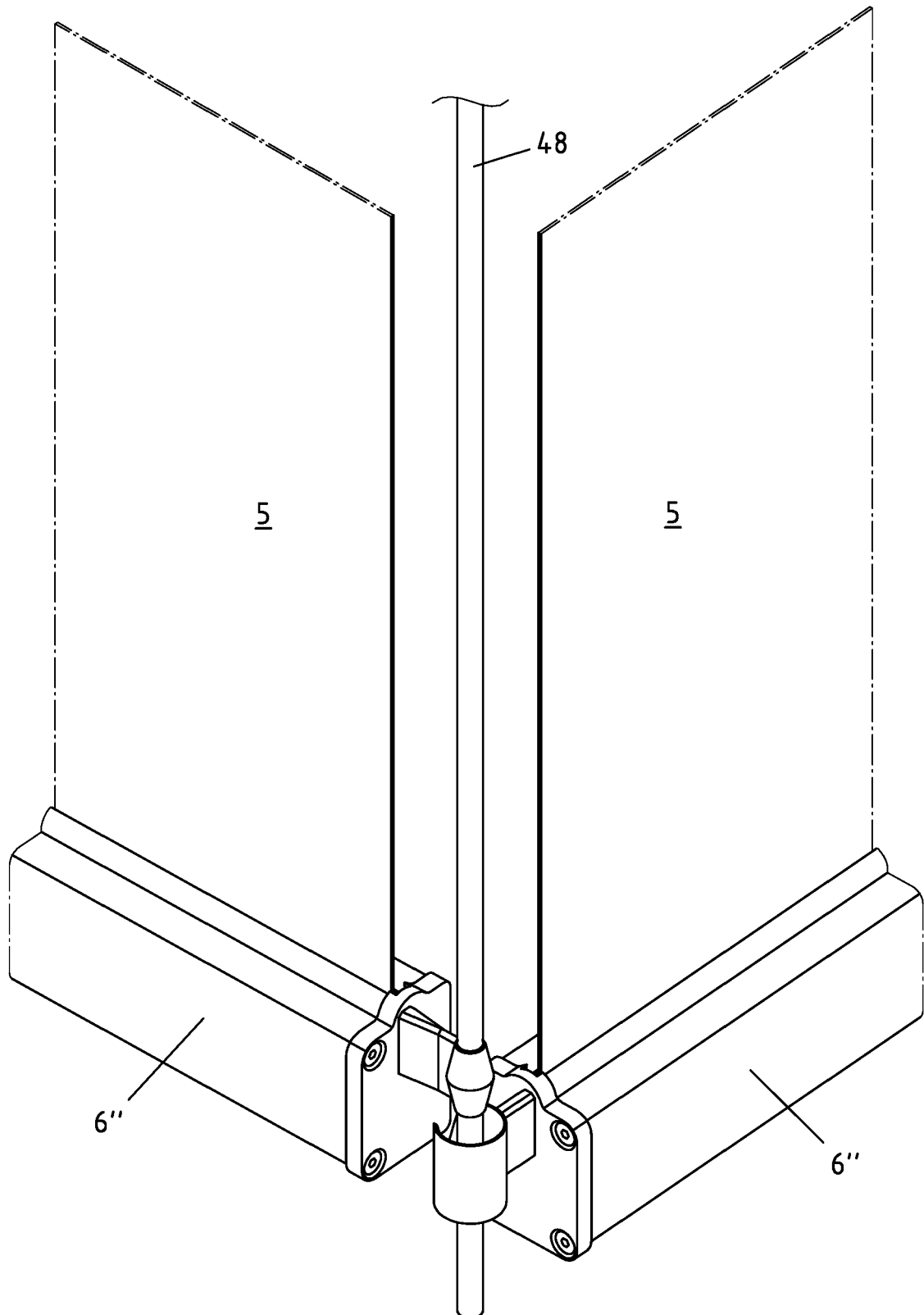


Fig.2

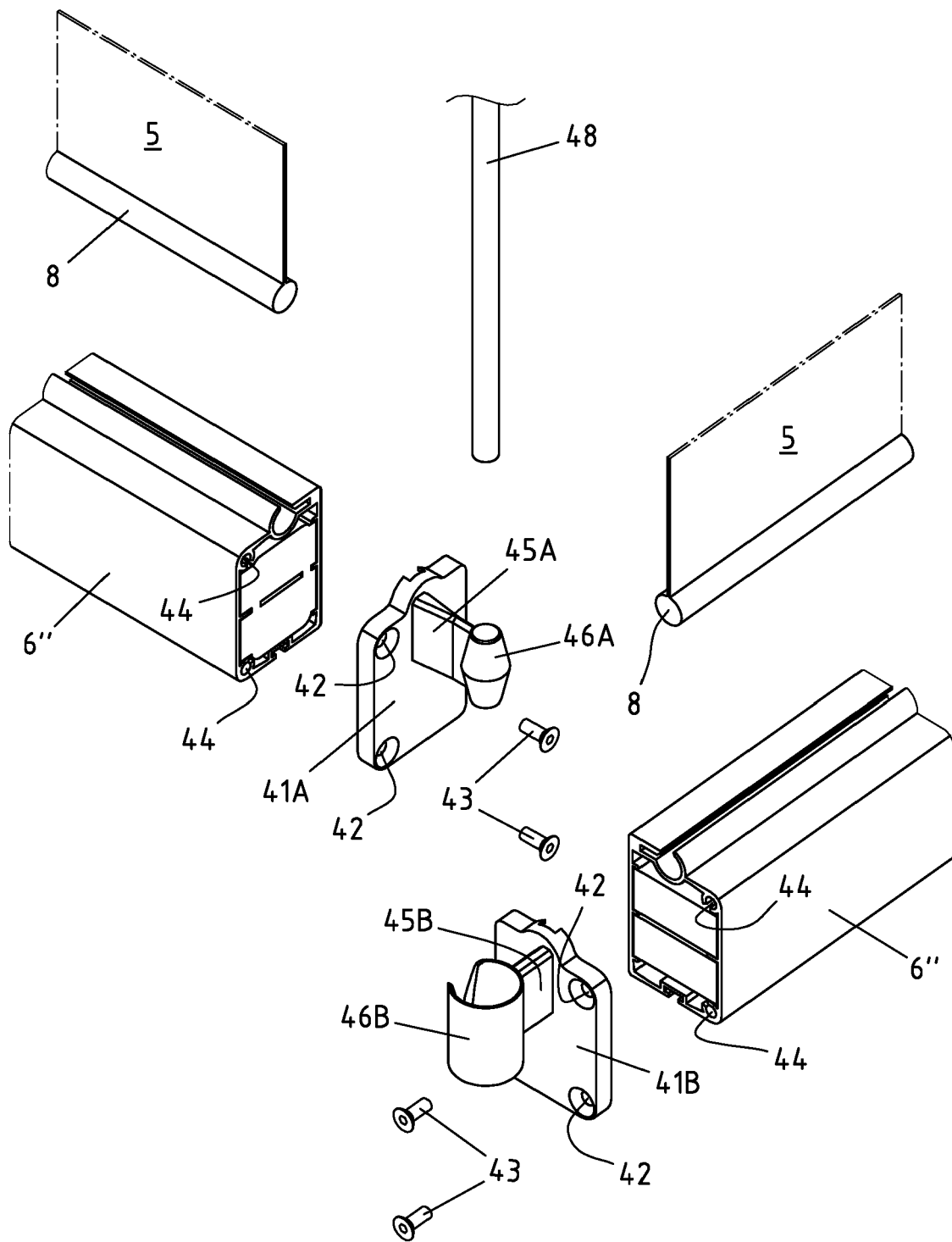


Fig.3

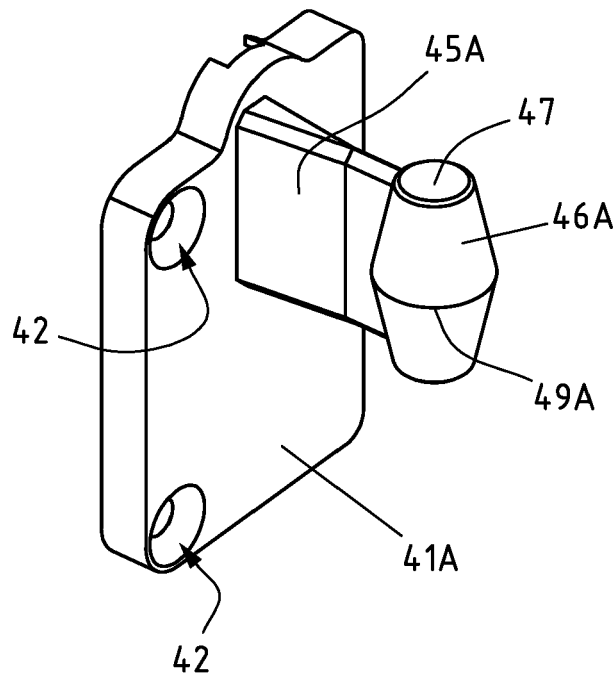


Fig.4A

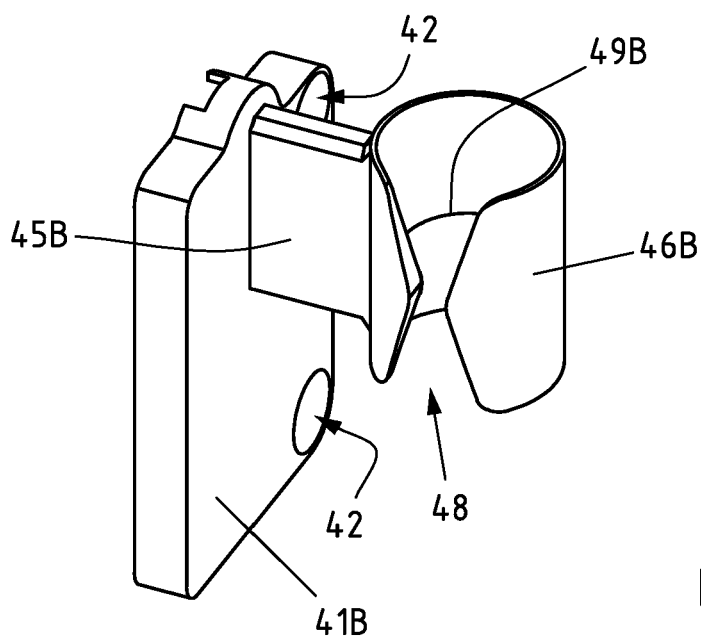


Fig.4B

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 3140488 B1 [0004] [0006]
- DE 102017114920 A1 [0006]
- EP 3957815 A [0026]