

⑪ Veröffentlichungsnummer:

0 167 137
A2

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: 85108085.3

⑤¹ Int. Cl.⁴: E 06 B 7/16

②② Anmeldetag: 29.06.85

③⑩ Priorität: 05.07.84 DE 8420098 U

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.01.86 Patentblatt 86/2

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL

71 Anmelder: Firma Kurt Rüppel
Dillberg 22
D-8772 Marktheidenfeld(DE)

72 Erfinder: Rüppel, Kurt
Dillberg 22
D-8772 Marktheidenfeld(DE)

74 Vertreter: Beyer, Werner, Dipl.-Ing. et al,
Staufenstrasse 36, II P.O. Box 174109
D-6000 Frankfurt/Main(DE)

54 Rolladenstab der sogenannten Mini-Grösse aus gerollformten Aluminiumband.

57) Ein Rolladenstab hat ein Hohlkammerprofil der sogenannten Mini-Größe, das aus einem Aluminiumband geformt und auf die Rolladenbreite abgelängt ist. Das Profil weist zwei gleichsinnig gekrümmte und dadurch außenseitig konvexe bzw. Konkave Hauptabschnitte (22, 24) auf, die an ihren einen Enden erst gegeneinander nach einwärts und dann in Anlage gegeneinander nach auswärts unter anschließender Bildung eines doppelwandigen Hakens (16) umgebogen sind. An ihren anderen Enden sind die Hauptabschnitte (22, 24) unter Ausbildung einer zum Profilende hin

offenen und am Grund halbkreisförmig ausrundeten Tasche (18) verbunden, an deren einer Seite ein Gegenhaken (46) gebildet ist. Erfindungsgemäß sind bestimmte Werte für die Stärke des Aluminiumbandes sowie die charakteristischen Abmessungen des Profils mit bestimmten Toleranzen angegeben, durch welche wesentlich geringere Herstellungskosten sowie ein verkleinerter Winkeldurchmesser ohne wesentlichen Verlust an Festigkeit und Steifigkeit erhalten werden.



Patentanwälte

0167137

Dipl.-Ing. W. Beyer

Dipl.-Wirtsch.-Ing. B. Jochem

6000 Frankfurt am Main

Staufenstraße 36

Anm.: Firma

Kurt Rüppel

Dillberg 22

8772 Markttheidenfeld

Rolladenstab der sogenannten Mini-Größe aus gerollformten
Aluminiumband

Die Neuerung betrifft einen Rolladenstab, bestehend aus einem aus Aluminiumband, mit Kunststoff ausgeschäumten und auf die Rolladenbreite abgelängten Hohlkammerprofil der sogenannten Mini-Größe mit zwei gleichsinnig gekrümmten und dadurch außenseitig konvexen bzw. konkaven Hauptabschnitten, die an ihren einen Enden erst gegeneinander nach einwärts und dann in Anlage gegeneinander nach auswärts unter anschließender Bildung eines doppelwandigen Hakens umgebogen sind, an dessen zum außenseitig konkaven Längsabschnitt hin umgebogenem Ende die Bandkanten einander umfassen, und die an ihren anderen Enden unter Ausbildung einer zum Profilende hin offenen und am Grund halbkreisförmig abgerundeten Tasche zur Aufnahme des Hakens am nächsten Rolladenstab miteinander verbunden sind, wobei die im wesentlichen parallel zueinander verlaufenden Seitenwände der Tasche durch scharfkantiges Rückbiegen der Profilhauptabschnitte gebildet sind und die Rückbiegung an dem außenseitig konkaven Profilhauptabschnitt an dem in die Tasche hinein umgebogenen Ende eines doppelwandigen Gegenhakens für den Haken des nächsten Rolladenstabes gelegen ist.

Während diese charakteristische Gestaltung des Hohlkammerprofils für alle verwendeten Profilgrößen gilt, haben sich in der Praxis drei unterschiedliche Größenstufen herausgebildet, die nach ihrer Deckungsbreite, d.h. der wirksamen Stabbreite, welche die Stabteilung im geschlossenen Panzer bestimmt, wie folgt eingeteilt werden können:

Maxi-Profile mit ca. 52-55 mm Deckungsbreite

Standard-Profile mit ca. 42 mm Deckungsbreite

Mini-Profile mit ca. 31-33 mm Deckungsbreite.

Je größer die Deckungsbreite ist, umso größer muß der Durchmesser der Wickelwelle bemessen werden und umso größer wird der Außendurchmesser des aufgewickelten Rollandenpanzers. Für den Wohnungsbau und ganz besonders den nachträglichen Ein- oder Ausbau von Rolläden im Zuge der Modernisierung und Altbausanierung wird deshalb ausschließlich das Mini-Profil eingesetzt, das die Verwendung von Wickelwellen mit nur 40 mm Durchmesser gestattet.

Als Material für die Rolladenstäbe kommt extrudierter Kunststoff oder gerollformtes und mit härtbarem Kunststoff ausgeschäumtes Aluminiumband in Betracht. Die Verwendung von extrudiertem Kunststoff ist zwar vergleichsweise billig und ermöglicht weitgehende Freiheiten bei der Profilgestaltung; auch machen Kunststoffrolläden bei Wind weniger Lärm. Von Nachteil ist jedoch die geringe Steifigkeit und Widerstandsfähigkeit gegenüber Einbruchversuchen. Demgegenüber sind Rolladenstäbe aus Aluminium erheblich teurer; sie erreichen jedoch mit Ausschäumung durch beispielsweise Polyurethan eine beträchtliche Steifigkeit und lassen sich nicht ohne größeren Aufwand und verräterischen Lärm aufbrechen.

Die höheren Kosten der Aluminiumstäbe sind hauptsächlich durch den hohen Materialpreis der verwendeten Aluminiumbänder bedingt und übersteigen bei den für das Mini-Profil üblichen Bandstärken von 0,36-0,38 mm die Kosten entsprechender Kunststoffstäbe um 50 % und mehr. Eine Verminderung der Bandstärken wäre deshalb aus Preisgründen erwünscht. Mit ihr wäre jedoch bei den für das Mini-Profil entwickelten Profilabmessungen eine dann nicht mehr

vertretbare Abnahme der Steifigkeit sowohl im zentralen Hohlkammerbereich als auch am Haken und Gegenhalter verbunden.

Darüber hinaus ergeben sich mit den bisher bekannten Hohlkammerprofilen nicht unerhebliche Schwierigkeiten bei großen Panzerlängen von 2 Metern und mehr, wie sie an Türen auftreten. Die dabei entstehenden Wickeldurchmesser erfordern beträchtliche Querschnitte der Rolladenkästen, die vor allem bei Vorbaurolläden als zu groß empfunden werden.

Aufgabe der Neuerung ist es, diesen Nachteilen abzuhelpfen und einen Rolladenstab der eingangs genannten Art aus gerollformtem Aluminiumband zu schaffen, der sich bei gleichbleibender Deckungsbreite innerhalb der obigen Toleranzen für das sogenannte Mini-Profil erheblich billiger herstellen läßt und zugleich eine spürbare Verringerung des Wickeldurchmessers bei großen Panzerlängen ergibt, ohne an Festigkeit und Steifigkeit gegenüber den bekannten Rolladenstäben wesentlich zu verlieren.

Neuerungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch die folgenden Profilabmessungen unter Einbeziehung der angegebenen Toleranzen:

- die Stärke des Aluminiumbandes beträgt $0,28 \begin{smallmatrix} + 0,02 \\ - 0,05 \end{smallmatrix}$ mm;
- die Sehnenlänge der außenseitig konvexen Profilhauptabschnitts beträgt $31,5 \begin{smallmatrix} + \\ - 0,5 \end{smallmatrix}$ mm;
- der Krümmungsradius des außenseitig konvexen Profilhauptabschnitts beträgt $38,0 + 4$ mm;
- der Krümmungsradius des außenseitig konkaven Profilhauptabschnitts beträgt $21,0 + 3$ mm;
- der Abstand zwischen den Außenseiten der Profilhauptabschnitte beträgt an der engsten Stelle $2,3 + 0,5$ mm;

- Der Haken hat eine Länge von 5,2 - 0,3 mm und eine äußere Breite am Hakenkopf von 2,9 - 0,3 mm und ist mit seinem geraden Schaft gegenüber der Längserstreckung des zusammengeschobenen Rolladenpanzers um $8^{\circ} + 3^{\circ} - 2^{\circ}$ nach hinten geneigt;
- die Tasche hat zwischen den Seitenwänden eine Weite von 3,3 - 0,3 mm und eine Länge, gemessen von der Rückbiegung des außenseitig konvexen Profilhauptabschnitts bis zum Taschenboden, von 5,35 - 0,3 mm, und der Gegenhaken ist gegenüber der Längserstreckung des zusammengeschobenen Rolladenpanzers um $8,5^{\circ} - 5^{\circ}$ nach unten geneigt.
- das Profil ist so gestaltet, daß der Panzer in seitliche Führungsschienen mit einer lichten Weite von $7,5 + 0,2 - 0,5$ mm paßt.

Die neuerungsgemäßen Profilabmessungen führen durch die unterschiedlichen Krümmungsradien der Profilhauptabschnitte und den geringen Abstand zwischen deren Außenseiten an der engsten Stelle zu einem insgesamt sehr flachen Profil mit geringer Weite der dazwischen eingeschlossenen Hohlkammer, das aufgrund des stark verminderten Krümmungsradius am außenseitig konkaven Profilabschnitt dennoch eine hohe Biege- und Verdrehungssteifigkeit liefert. Die sich daraus ergebende geringe Weite der den Haken des nächsten Rolladenstabes aufnehmenden Tasche gestattet in Verbindung mit der verminderten Banstärke eine zierlichere und damit zugleich kürzere Ausbildung des Profilhakens, wodurch auch die Tasche kürzer und der Gegenhaken zierlicher gehalten werden können, ohne daß die Steifigkeit der Hakenverbindung und die Verschiebelänge des Hakens in der Tasche dadurch beeinträchtigt werden. Dadurch können auch bei dem neuerungsgemäßen Rolladenstab Lichtschlitze mit einer Breite von 1,5 mm im Schaftbereich des Profilhakens angebracht und wirksam genutzt werden.

Durch die starke Krümmung des außenseitig konkaven Profilhauptabschnitts wird bereits bei der ersten Lage auf der Wickelwelle eine günstige Anpassung an deren Wölbung erzielt, und auch die folgenden Lagen schmiegen sich eng aneinander, so daß bei einem Wellendurchmesser von 40 mm der maximale Außendurchmesser des Wickels bei 69 bis zu 73 Rolladenstäben, wie sie an Türöffnungen

vorkommen können, 140 mm nicht übersteigt.

Nach einem ersten Merkmal zur vorteilhaften Ausgestaltung der Neuerung beträgt der Querversatz des Profilhakens gegenüber dem außenseitig konkaven Profilhauptabschnitt an dessen erst nach einwärts und dann nach auswärts abgebogenen Ende 2 - 0,3 mm.

Ein weiteres Ausbildungsmerkmal der Neuerung sieht vor, daß der außenseitig konkave Profilhauptabschnitt am Beginn der Tasche endet und sich dort unter Ausbildung eines Knickes der doppelwandige Gegenhaken anschließt, dessen gerader Schaft im wesentlichen dieselbe Neigungsrichtung wie der Schaft des am anderen Profilende angeordneten Profilhakens aufweist. Diese Ausbildung läßt sich mit Vorteil noch weiter dadurch bestimmen, daß der Abstand zwischen den Außenseiten der Profilhauptabschnitte am gegenhakenseitigen Ende des außenseitig konkaven Profilhauptabschnitts etwa 5 mm beträgt.

Die Neuerung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert.
Es zeigen:

- Fig. 1 eine außenseitige Ansicht des einen Endes eines beliebig langen neuerungsgemäßen Rolladenstabes, der von einem Strang aus gerollformten und mit Kunststoff ausgeschäumten Aluminiumband hergestellt ist,
- Fig. 2 eine Stirnansicht zu Fig. 1,
- Fig. 3 das der Stirnansicht nach Fig. 2 entsprechende Hohlkammerprofil in 5-facher Vergrößerung unter Angabe der für die Neuerung charakteristischen Profilabmessungen mit deren zulässigen Toleranzen,
- Fig. 4 die Stirnansicht eines durch drei miteinander verhakte Rolladenstäbe nach Fig. 3 veranschaulichten Rolladenpanzers im gestreckten

auseinandergezogenen Zustand beim Herablassen oder Hochziehen innerhalb von seitlichen Führungsschienen,

Fig. 5

dieselbe Stirnansicht wie in Fig. 4, nur im zusammengeschobenen Zustand bei voll herabgelassenem Panzer,

Fig. 6

die Stirnansicht eines aus 69 Rolladenstäben bestehenden Panzers, der auf eine Wickelwelle von 40 mm Durchmesser innerhalb eines Rolladenkastens mit einer Innenweite von 140 mm aufgewickelt ist, und

Fig. 7a,b und c

in etwa 10-facher Vergrößerung den Haken-eingriff zwischen zwei Rolladenstäben in der innersten, einer mittleren und der äußersten Lage des Wickels zur Veranschaulichung des radialen Platzbedarfs dieser Lagen.

In den Figuren 1 und 2 ist mit 10 das eine Ende eines Rolladenstabes der sogenannten Mini-Größe bezeichnet, der von einem Strang aus gerollformten und mit härtbarem Kunststoff wie beispielsweise Polyurethan ausgeschäumten Aluminiumband abgelängt ist. Das Aluminiumband hat im ursprünglichen Zustand eine Profilbreite von 100 mm und eine Stärke von $0,28 + 0,02$ mm und kann mit einer Lackschicht von etwa $0,28 - 0,05$ mm überzogen sein.

Aus dem Aluminiumband ist durch Rollformen zwischen einer Vielzahl hintereinanderliegender Walzenpaare ein in seiner Grundform auch schon bei den bekannten Rolladenstäben verwendetes Hohlkammerprofil gebildet, das sich im wesentlichen aus drei Teilen, nämlich einer den Schaumkunststoff 12 auf-

nehmenden zentralen Hohlkammer 14, einer an deren einem Ende ansetzenden doppelwandigen Haken 16 und einem in das andere Ende eingelassenen und nach außen offenen Tasche 18 mit einem Gegenhaken 20 zusammensetzt. Dabei treffen die Randbereiche des Aluminiumbandes am Kopf des doppelwandigen Hakens 16 aufeinander, an dessen äußerem Ende, wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, der eine Randbereich den anderen umfaßt.

Die zentrale Hohlkammer 16 ist zwischen einem außenseitig konvexen Profilhauptabschnitt 22 und einem außenseitig konkaven Profilhauptabschnitt 24 eingeschlossen, die am hakenseitigen Ende zunächst bei 26 bzw. 28 gegeneinander nach einwärts und dann in Anlage zur Bildung des Hakens 16 bei 30 bzw. 32 wieder nach auswärts umgebogen sind. Der Krümmungsradius des außenseitig konvexen Profilhauptabschnitts 22 beträgt an seiner Außenseite $38,0 + 4$ mm, und der Krümmungsradius des außenseitig konkaven Profilhauptabschnitts 24 hat an seiner Außenseite einen Krümmungsradius von $21,0 + 3$ mm, wobei der Abstand zwischen den Außenseiten der Profilhauptabschnitte 22, 24 an der engsten Stelle bei 34 $2,3 + 0,5$ mm beträgt.

Der außenseitig konvexe Profilhauptabschnitt 22 erstreckt sich über eine Sehnenlänge von $31,5 \pm 0,5$ mm, welche der Teilung des Rolladenpanzers entspricht, bis zum offenen Ende der dem Haken 16 entgegengesetzt liegenden Tasche 18, deren Wandungsteile 36, 38, 40 mit dem Gegenhaken 20 die beiden Profilhauptabschnitte 22, 24 miteinander verbinden. Die beiden Wandungsteile 36 und 40 verlaufen im wesentlichen gerade und parallel zueinander mit einem Innenabstand von $3,3 - 0,3$ mm, welcher die Weite der Tasche 18 bestimmt, und sind durch den dazwischenliegenden halbkreisförmigen Wandungsteil 38 miteinander verbunden, wobei der Abstand zwischen dem äußeren Ende der Tasche 18 am außenseitig konvexen Profilhauptabschnitt 22 und dem Boden der Tasche 18 am halbkreisförmigen Wandungsteil 38 $5,35 - 0,3$ mm beträgt.

Der außenseitig konkave Profilhauptabschnitt 24 endet bei 42 am Übergang vom Wandungsteil 38 in den Wandungsteil 40 der Tasche 18, und das Profil verläuft von dort aus unter Bildung eines Knicks in Anlage an den Taschenteil 40 weiter zu Bildung des geraden Schaftes 44 des Gegenhakens 20, dessen äußeres Ende 46 zur Bildung des Hakenkopfes nach einwärts in die Tasche 18 zurückgebogen ist. Dadurch entsteht ein maximaler Abstand zwischen den Außenseiten der beiden Profilhauptabschnitte 22, 24 an dem genannten Knick in der Größe von etwa 5,0 - 0,3 mm.

Weitere charakteristische Maße des neuerungsgemäßen Hohlkammerprofils und seiner weiteren Ausbildung sind der Figur 3 zu entnehmen.

In den Figuren 4 und 5 ist mit jeweils drei miteinander verhakten Rolladenstäben 10 ein Rolladenpanzer 50 veranschaulicht, der in beiderseits angeordneten und durch die Linien 52 und 54 mit ihrer lichten Weite von $7,5 \pm 0,2$ mm angedeuteten Führungsschienen geführt ist. In Fig. 4 ist der Panzer in auseinandergezogenem Zustand, wie er beim Herablassen bzw. Hochziehen gegeben ist, und in Fig. 5 in zusammengeschobenem Zustand dargestellt, der sich durch das Aufliegen des untersten Rolladenstabes auf der Fenster- oder Türlaibung oder einem sonstigen Anschlag ergibt.

Während in zusammengeschobenem Zustand nach Fig. 5 die Sehnenlänge des außenseitig konvexen Profilhauptabschnitts 22 mit $31,5 \pm 0,5$ mm die Teilung des Rolladenpanzers bestimmt, erhöht sich dieses Teilungsmaß beim Auseinanderziehen gemäß Fig. 4 um $3 \pm 0,2$ mm auf $34,5 \pm 0,7$ mm unter Freigabe einer entsprechenden Schaftlänge des Profilhakens 16, in welcher, wie in Fig. 1 gezeigt, die üblichen Lüftungsschlitze 56 mit einer Breite von vorzugsweise 3 mm angebracht werden können.

Innerhalb des Rolladenpanzers 50 sind die im wesentlichen gleichgerichteten Schäfte der Haken 16 und der mit diesen zusammenwirkenden Gegenhaken 20 gegenüber den Führungsschienen 52, 54 um einen Winkel von $8^\circ + 3^\circ - 2^\circ$ bzw. $8,5^\circ - 5^\circ$ nach rückwärts geneigt (Fig. 3).

Fig. 6 zeigt einen aus 69 derartigen Rolladenstäben gebildeten Panzer 50, der auf einer Wickelwelle 60 von 40 mm Durchmesser innerhalb eines bei 62 angedeuteten Rolladenkastens aufgewickelt ist. Wie ersichtlich, schmiegen sich die ersten drei Rolladenstäbe aufgrund der starken Krümmung ihrer außenseitig konkaven Profilabschnitte 22 eng an die Wölbung der Wickelwelle 60 an und verlagern, wie Fig. 6 in Verbindung mit Fig. 7a zeigt, die darüberliegende nächste Lage von Rolladenstäben auf einen um 6,0 mm größeren Innenradius. Von Lage zu Lage nimmt diese Radienvergrößerung zunächst bis zu einem Radius von etwa 48 mm auf etwa 5,1 mm ab (Fig. 7b) und dann bis zu einem Radius von 64 mm auf 5,5 mm wieder zu. Die letzte Lage der Rolladenstäbe erreicht schließlich, wie aus Fig. 7c hervorgeht, einen Außenradius von 69,5 mm, auf welchem 69 bis zu 73 Rolladenstäbe angebracht werden können.

Bei einer Teilung von 31,5 mm beträgt die Länge des zusammengesetzten Panzers mit 73 Rolladenstäben etwa 230 mm, was auch für hohe Türen mit darüber angeordneten kippbaren Lüftungsfenstern ausreichend ist. Dies wird erreicht mit einem gegenüber den bisherigen Profilabmessungen um 20 mm in der Höhe und Breite kleineren Rolladenkasten, was nicht nur den gewünschten Einbaumaßen entgegenkommt, sondern darüber hinaus vom äußeren Erscheinungsbild her weitaus ansprechender wirkt.

Schutzansprüche

Schutzansprüche

1. Rolladenstab, bestehend aus einem aus Aluminiumband, mit Kunststoff ausgeschäumten und auf die Rolladenbreite abgelängten Hohlkammerprofil der sogenannten Mini-Größe mit zwei gleichsinnig gekrümmten und dadurch außenseitig konvexen bzw. konkaven Hauptabschnitten, die an ihren einen Enden erst gegeneinander nach einwärts und dann in Anlage gegeneinander nach auswärts unter anschließender Bildung eines doppelwandigen Hakens umgebogen sind, an dessen zum außenseitig konkaven Längsabschnitt hin umgebogenem Ende die Bandkanten einander umfassen, und die an ihren anderen Enden unter Ausbildung einer zum Profilende hin offenen und am Grund halbkreisförmig ausgerundeten Tasche zur Aufnahme des Hakens am nächsten Rolladenstab miteinander verbunden sind, wobei die im wesentlichen parallel zueinander verlaufenden Seitenwände der Tasche durch scharfkantiges Rückbiegen der Profilhauptabschnitte gebildet sind und die Rückbiegung an dem außenseitig konkaven Profilhauptabschnitt an dem in die Tasche hinein umgebogenen Ende eines doppelwandigen Gegenhakens für den Haken des nächsten Rolladenstabes gelegen ist, g e k e n n z e i c h n e t d u r c h die folgenden Profilabmessungen unter Einbeziehung der angegebenen Toleranzen:

- die Stärke des Aluminiumbandes beträgt $0,28 \begin{smallmatrix} + 0,02 \\ - 0,05 \end{smallmatrix}$ mm;
- die Sehnenlänge des außenseitig konvexen Profilhauptabschnitts (22) beträgt $31,5 \begin{smallmatrix} + \\ - 0,5 \end{smallmatrix}$ mm;
- der Krümmungsradius des außenseitig konvexen Profilhauptabschnitts (22) beträgt $38,0 + 4$ mm;
- der Krümmungsradius des außenseitig konkaven Profilhauptabschnitts (24) beträgt $21,0 + 3$ mm;
- der Abstand zwischen den Außenseiten der Profilhauptabschnitte (22, 24) beträgt an der engsten Stelle (34) $2,3 + 0,5$ mm;

- der Haken (16) hat eine Länge von 5,2 - 0,3 mm und eine äußere Breite am Hakenkopf von 2,9 - 0,3 mm und ist mit seinem geraden Schaft gegenüber der Längserstreckung (54) des zusammengeschobenen Rolladenpanzers um $8^{\circ} + 3^{\circ} - 2^{\circ}$ nach hinten geneigt;
 - die Tasche (18) hat zwischen den Seitenwänden eine Weite von 3,3 - 0,3 mm und eine Länge, gemessen von der Rückbiegung des außenseitig konvexen Profilhauptabschnitts bis zum Taschenboden, von 5,35 - 0,3 mm, und der Gegenhaken (20) ist gegenüber der Längserstreckung (54) des zusammengeschobenen Rolladenpanzers um $8,5^{\circ} - 5^{\circ}$ nach hinten geneigt.
 - das Profil ist so gestaltet, daß der Panzer (50) in seitliche Führungsschienen (52, 54) mit einer lichten Weite von $7,5 + 0,2 - 0,5$ mm paßt.
2. Rolladenstab nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß der Querversatz des Profilhakens (16) gegenüber dem außenseitig konkaven Profilhauptabschnitt (24) an dessen erst nach einwärts und dann nach auswärts abgelenkten Ende 2 - 0,3 mm beträgt.
3. Rolladenstab nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß der außenseitig konkave Profilhauptabschnitt (24) am Beginn der Tasche (18) endet und sich dort unter Ausbildung eines Knickes (42) der doppelwandige Gegenhaken (20) anschließt, dessen gerader Schaft (44) im wesentlichen dieselbe Neigungsrichtung wie der Schaft des am anderen Profilende angeordneten Profilhakens (16) aufweist.
4. Rolladenstab nach Anspruch 3, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß der Abstand zwischen den Außenseiten der Profilhauptabschnitte (22, 24) am gegenhakenseitigen Ende (bei 42) des außenseitig konkaven Profilhauptabschnitts (24) 5,0 - 0,3 mm beträgt.

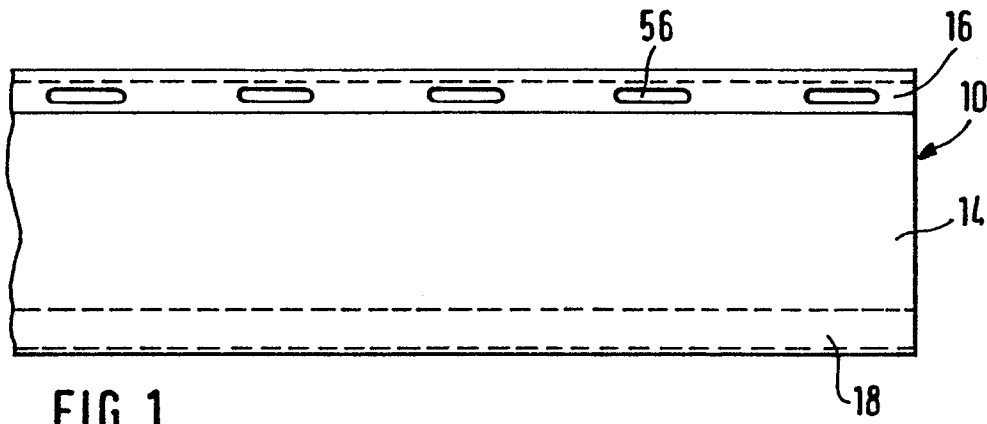


FIG. 1

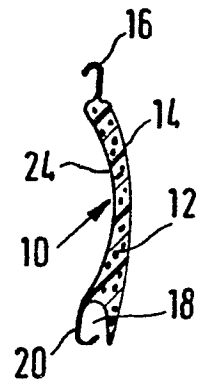


FIG. 2

FIG. 6

