



(11)

**EP 3 992 413 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**04.05.2022 Patentblatt 2022/18**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**E06B 9/30 (2006.01) E06B 9/386 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **21205512.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**E06B 9/386; E06B 9/30; E06B 2009/2417**

(22) Anmeldetag: **29.10.2021**

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

(72) Erfinder:  
• **KRAFT, Karlheinz**  
**97828 Marktheidenfeld (DE)**  
• **DIX, Thomas**  
**97828 Marktheidenfeld (DE)**  
• **DWORACEK, Tobias**  
**97828 Marktheidenfeld (DE)**

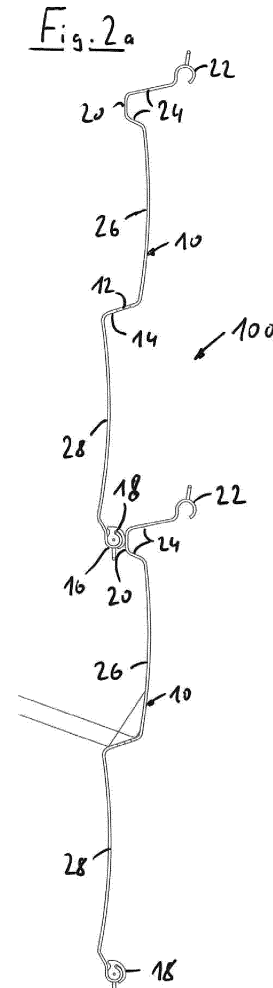
(30) Priorität: **30.10.2020 DE 102020128672**

(74) Vertreter: **Boult Wade Tennant LLP**  
**Salisbury Square House**  
**8 Salisbury Square**  
**London EC4Y 8AP (GB)**

(71) Anmelder: **WAREMA Renkhoff SE**  
**97828 Marktheidenfeld (DE)**

(54) **ABDUNKELUNGSRAFFSTORE**

(57) Abdunkelungsraffstore mit einer Vielzahl in ihrer Neigung zwischen einer geöffneten und einer geschlossenen Stellung verschwenkbaren Lamellen (10), wobei mit einer Unterschiene verbundene Aufzugsbänder zur Raffung des Lamellenbehangs durch Öffnungen (12) in den Lamellen (10) geführt sind und die Öffnungen (12) in stegartigen Bereichen (14) der Lamellen (10) ausgebildet sind, die in einem Winkel zu Erstreckungsebenen der Lamellen (10) zwischen ihren Seitenkanten (16, 22) angeordnet sind, indem sie über Biegekanten zu den benachbarten Bereichen abgewinkelt sind, und Lichtschutzkeder (18) an den Lamellen (10) vorgesehen sind, die sich im geschlossenen Zustand an Oberflächen jeweils benachbarter Lamellen (10) anlegen. Um neben der guten Abdunkelungswirkung bei geschlossenen Lamellen (10) auch eine gute Lichteinleitung in den Raum bei herabgelassenem Behang mit ganz oder teilweise geöffneten Lamellen (10) zu erzielen, ist vorgesehen, dass jeweils wenigstens einer der zwischen den Lamellenrändern (16, 20) und den Stegen (14) der Lamellen (10) mit den Öffnungen (12) liegenden Lamellenabschnitte auf den Oberseiten der Lamellen dadurch als Lichtlenkbereich (26, 28) ausgebildet ist, dass er eine konkave Wölbung in Bezug auf die Außenseite/Oberseite der Lamellen (10) aufweist.



EP 3 992 413 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 einen Abdunkelungsraffstore mit einer Vielzahl in ihrer Neigung zwischen einer geöffneten und einer geschlossenen Stellung verschwenkbaren Lamellen, wobei mit einer Unterschiene verbundene Aufzugsbänder zur Raffung des Lamellenbehangs durch Öffnungen in den Lamellen geführt sind und die Öffnungen in stegartigen Bereichen der Lamellen ausgebildet sind, die in einem Winkel zu Erstreckungsebenen der Lamellen zwischen ihren Seitenkanten angeordnet sind, indem sie über Biegekanten zu den benachbarten Bereichen abgewinkelt sind, und Lichtschutzkeder an den Lamellen vorgesehen sind, die sich im geschlossenen Zustand an Oberflächen jeweils benachbarter Lamellen anlegen.

**[0002]** Um auch mit Lamellenraffstoren eine gute Verdunklung in geschlossenem Zustand der Lamellen erreichen zu können, sind sogenannte Abdunkelungsraffstoren entwickelt worden. Bei diesen lassen sich die Lamellen weiter bis in eine vertikale Lage in der Schließstellung verschwenken in welcher ein Kontakt benachbarter Lamellen zum Verschließen der Lichtspalte ermöglicht ist, was durch die aus der Erstreckungsebene der Lamellenkörper geneigten stegartigen Bereiche ermöglicht wird, in welchen die Öffnungen zum Durchtritt der Aufzugsbänder vorgesehen sind.

**[0003]** Dieser Typ Raffstore ist zwar effektiv zur Abdunkelung von Räumen geeignet, allerdings wird oft die auch im geöffneten Zustand der Lamellen starke Abdunkelung im Rauminneren als störend empfunden.

**[0004]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, einen bekannten Abdunkelungsraffstore dahingehend zu verbessern, dass das Rauminnere bei geöffnetem oder teilweise geöffnetem Behang besser ausgeleuchtet wird.

**[0005]** Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch einen Abdunkelungsraffstore der eingangs genannten Art gelöst, bei welchem die zwischen den Lamellenrändern und den stegartigen Bereichen der Lamellen mit den Öffnungen Lamellenabschnitte auf den Oberseiten der Lamellen als Lichtlenkbereiche ausgebildet sind.

**[0006]** Die Stege können je nach Ausführung des Aufzugsmechanismus mittig oder zu einer Seitenkante der Lamellen hin versetzt angeordnet sein.

**[0007]** Ja nach Zusammenhang wird in der vorliegenden Anmeldung von Seitenkanten der Lamellen oder Lamellenrändern gesprochen, hiermit sind die gleichen Teile der Lamellen gemeint.

**[0008]** Die erfindungsgemäße Lösung bietet den überraschenden Vorteil, dass sich trotz der einer guten Raumausleuchtung abträglichen Stege mit für die Lichtleitung ungünstiger Neigung eine gute Raumausleuchtung erreichen lässt. Auf diese Weise lässt sich ein guter Kompromiss in dem Zielkonflikt zwischen guter Abdunkelung bei geschlossenem Behang und guter Raumausleuchtung bei geöffnetem Behang finden.

**[0009]** Hierbei ist hervorzuheben, dass die Lamellen

in wenigstens einem der Lichtlenkbereiche eine konkave Wölbung in Bezug auf die Außenseite/Oberseite der Lamellen aufweisen, vorzugsweise in beiden Lichtlenkbereichen. Die Kombination der Lamellenform aus wenigstens einem konkav gewölbten Lichtlenkbereich und dem abgewinkelten Steg für die Öffnungen der Aufzugsbänder hat sich als sehr wirksame Maßnahme zum Erreichen einer guten Abdunkelung bei geschlossenen Lamellen einerseits und einer guten Raumausleuchtung bei teilweise oder ganz geöffneten Lamellen erwiesen.

**[0010]** Zur Förderung der Lichtlenkeigenschaften kann vorgesehen sein, dass wenigstens einer der Lichtlenkbereiche mit einer matt reflektierenden Oberfläche und/oder wenigstens einer der Lichtlenkbereiche mit einer spiegelnd reflektierenden Oberfläche ausgebildet ist.

**[0011]** Die Ausführung, wonach die Stege zu den beiden Lichtlenkbereichen über Biegekanten in dem Winkel zu den Erstreckungsebenen der Lamellen ausgerichtet sind, führt zu im Querschnitt im Wesentlichen Z-förmigen Lamellen mit durch die Biegekanten klar von dem stegartigen Bereich mit den Öffnungen abgegrenzten Lichtlenkbereichen.

**[0012]** Zur Verbesserung der Abdunkelung sind Lichtschutzkeder an den Lamellen angeordnet, vorzugsweise an einer Seitenkante oder im Bereich einer solchen. Diese Lichtschutzkeder können sich dann im geschlossenen Zustand an eine Oberfläche einer jeweils benachbarten Lamelle anlegen.

**[0013]** Durch das weichere Material der Lichtschutzkeder ergibt sich eine besonders lichtdichte Anlage benachbarter Lamellen aneinander.

**[0014]** In einer ggf. zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung können die Lichtlenkbereiche Oberflächen mit prismatischen Strukturen oder geradlinigen Reflexionsflächen aufweisen, um eine bestimmte Art und Weise der Lichteinleitung in das Rauminnere zu erreichen.

**[0015]** Besonders bevorzugt ist hierbei eine Weiterbildung, die vorsieht, dass zwischen den oberen Seitenkanten und den zwischen diesen und den stegartigen Bereichen liegenden Lichtlenkbereichen der Lamellen flächen- oder linienförmige Auflagebereiche für die Lichtschutzkeder der jeweils an den unteren Seitenkanten der oberhalb liegenden Lamellen vorgesehen sind. Die definierten Auflagebereiche verbessern die Lichtdichtigkeit weiter.

**[0016]** Eine noch weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass die Auflagebereiche bezogen auf die oberen Seitenkanten und die sich dort anschließenden Lichtlenkbereiche erhöht ausgebildet sind.

**[0017]** Die Anordnung der Auflagebereiche vorzugsweise an einer Art höckerartigem Vorsprung verbessert die spannungsfreie Führung der Aufzugsbänder und erlaubt das Erreichen einer vollständigen Schließstellung auch mittels einer üblichen Leiterkordelaufhängung als Teil des Wendemechanismus des Abdunkelungsraffstores, wobei es weiterhin vorteilhaft und deshalb bevorzugt ist, dass die an die höckerartigen Vorsprünge anschlie-

ßende Seitenkanten unterhalb der auf der anderen Seite der höckerartigen Vorsprünge liegenden Lichtlenkbereiche liegen.

**[0018]** Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem Wortlaut der Ansprüche sowie aus dem nachfolgend anhand der Zeichnung beschriebenen Ausführungsbeispiel. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt einer Abdunkelungslamelle;

Fig. 2 a-c einen Schnitt eines durch zwei benachbarte Abdunkelungslamellen nach Fig. 1 veranschaulichten Abdunkelungsraffstores mit vollständig geschlossener Lamellenstellung;

Fig. 3 a, b einen Schnitt des Abdunkelungsraffstores nach Fig. 2 im teilgeöffneten Zustand der Lamellen;

Fig. 4 einen Schnitt des Abdunkelungsraffstores nach Fig. 2 bei vollständig geöffneter Lamellenstellung;

Fig. 5 einen Schnitt des Abdunkelungsraffstores nach Fig. 2 mit geringfügig geöffneten Lamellen;

**[0019]** In Fig. 1 ist eine Abdunkelungslamelle 10 zum Einsatz im Behang eines Abdunkelungsraffstores 100 gezeigt. Der Aufbau des Raffstores wird nicht im Detail vorgestellt, da er im Wesentlichen dem Stand der Technik entspricht, wobei ein Aufzugsantrieb mit Aufzugsbändern vorgesehen ist, die durch Öffnungen 12 in den Lamellen 10 geführt und an einer Unterschiene des Behanges befestigt sind. Ein Wendemechanismus zum Verschwenken der Lamellen zwischen einer geöffneten, d. h. im Wesentlichen waagrecht ausgerichteten Lage der Lamellen, und einer geschlossenen Stellung, in welcher die Lamellen im Wesentlichen vertikal in ihrer Aufhängung angeordnet sind, kann in jeder geeigneten, aus dem Stand der Technik bekannten Art und Weise ausgebildet sein.

**[0020]** Um in der geschlossenen Stellung der Lamellen ein möglichst lichtdichtes Anliegen der Lamellen aneinander zu ermöglichen, ohne dass die Aufzugsbänder in den Öffnungen 12 dieses Verschwenken behindern, sind die Öffnungen für die Aufzugsbänder in mittig angeordneten Stegen 14 der Lamellen 10 angeordnet, die im Vergleich zu den Erstreckungsebenen der Lamellen in einem Winkel angeordnet sind, so dass sie in der Schließstellung aus der Vertikalen herausgeschwenkt sind und entsprechend die Ränder der Öffnungen 12 auch in einer vertikalen Lage der Lamelle selbst nicht deren Schwenkbewegung behindern.

**[0021]** An den umgebördelten unteren Seitenkanten oder Rändern 16 der Lamellen 10 sind Lichtschutzkeder 18 aus einem elastisch verformbaren Material angebracht, die sich an Auflagebereiche 20 im Bereich der oberen Ränder 22 einer benachbarten Lamelle 10 anlegen, wenn die Lamellen in ihre Schließstellung verschwenkt werden (siehe hierzu insbesondere Fig. 2 a bis c).

**[0022]** Die Auflagebereiche 20 sind an einem höckerartigen Vorsprung 24 im Querschnittprofil der Lamelle 10

ausgebildet.

**[0023]** Gegenüber der benachbarten Oberfläche der Lamelle 10 liegen die Auflagebereiche 20 somit erhöht, während der eigentliche, umgebördelte obere Rand 22 der Lamelle, der hier auch als deren obere Seitenkante bezeichnet wird, jeweils am Fuß des Vorsprunges 24 die Lamelle an einer zurückgesetzten Position abschließt. Diese Ausbildung erlaubt es den Aufzugsbändern in der Schließstellung zwischen den Lichtschutzkeder 18 und den Auflagebereichen 20 einerseits und den Öffnungen 12 in den Stegen andererseits ohne wesentliche Richtungsänderung zu passieren.

**[0024]** Wie aus den Abbildungen gut zu erkennen ist, sind die an die Stege 14 anschließenden Bereiche der Lamellen 10 als Lichtlenkbereiche 26, 28 ausgebildet, die in Bezug auf die Oberseite (geöffnete Stellung) bzw. Außenseite (Schließstellung) eine konkave Formgebung besitzen, die durch einen entsprechend gebogenen Lamellenquerschnitt erreicht wird.

**[0025]** Die konkaven Außenflächen/Oberflächen der Lamellen 10 führen zu einer lichtleitenden Wirkung trotz der im Vergleich zur Oberfläche der Lamellen aufragenden Stege 14, so dass ein verbesserter Lichteintrag in das Rauminnere bei geöffneter Lamellenstellung erreicht wird. Dies ist in Fig. 4 durch verschiedene, schematisch dargestellte Lichteinfallswinkel veranschaulicht, wobei die Strich-/Punktlinien den ausfallenden und die durchgezogenen Linien den einfallenden Lichtstrahl markieren.

**[0026]** Alternativ oder ergänzend zur konkaven Grundform können die Lamellen an ihren Oberseiten/Außen-seiten auch mit lichtleitenden Oberflächen ausgebildet sein, die in bestimmter Weise das Licht matt oder spiegelnd reflektieren. Hierzu können z.B. prismatische Strukturen oder geradlinige Reflexionsflächen vorgesehen sein.

**[0027]** Neben den bereits aus dem Stand der Technik bekannten Maßnahmen zum Erreichen einer besonderen Lichtdichtigkeit, wie z.B. die bereits besprochenen Lichtschutzkeder 18 an den unteren Lamellenrändern 16 und dem hier Z-förmigen Querschnitt der Lamellen 10, ist als weitere besondere Maßnahme vorgesehen, dass die Stege 14 in einem Winkel  $\alpha$  zur Waagerechten liegen, der hier ungefähr  $18^\circ$  beträgt, wenn sich der Behang in der vollständig geschlossenen Stellung befindet (siehe Fig. 2 a bis c). Bei einer derart flachen Anordnung können selbst bei horizontaler Sicht auf den geschlossenen Behang von innen die Öffnungen 12 nicht mehr durch das Auge wahrgenommen werden, was selbstverständlich auch für alle unterhalb der horizontalen Blickrichtung liegenden Öffnungen 12 der Lamellen 10 gilt.

**[0028]** Dieser Effekt tritt bei Neigungswinkeln  $\alpha$  von weniger als  $25^\circ$  in Erscheinung und ist bei Winkeln kleiner/gleich  $18^\circ$  besonders wirksam. Umgekehrt kann durch die flache Anordnung der Stege 14 auch kein flach einstrahlendes Sonnenlicht mehr durch die Spalte zwischen den Öffnungen 12 und den Aufzugsbändern eindringen.

[0029] Fig. 2 a bis c zeigen das Reflexionsverhalten des auf die Stege 14 außen auftretenden Lichts unter verschiedenen Einfallswinkeln. In dem Fall, dass das reflektierte Licht auf den Lichtschutzkeder 18 trifft, was bei einem Einfallswinkel zwischen dem in Fig. 2 b und 2 c gezeigten Einfallswinkel der Fall ist, verhindern die an den Auflagebereichen 20 der darunterliegenden Lamellen 10 lichtdicht anliegenden Lichtschutzkeder 18 ein Eindringen von direktem Sonnenlicht.

[0030] Das Eindringen direkt reflektierten Sonnenlichts, das für eine besonders starke Blendung sorgen kann, wird aber auch bei teilgeöffneten Stellungen der Lamellen 10 wirksam verhindert.

[0031] Wenn die Lamellen 10 nur einen kleinen Spalt geöffnet sind, wie dies in Fig. 5 veranschaulicht ist, d.h. die Lichtschutzkeder 18 nur ein wenig von den Auflagebereichen 20 abgehoben sind, kann zwar unter ungünstigen Umständen bei sehr steiler Sonneneinstrahlung diese durch die Spalte sozusagen hinter die jeweils darüber liegenden Lamellen 10 reflektiert werden, allerdings trifft sie dann auf die Stege 14 dieser Lamellen, die sie steil nach unten reflektieren, wo sie dann auf den höckerartigen Vorsprung 24 vor dem zurückgesetzten oberen Lamellenrand 22 treffen, so dass eine direkte Reflexion ins Rauminnere verhindert ist. Auch dieser Effekt ist unmittelbar auf die besondere, flache Neigung bezüglich der Waagerechten der Stege 14 der Lamellen 10 zurückzuführen.

[0032] Diffuses Licht kann in der einen Spalt breit geöffneten Stellung aber durch den Spalt dringen und eine gewisse Mindesthelligkeit ermöglichen, um z.B. sicher einen Platz im Raum einnehmen zu können.

[0033] Bei einer mittleren geöffneten Neigungsstellung der Lamellen 10, die in Fig. 3 a und b mit einer Neigung der Lamellen von ungefähr 45° veranschaulicht ist, wird das auftreffende Licht nur bei sehr flachen Einfallswinkeln ggf. durch Mehrfachreflexion zwischen nebeneinanderliegenden Lamellen in das Rauminnere reflektiert, während die steileren, direkten Sonnenstrahlen, gefördert durch die konkave Wölbung der Lichtlenkbereiche 26, 28, wiederum nach außen reflektiert werden, um eine Blendung zu vermeiden.

[0034] In der in Fig. 4 gezeigten geöffneten Behangstellung, das heißt bei im Wesentlichen horizontaler Lamellenstellung bei ausgefahrenem Behang, reflektieren die Lamellen 10 zwar einen Teil der direkten Lichteinstrahlung in das Rauminnere, allerdings wird das Licht gefördert durch die konkave Wölbung der Lamellen 10 steil nach oben in Richtung der Raumdecke reflektiert, so dass eine Vermeidung direkter Blendung bei gleichzeitig guter Raumausleuchtung mit dem zur Verfügung stehenden Tageslicht erreicht wird.

[0035] Die Erfindung ist nicht auf eine der vorbeschriebenen Ausführungsformen beschränkt, sondern in vielfältiger Weise abwandelbar.

[0036] Sämtliche aus den Ansprüchen und der Beschreibung hervorgehenden Merkmale und Vorteile, einschließlich konstruktiver Einzelheiten, räumlicher Anord-

nungen und Verfahrensschritten, können sowohl für sich als auch in den verschiedensten Kombinationen erfindungswesentlich sein.

## 5 Bezugszeichenliste

### [0037]

|          |  |
|----------|--|
| 10       | (Abdunkelungs)lamellen                                       |
| 10 12    | Öffnungen  |
| 14       | Stege  |
| 16       | untere Lamellenränder/Seitenkanten                           |
| 18       | Lichtschutzkeder   |
| 20       | Auflagebereiche  |
| 15 22    | obere Lamellenränder/Seitenkanten                            |
| 24       | höckerartige Vorsprünge                                      |
| 26, 28   | Lichtlenkbereiche  |
| 100      | Abdunkelungsraffstore  |
| $\alpha$ | Neigungswinkel der Stege zur Waagerechten in Schließstellung |
| 20       |  |

## Patentansprüche

- 25 1. Abdunkelungsraffstore mit einer Vielzahl in ihrer Neigung zwischen einer geöffneten und einer geschlossenen Stellung verschwenkbaren Lamellen (10), wobei mit einer Unterschiene verbundene Aufzugsbänder zur Raffung des Lamellenbehangs durch Öffnungen (12) in den Lamellen (10) geführt sind und die Öffnungen (12) in stegartigen Bereichen (14) der Lamellen (10) ausgebildet sind, die in einem Winkel zu Erstreckungsebenen der Lamellen (10) zwischen ihren Seitenkanten (16, 22) angeordnet sind, indem sie über Biegekanten zu den benachbarten Bereichen abgewinkelt sind, und Lichtschutzkeder (18) an den Lamellen (10) vorgesehen sind, die sich im geschlossenen Zustand an Oberflächen jeweils benachbarter Lamellen (10) anlegen, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils wenigstens einer der zwischen den Lamellenrändern (16, 20) und den Stegen (14) der Lamellen (10) mit den Öffnungen (12) liegenden Lamellenabschnitte auf den Oberseiten der Lamellen dadurch als Lichtlenkbereich (26, 28) ausgebildet ist, dass er eine konkave Wölbung in Bezug auf die Außenseite/Oberseite der Lamellen (10) aufweist.
- 50 2. Abdunkelungsraffstore nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils beide Lamellenabschnitte neben den Stegen (14) eine konkave Wölbung in Bezug auf die Außenseite/Oberseite der Lamellen (10) aufweisen.
- 55 3. Abdunkelungsraffstore nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens einer der Lichtlenkbereiche (26, 28) mit einer matt reflektierenden Oberfläche ausgebildet ist.

4. Abdunkelungsraffstore nach Anspruch 1, 2 oder 3,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens einer  
der Lichtlenkbereiche (26, 28) mit einer spiegelnd  
reflektierenden Oberfläche ausgebildet ist. 5
5. Abdunkelungsraffstore nach einem der vorherge-  
henden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Lichtlenkbereiche (26, 28) Oberflächen mit  
prismatischen Strukturen oder geradlinigen Reflexi-  
onsflächen aufweisen. 10
6. Abdunkelungsraffstore nach einem der vorherge-  
henden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Stege (14) in mittleren Bereichen der La-  
mellen (10) angeordnet sind. 15
7. Abdunkelungsraffstore nach einem der vorherge-  
henden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** zwischen den oberen Seitenkanten (22) und  
den zwischen diesen und den Stegen (14) liegenden 20  
Lichtlenkbereichen (28) der Lamellen (10) flächen-  
oder linienförmige Auflagebereiche (20) für die Licht-  
schutzkeder (18) der an den unteren Seitenkanten  
(16) der jeweils oberhalb liegenden Lamellen (10)  
vorgesehen sind. 25
8. Abdunkelungsraffstore nach Anspruch 7, **dadurch**  
**gekennzeichnet, dass** die Auflagebereiche (20) be-  
zogen auf die oberen Seitenkanten (22) und die sich  
dort anschließenden Lichtlenkbereiche (28) erhöht 30  
ausgebildet sind.
9. Abdunkelungsraffstore nach Anspruch 8, **dadurch**  
**gekennzeichnet, dass** die Auflagebereiche (20) an  
den Oberseiten von höckerartigen Vorsprüngen (24) 35  
ausgebildet sind, die zwischen einer der Seitenkan-  
ten (16) der Lamellen und einem daran anschließen-  
den Lichtlenkbereich (28) angeordnet sind.
10. Abdunkelungsraffstore nach Anspruch 9, **dadurch** 40  
**gekennzeichnet, dass** die an die höckerartigen  
Vorsprünge (24) anschließende Seitenkanten (22)  
unterhalb der auf der anderen Seite der höckerarti-  
gen Vorsprünge (24) liegenden Lichtlenkbereiche  
(28) liegen. 45

50

55

Fig. 1

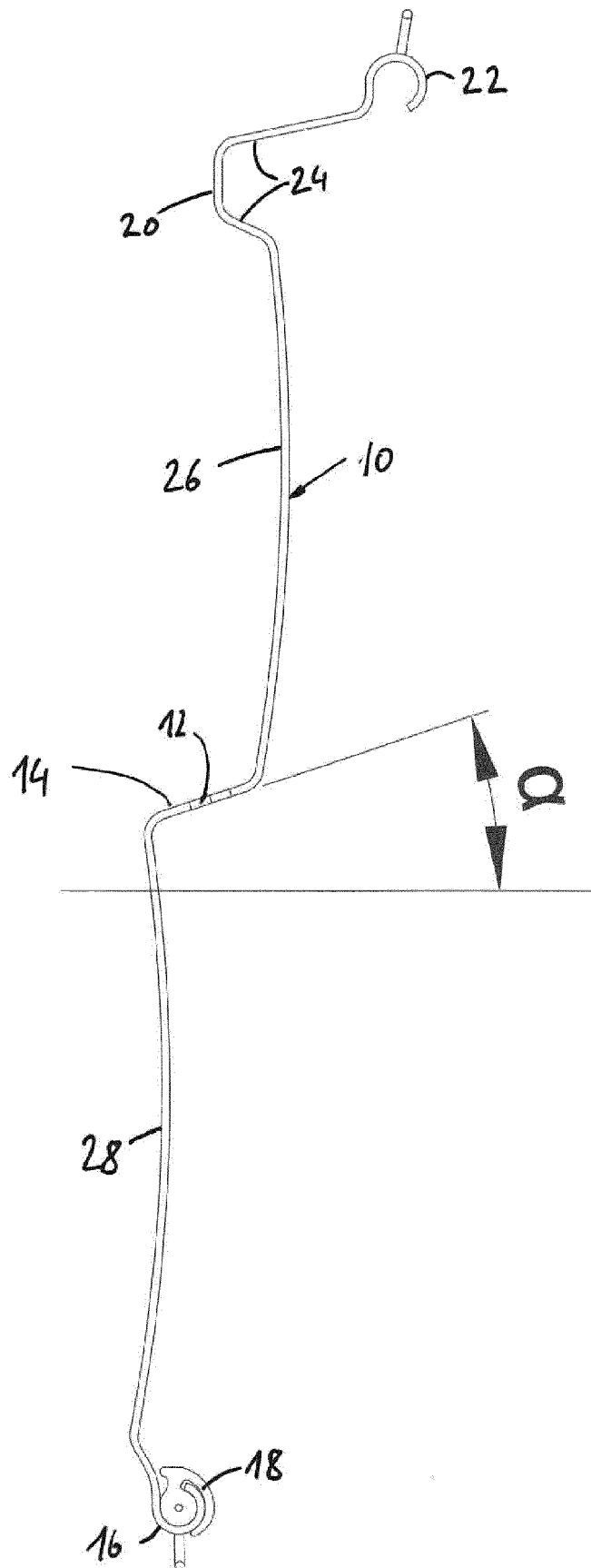


Fig. 2a

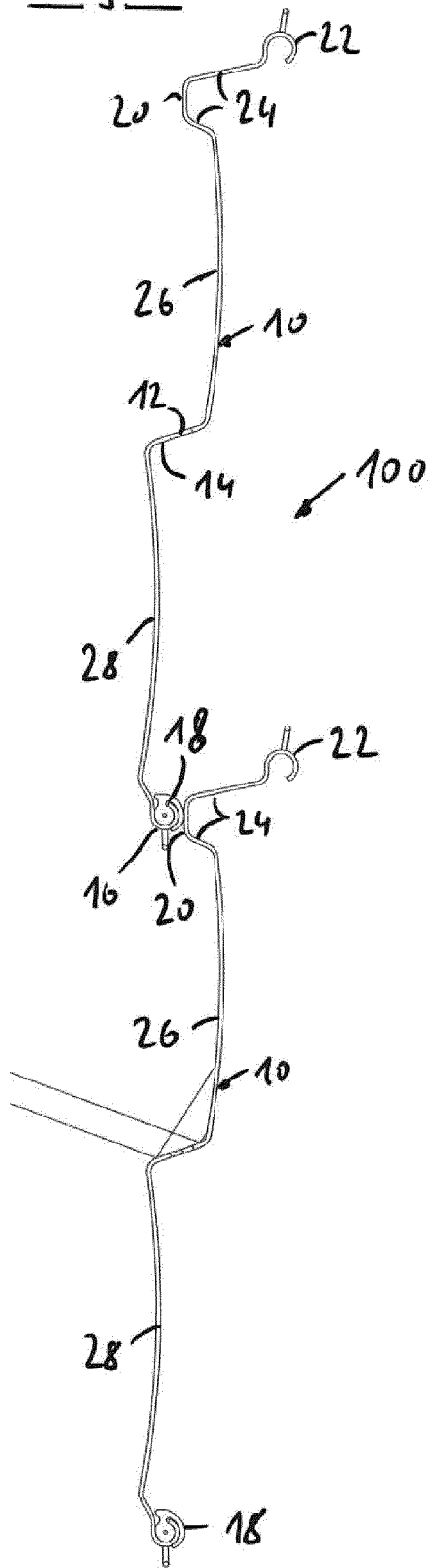


Fig. 2b

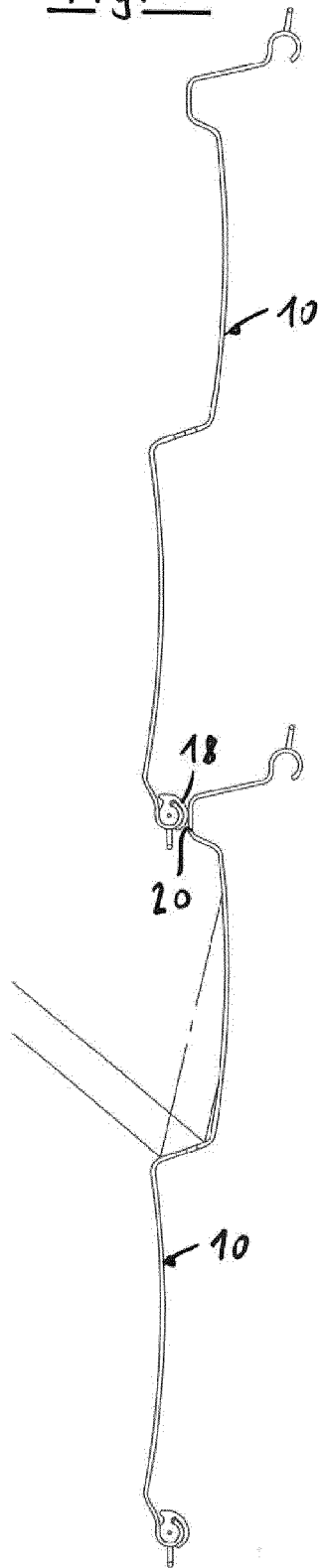


Fig. 2c

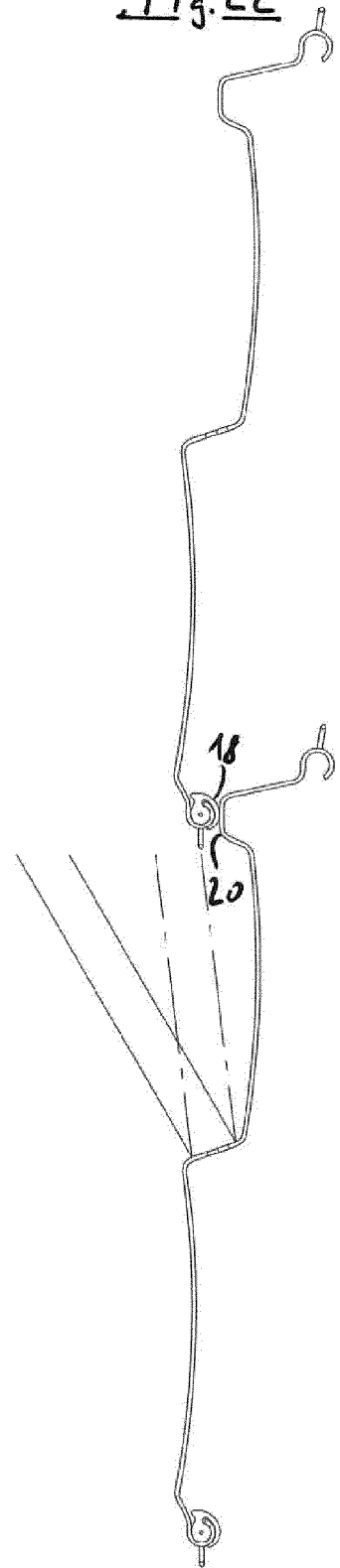


Fig. 3b

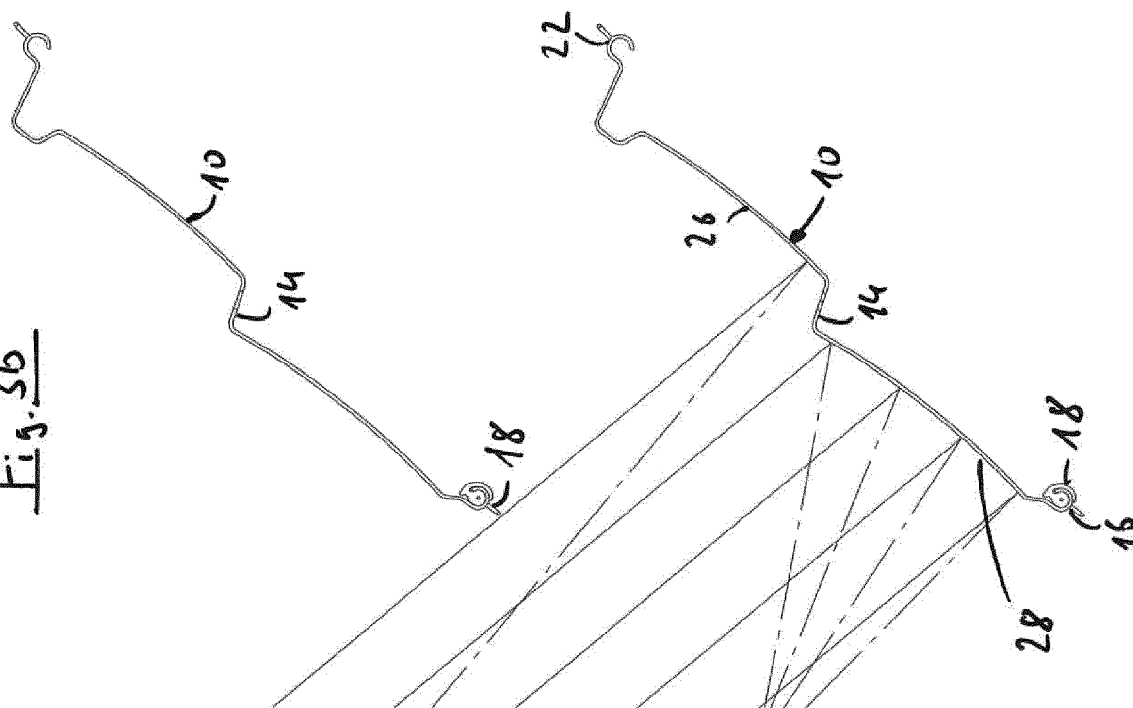


Fig. 3a

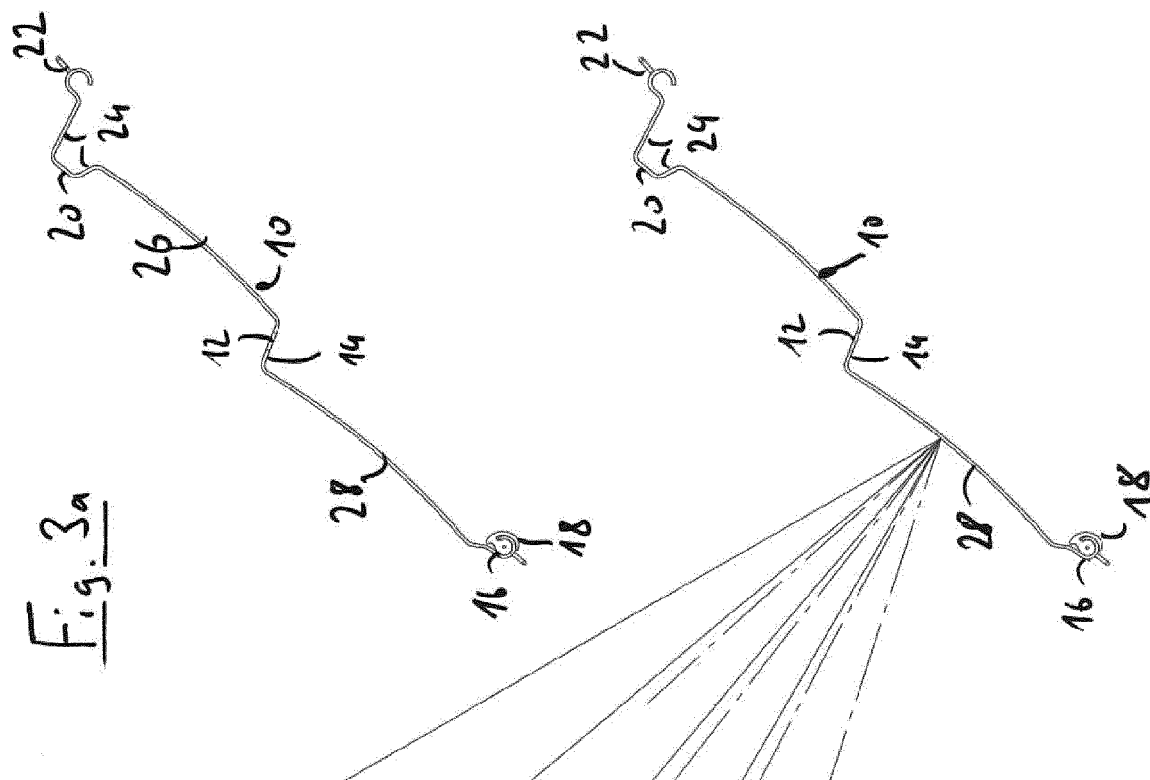




Fig. 4

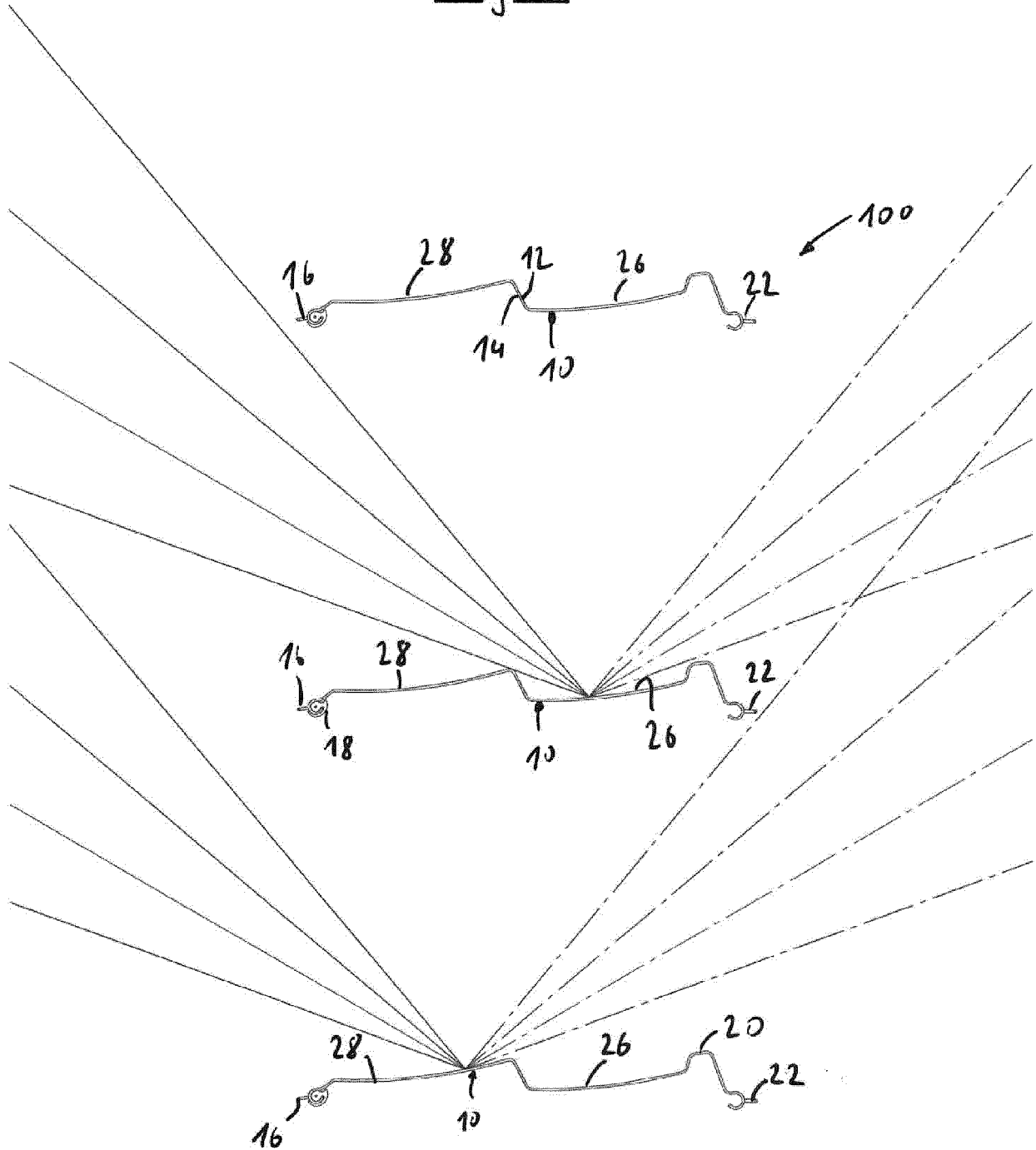
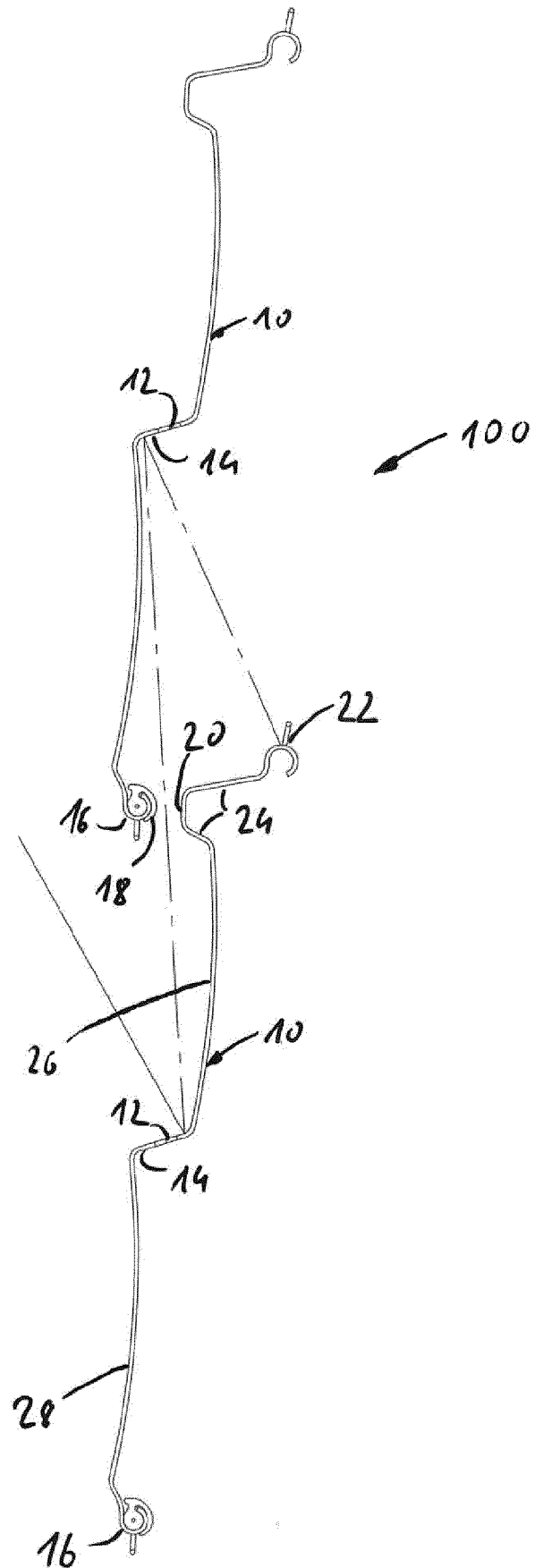


Fig. 5





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 20 5512

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE   |  |   |                                    |
|--|--|---|------------------------------------|
| Kategorie  | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile  | Betrifft Anspruch                                   | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X  | DE 23 61 460 A1 (FA. JUSTIN HÜPPE)<br>5. Juni 1975 (1975-06-05)<br>* Absätze [0011] - [0023]; Anspruch 1;<br>Abbildungen 1-2 *                         | 1, 2, 6   | INV.<br>E06B9/30<br>E06B9/386      |
| X  | DE 10 2010 005054 A1 (KOESTER HELMUT [DE])<br>21. Juli 2011 (2011-07-21)<br>* Absätze [0009] - [0029], [0051];<br>Ansprüche 3-4 *                      | 1, 2, 4-7   |                                    |
| Y  | DE 102 60 711 A1 (KOESTER HELMUT [DE])<br>15. Juli 2004 (2004-07-15)<br>* Absätze [0037], [0047] *   | 3, 8  |                                    |
| Y  | CH 662 861 A5 (BAUMANN ROLLADEN)<br>30. Oktober 1987 (1987-10-30)<br>* Seite 2, Spalte 2, Zeile 29 - Seite 3,<br>Spalte 2, Zeile 23; Abbildungen 1-2 * | 8   |                                    |
| A  | EP 2 154 325 A2 (ROMA ROLLADENSYSTEME GMBH [DE]) 17. Februar 2010 (2010-02-17)<br>* Absatz [0035]; Abbildung 2 *                                       | 8   |                                    |
|  |  |   | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|  |  |   | E06B                               |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt  |  |   |                                    |
| Recherchenort<br><b>München</b>  |  | Abschlußdatum der Recherche<br><b>10. März 2022</b> | Prüfer<br><b>Kofoed, Peter</b>     |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur<br>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |  |   |                                    |

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 21 20 5512

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-03-2022

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| <b>DE 2361460 A1</b>                               | <b>05-06-1975</b>             | <b>AT 339024 B</b>                | <b>26-09-1977</b>             |
|  |                               | <b>BE 815434 A</b>                | <b>16-09-1974</b>             |
|  |                               | <b>BR 7404150 A</b>               | <b>03-02-1976</b>             |
|  |                               | <b>CH 581773 A5</b>               | <b>15-11-1976</b>             |
|  |                               | <b>DE 2361460 A1</b>              | <b>05-06-1975</b>             |
|  |                               | <b>DK 277874 A</b>                | <b>15-09-1975</b>             |
|  |                               | <b>ES 426225 A1</b>               | <b>01-07-1976</b>             |
|  |                               | <b>FR 2253910 A1</b>              | <b>04-07-1975</b>             |
|  |                               | <b>GB 1469155 A</b>               | <b>30-03-1977</b>             |
|  |                               | <b>IT 1009497 B</b>               | <b>10-12-1976</b>             |
|  |                               | <b>NL 7405959 A</b>               | <b>26-05-1975</b>             |
|  |                               | <b>ZA 742602 B</b>                | <b>30-04-1975</b>             |
| <hr/>  |                               |                                   |                               |
| <b>DE 102010005054 A1</b>                          | <b>21-07-2011</b>             | <b>DE 102010005054 A1</b>         | <b>21-07-2011</b>             |
|  |                               | <b>EP 2534329 A1</b>              | <b>19-12-2012</b>             |
|  |                               | <b>WO 2011089542 A1</b>           | <b>28-07-2011</b>             |
| <hr/>  |                               |                                   |                               |
| <b>DE 10260711 A1</b>                              | <b>15-07-2004</b>             | <b>KEINE</b>                      |                               |
| <hr/>  |                               |                                   |                               |
| <b>CH 662861 A5</b>                                | <b>30-10-1987</b>             | <b>KEINE</b>                      |                               |
| <hr/>  |                               |                                   |                               |
| <b>EP 2154325 A2</b>                               | <b>17-02-2010</b>             | <b>DE 102008037358 A1</b>         | <b>25-02-2010</b>             |
|  |                               | <b>EP 2154325 A2</b>              | <b>17-02-2010</b>             |
| <hr/>  |                               |                                   |                               |

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82