

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 219 775 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

03.07.2002 Patentblatt 2002/27

(51) Int Cl.7: **E06B 9/13**

(21) Anmeldenummer: **01130548.9**

(22) Anmeldetag: **21.12.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **REHAU AG + Co**

95111 Rehau (DE)

(72) Erfinder: **Albig, Andreas**

95111 Rehau (DE)

(30) Priorität: **30.12.2000 DE 20022399 U**

(54) **Rolladen**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Rollladen mit zumindest einem flexiblen Rollladenelement mit zumindest zwei Stützstäben, die durch das Rollladenelement miteinander verbunden sind und der Rollladen in einer Rollrichtung von einem aufgewickelten in einen abgewickelten Zustand überführbar ist und im abgewickelten Zustand das Rollladenelement zumindest abschnittsweise die Sichtseite des Rollladens bildet. Um

derartige Rollladen zu verbessern, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Rollladenelement an zwei gegenüberliegenden Enden jeweils Verbindungsabschnitte aufweist, die jeweils mit zugeordneten Verbindungsabschnitten der Stützstäbe durch Ineinandersetzen, einen Formschluss in Rollrichtung bildend, verbindbar sind.

EP 1 219 775 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Rollladen mit zumindest einem flexiblen Rollladenelement und zumindest zwei Stützstäben, die durch das Rollladenelement miteinander verbunden sind und der Rollladen in einer Rollrichtung von einem aufgewickelten in einen abgewickelten Zustand überführbar ist und im abgewickelten Zustand das Rollladenelement zumindest abschnittsweise die Sichtseite des Rollladens bildet.

[0002] Ein derartiger Rollladen ist z. B. aus der DE 7 715 415 bekannt. Das Rollladenelement besteht bei diesem bekannten Rollladen aus einer Hartfolie 2, die die Sichtseite des Rollladen bildet und an Ihrer Rückseite eine Klebstoffschicht aufweist. An der Rückseite der Klebstoffschicht sind rohrförmige Stützstäbe befestigt. Hierzu ist eine Textilbahn vorgesehen, die die Stützstäbe abschnittsweise umgibt und zwischen den Stützstäben an der Rückseite der Folie angeklebt ist. Die Stützstäbe erstrecken sich hierbei quer zur Rollrichtung. Die Eigenschaften und Stärke des Material des Rollladenelements sind dabei so bemessen, dass ein Aufrollen des Rollladens problemlos möglich ist. Gleichzeitig ist das Rollladenelement aber auch genügend steif, um beim Auf- oder Abrollen ein Knicken oder Falten des Rollladenelements zu vermeiden.

[0003] Derartige Rollläden mit einem flexiblen Rollladenelement, das im abgerollten Zustand auch gleichzeitig zumindest teilweise die Sichtseite bildet, ist jedoch vergleichsweise aufwendig. So muss das Rollladenelement mit Klebstoff beschichtet werden und anschließend die Stützstäbe auf das Rollladenelement gelegt und mit einer Textilbahn gesichert werden. Das Verkleben unterschiedlicher Materialien stellt zudem hohe Anforderungen an den Klebstoff. Auch sind solche Rollläden wenig flexibel hinsichtlich ihres Einsatzortes. So lassen sich nur einmal vorgegebene Längen realisieren. Ein Verlängern ist nicht möglich. Eine Konfektionierung eines Rollladens vor Ort oder anpassen an geänderte Einbauverhältnisse ist nicht möglich.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Rollladen der eingangs genannten Art derart zu verbessern, dass einerseits seine Herstellung vereinfacht und er andererseits universeller einsetzbar ist.

[0005] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch einen Rollladen der eingangs genannten Art, bei dem das Rollladenelement an zwei gegenüberliegenden Enden jeweils Verbindungsabschnitte aufweist, die jeweils mit zugeordneten Verbindungsabschnitten der Stützstäbe durch Ineinandersetzen, einen Formschluss in Rollrichtung bildend, verbindbar sind.

[0006] Diese Lösung ist einfach und hat den Vorteil, dass sowohl Stützstäbe als auch die einzelnen Rollladenelemente in großen Mengen herstellbar und anschließend durch einfaches Ineinandersetzen montierbar sind. Da der Rollladen nunmehr aus einzelnen Teilen besteht, ist es möglich, diese separat in großen Men-

gen und auf einfache Weise herzustellen. Die Montage erfolgt durch Ineinandersetzen der einzelnen Teile, um dadurch den Rollladen zu bilden. Je nach gewählter Anzahl von Rollladenelementen und Stützstäben lassen sich Rollläden mit nahezu beliebiger Länge bilden.

[0007] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung können die zugeordneten Verbindungsabschnitte von Rollladenelement und Stützstab durch Ineinanderschieben im Wesentlichen quer zur Rollrichtung verbindbar sein. Dadurch ergibt sich eine einfache Montage, die sowohl von Hand als auch maschinell durchführbar ist.

[0008] Von Vorteil kann es dabei sein, wenn der Verbindungsabschnitt des Rollladenelements zumindest einen Wulst aufweist, der in wenigsten einen als Aufnahme ausgebildeten Verbindungsabschnitt des Stützstabes einbringbar ist. Dadurch entsteht eine Nut-Feder-Verbindung, die auf einfache Weise einen soliden Formschluss in Rollrichtung zulässt.

[0009] Dabei kann es sich als vorteilhaft erweisen, wenn die Aufnahme im Wesentlichen rinnenförmig gestaltet ist und den Wulst des Verbindungsabschnittes zumindest abschnittsweise umgreift. Eine rinnenförmige Aufnahme lässt sich besonders einfach realisieren und eignet sich daher auch für Strangpressprofile oder extrudierte Profile.

[0010] Auch kann es sich als günstig erweisen, wenn der Wulst zumindest abschnittsweise eine zylindermantelförmige Außenfläche aufweist. Die dadurch erzielbaren einfachen Geometrien lassen eine kostengünstige Herstellung zu.

[0011] Von Vorteil kann es auch sein, wenn die Aufnahme eine zumindest abschnittsweise zylindermantelförmige Innenfläche aufweist. Insbesondere in Verbindung mit der zylindermantelförmigen Außenfläche des Wulstes lässt sich so ein einfach montierbare Nut-Feder-Verbindung realisieren.

[0012] Um Betriebsgeräusche des Rollladens beim Auf- und Abrollen zu reduzieren, kann es sich als günstig erweisen, wenn der Innendurchmesser der zylindermantelförmigen Innenfläche der Aufnahme im Wesentlichen dem Außendurchmesser des zylinderrörmigen Abschnittes des Wulstes entspricht. Während des Ineinanderschiebens von Wulst und Aufnahme kann sich hierbei ein leichter Kraftschluss ergeben.

[0013] Um das Aufrollen zu vereinfachen, kann alternativ vorgesehen sein, dass der Wulst verdrehbar in der Aufnahme aufgenommen ist.

[0014] Dabei kann es sich als günstig erweisen, dass der Außendurchmesser des Wulstes geringfügig kleiner als der Innendurchmesser der Aufnahme ist. Da sich hierdurch die Kräfte beim Zusammenfügen von Wulst und Aufnahme verringern lassen, eignet sich diese Konfiguration insbesondere zur manuellen Montage oder Konfektionierung des Rollladens.

[0015] Sofern beabsichtigt ist, einen Kraftschluss zwischen Wulst und Aufnahme zu erzeugen, ohne die Montagekräfte zu sehr ansteigen zu lassen, kann es sich als

günstig erweisen, wenn der Wulst im Querschnitt gesehen im Wesentlichen gabelförmig ist mit zwei Gabelenden. Durch die Gabelenden kann der Wulst eine gewisse Elastizität erhalten. Wenn im in der Aufnahme eingeschobene Zustand die Gabelenden leicht zusammenge-
gedrückt werden, entsteht hierdurch ein Kraftschluss zwischen Aufnahme und Wulst, wodurch Betriebsgeräusche wiederum reduziert werden können.

[0016] Kompakte Stützstäbe lassen sich realisieren, wenn an zwei einander gegenüberliegenden Seiten jeweils eine Aufnahme vorgesehen ist.

[0017] Um die optische Wirkung der Stützstäbe zu verringern, kann es sich als vorteilhaft erweisen, wenn der Abstand der Verbindungsabschnitte der Stützstäbe ein Mehrfaches kleiner als der Abstand zweier Verbindungsabschnitte des Rollladenelements ist.

[0018] Weiterhin kann es sich als vorteilhaft erweisen, wenn die Aufnahme in Anlageflächen mündet, die zu beiden Seiten des Rollladenelements angeordnet sind und die Anlageflächen einen Öffnungswinkel von ca. 45° einschließen. Dadurch lässt sich der Aufrollradius des Rollladens im aufgewickelten Zustand verringern. Hierzu kann die Aufnahme eine Öffnung aufweisen, die ca. der zweifachen Materialstärke des Rollladenelements in einem von Wulst beabstandeten Bereich entspricht. Insbesondere wenn der Wulst drehbar in der Aufnahme angeordnet ist, lässt sich dadurch der Aufrollradius des Rollladens verringern.

[0019] Als vorteilhaft kann es sich weiterhin erweisen, wenn Rollladenelement und Stützstab aus unterschiedlichen Materialien bestehen. Die Materialauswahl kann dann gezielt nach den auftretenden Kräften und den Materialkosten erfolgen.

[0020] Ein Vorteil kann es hierbei sein, wenn der Stützstab aus Strangpressprofilen hergestellt ist. Um eine feste Verbindung zwischen Rollladenelementen und Stützstäben zu erzielen, eignen sich beispielsweise Strangpressprofile aus Aluminium. Diese sind zum einen leicht und zum anderen sehr biegesteif.

[0021] Von Vorteil kann es auch sein, wenn das Rollladenelement aus Kunststoff besteht. Da die Rollladenelemente im abgewickelten Zustand im Wesentlichen auf Zug beansprucht werden, lässt sich auch mit relativ preiswerten und dünnwandigen Materialien eine ausreichende Festigkeit erzielen.

[0022] Mit einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann das Rollladenelement einen flächigen Abschnitt aufweisen, der die Sichtseite bildet und der die Verbindungsabschnitte miteinander verbindet. Dadurch lässt sich der Rollladen oder das Rollladenelement entsprechend dem Kraftverlauf gestalten.

[0023] Da der flächige Abschnitt überwiegend nur auf Zug beansprucht wird, kann er vergleichsweise dünn und somit materialsparend gestaltet werden, wohingegen die Verbindungsabschnitte größere Materialstärken aufweisen können, um die Kräfte zwischen den Verbindungselementen von Stützstab und Rollladenelement aufnehmen zu können.

[0024] Von Vorteil kann es dabei sein, wenn der flächige Abschnitt und die Verbindungsabschnitte aus unterschiedlichen Materialien bestehen. Je nach Anforderungen lassen sich entsprechend festere oder weniger festere Materialien für die einzelnen Bestandteile des Rollladenelements verwenden.

[0025] Um die Herstellung zu erleichtern, können in einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung Verbindungsabschnitte und der flächige Abschnitt aus unterschiedlichen, durch Koextrusion miteinander verbundenen Kunststoffen bestehen.

[0026] Es kann sich als günstig erweisen, wenn die Längserstreckung des flächigen Abschnitts in Rollrichtung zumindest dem zehnfachen der Materialstärke des flächigen Abschnitts entspricht. Bei der Verwendung üblicher Kunststoffe kann sich hierdurch ein sehr großflächiger Rollladen kostengünstig realisieren lassen.

[0027] Weiterhin kann es sich als vorteilhaft erweisen, wenn der flächige Abschnitt durch eine Folie gebildet wird. Dann lässt sich der flächige Abschnitt sehr kostengünstig großtechnisch herstellen. Zudem können Folien sehr dünn sein. Dadurch lässt sich das Gewicht reduzieren und Material einsparen.

[0028] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann die Länge der Stützstäbe größer als die Breite des Rollladenelements sein. Dann können die Stützstäbe auch gleichzeitig Führungsaufgaben übernehmen. Die Stützstäbe können dann seitlich vorstehen und z. B. in Führungsschienen aufgenommen sein.

[0029] Hierbei kann es sich als vorteilhaft erweisen, wenn die Stützstäbe an ihren Ende Gleitschienen oder Rollen aufweisen.

[0030] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0031] Es zeigen:

Figur 1 Die abschnittsweise Darstellung eines erfindungsgemäßen Rollladens in einer Schnittansicht;

Figur 2 ein einzelnes Rollladenelement des in Figur 1 dargestellten Rollladens in Originalgröße;

Figur 3 einen Stützstab des in Figur 1 dargestellten Rollladens in einer Schnittansicht;

Figur 4 eine ausschnittsweise Darstellung des Rollladens aus Figur 1, wobei der Stützstab im Querschnitt vollständig abgebildet ist und die damit verbundenen Rollladenelemente teilweise dargestellt sind.

[0032] Fig. 1 zeigt den erfindungsgemäßen Rollladen 1 in einer abschnittweisen, geschnittenen Darstellung. In dieser Darstellung sind Stützstäbe 2 und ein Rollladenelement 3 sichtbar. Das Rollladenelement 3 ist hierbei mehrfach geschnitten dargestellt, da seine Längserstreckung deutlich größer als seine Materialstärke ist.

Die Größenverhältnisse sind in Fig. 2 zu sehen, wo das Rollladenelement 3 einzeln in Originalgröße in einer Seitenansicht dargestellt ist.

[0033] Eine Schnittansicht eines vollständigen Stützstabes 2 ist in Fig. 3 dargestellt.

[0034] Der Rollladen 1 wird gebildet durch abwechselndes Aneinanderfügen von Stützstäben 2 und Rollladenelementen 3. Die Verbindungstechnik ist in Fig. 4 zu sehen, wo ein Stützstab 2 im Querschnitt mit daran angefügten Rollladenelementen 3 dargestellt ist.

[0035] Der Stützstab 2 besteht aus einem Aluminiumstrangpressprofil. Alternativ sind auch andere Materialien denkbar, wie z. B. Kunststoff. In diesem Fall kann die Herstellung durch Extrusion erfolgen.

[0036] Ebenso ist es denkbar, den Stützstab 2 aus Holz oder Metall zu fertigen. Aluminium hat jedoch den Vorteil eines niedrigen Gewichts bei gleichzeitig großer Festigkeit und ermöglicht zudem eine metallische Optik der Stützstäbe.

[0037] Die Gestaltung der Stützstäbe ergibt sich am Besten aus Figur 3. Da die Stützstäbe 2 als Strangpressprofile hergestellt sind, verfügen sie über einen konstanten Querschnitt der in Figur 3 dargestellten Konfiguration. Die Stützstäbe sind symmetrisch gestaltet mit zwei sich einander gegenüberliegenden Aufnahmen, die eine abschnittsweise zylindermantelförmige Innenfläche 5 aufweisen. An die Innenflächen 5 schließen sich Anlageflächen 6 und 7 an. Zwischen den beiden Anlageflächen wird ein Winkel von im Wesentlichen 45° eingeschlossen. Der zylindermantelförmige Abschnitt der Innenfläche erstreckt sich über einen Winkel von ca. 270°. Zwischen den beiden Anlageflächen 6 und 7 wird eine Öffnung 8 definiert.

[0038] Aufnahme 4 bildet jeweils einen Verbindungsabschnitt des Stützstabes 2. In der Darstellung in Fig. 3 oben verfügt der Stützstab weiterhin über eine Sichtfläche 9. Um das Gewicht zu reduzieren ist der Stützstab 2 zudem hohl mit einem Hohlraum 10, der sich über die gesamte Länge des Stützstabes 2 erstreckt.

[0039] Das Rollladenelement 3 verfügt über einen flächigen Abschnitt 11, an dessen Enden jeweils als Wulst gestaltete Verbindungsabschnitte 12 vorgesehen sind. Der flächige Abschnitt 11 besteht aus einer Kunststoffolie, deren flächige Erstreckung ein Vielfaches der Materialstärke des flächigen Abschnittes entspricht. In Fig. 2 ist hierzu eine Darstellung des Rollladenelements in Originalgröße abgebildet. Für die Verbindungsabschnitte 12 und den flächigen Abschnitt 11 kommt jeweils unterschiedliches Material zum Einsatz. Im vorliegenden Beispiel bestehen die Verbindungsabschnitte 12 ebenfalls aus Kunststoff und sind im Wege der Koextrusion an den flächigen Abschnitt 11 angeformt. Die Materialengrenze ist in Figur 1 anhand der unterschiedlichen Schraffierungen zu erkennen.

[0040] Die Verbindungsabschnitte 12 sind abschnittsweise zylindermantelförmig gestaltet mit zwei Außenflächen 13. Zwei Gabelenden 14 tragen jeweils die Außenfläche 13.

[0041] Diese Gabelenden ermöglichen in einem gewissen Umfang eine Elastizität der Verbindungsabschnitte 12 in radialer Richtung. Alternativ ist es denkbar anstelle der Gabelenden 14 die beiden Außenflächen 13 zylindermantelförmig zusammenzuführen, um dadurch Verbindungsabschnitte aus Vollmaterial zu erhalten.

[0042] Der Durchmesser der Außenflächen 13 ist geringfügig kleiner als der Durchmesser der Innenfläche 5, um dadurch eine Verschieblichkeit zwischen den Stützstäben 2 und dem Rollladenelement 3 zu gewährleisten. Das Verschieben erfolgt hierbei senkrecht zur Papierebene in Figur 1.

[0043] Die Öffnung 8 ist so gewählt, um etwa der doppelten Materialstärke des flächigen Abschnittes 11 zu entsprechen. Dadurch ist es möglich im gewissen Umfang ein Verdrehen der Verbindungsabschnitte 12 des Rollladenelements in den Aufnahmen 4 der Stützstäbe 2 zu erreichen. Der Drehwinkel wird hierbei im Wesentlichen begrenzt durch die beiden Anlageflächen 6 und 7.

[0044] Das Aufrollen des Rollladens erfolgt in Richtung des Pfeiles R in Fig. 1. Groß R bezeichnet hierbei die Rollrichtung.

[0045] Der flächige Abschnitt 12 bildet darüber hinaus auch gleichzeitig eine Sichtseite 15. Diese Sichtseite 15 ist bei abgewickeltem Rollladen einem Betrachter zugewandt. Der optische Eindruck des Rollladens wird somit maßgeblich durch die Sichtseiten der Rollladenelemente 3 bestimmt.

[0046] Weiterhin stehen die Stützstäbe 2 seitlich quer zur Rollrichtung jeweils über die Rollladenelemente 3 über. Die Stützstäbe sind somit breiter als die Rollladenelemente. Dadurch ist es möglich, die Stützstäbe in einer nicht dargestellten Führungsschiene zu führen. Um das Führen zu vereinfachen, können an die Enden der Stützstäbe jeweils nicht dargestellte Gleitelemente aufgesteckt werden, oder aber Rollen an den Stützstäben angebracht werden. Dadurch erleichtert sich ein Gleiten oder Verschieben der Stützstäbe in den nicht dargestellten Führungsschienen.

[0047] Nachfolgend wird die Wirkungs- und Funktionsweise der Erfindung näher erläutert.

[0048] Wie bereits eingangs erwähnt, kann der Rollladen in bekannter Weise von einem aufgerollten Zustand in einen abgewickelten Zustand überführt werden. Das Aufwickeln erfolgt in bekannter Weise beispielsweise mittels in Schneckenform angeordneten Führungsschienen bzw. einer Rollladenstange, auf die die Stützstäbe und Rollladenelemente 3 gewickelt werden. Die Sichtseite 15 der äußersten Wicklung ist dabei nach außen gerichtet. Im gestreckten Zustand des Rollladens, wie er in Figur 1 dargestellt ist, verschließt der Rollladen z. B. eine Öffnung in einem Möbelstück. Das Material des flächigen Abschnittes 11 ist dabei so gewählt, dass es einerseits ein Aufwickeln problemlos ermöglicht, in dem es sich entsprechend des Aufwicklungsradius krümmen kann, und andererseits doch so fest ist,

um ein ungewolltes Knicken des Materials zu verhindern. Die nicht dargestellten Führungsstangen können sich zum Erläutern der Funktionsweise im Wesentlichen vertikal und parallel zueinander erstrecken. Die Stützstäbe sind dann im gestreckten Zustand des Rollladens im Wesentlichen horizontal. Die flächigen Abschnitte 11 erstrecken sich ebenfalls im Wesentlichen vertikal zwischen den Führungsstangen. Wie sich anhand der Zeichnungen ergibt, sind bei den flächigen Elementen die Sichtseiten wesentlich größer als die Sichtflächen 9 der Stützstäbe 2, so dass der optische Eindruck maßgeblich durch die flächigen Abschnitte bestimmt wird und nur durch die vergleichsweise schmalen Sichtflächen 9 der Stützstäbe ersetzt wird. Der Abstand zwischen einzelnen Stützstäben muss dann entsprechend der Materialstärke des flächigen Abschnittes 11 ausgewählt werden. Wenn er zu groß ist, kann es zu Faltenbildung des flächigen Abschnittes kommen. Wenn er zu klein ist, wird das Rollladenelement 3 zu steif.

[0049] Zur Montage werden abwechselnd Stützstäbe 2 mit ihren Aufnahmen 4 auf die Verbindungsabschnitte 12 des Rollladenelements 3 aufgeschoben. Aufgrund der Gestaltung der Aufnahmen 4 und der Verbindungsabschnitte 12 entsteht ein Formschluss zwischen Stützstab 2 und Rollladenelement 3 in Rollrichtung R. Durch Aneinanderfügen von abwechselnd Stützstäbe und Rollladenelementen lässt sich ein Rollladen beliebiger Länge verwirklichen. Die einzelnen Rollladenelemente 3 sind dabei jeweils durch Stützstäbe 2 in der in Figur 4 dargestellten Weise miteinander verbunden.

[0050] Der so hergestellte Rollladen kann vor Ort montiert und konfektioniert werden und kann dadurch universell bei einer Vielzahl von Rollläden eingesetzt werden. Die großflächigen Abschnitte 11 erlauben ein Bedrucken des Rollladens. Die Herstellung von Stützstäben und Rollladenelementen kann auf vergleichsweise kostengünstige Weise erfolgen.

Patentansprüche

1. Rollladen mit zumindest einem flexiblen Rollladenelement (3) mit zumindest zwei Stützstäben (2), die durch das Rollladenelement miteinander verbunden sind und der Rollladen in einer Rollrichtung (R) von einem aufgewickelten in einen abgewickelten Zustand überführbar ist und im abgewickelten Zustand das Rollladenelement (3) zumindest abschnittsweise die Sichtseite (15) des Rollladens bildet,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Rollladenelement (3) an zwei gegenüberliegenden Enden jeweils Verbindungsabschnitte (12) aufweist, die jeweils mit zugeordneten Verbindungsabschnitten (4) der Stützstäbe durch Ineinandersetzen, einen Formschluss in Rollrichtung bildend, verbindbar sind.
2. Rollladen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zugeordneten Verbindungsabschnitte (4, 12) von Rollladenelement und Stützstab durch Ineinanderschieben im Wesentlichen quer zur Rollrichtung verbindbar sind.
3. Rollladen nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungsabschnitt des Rollladenelements zumindest einen Wulst (12) aufweist, der in wenigstens einen als Aufnahme (4) gestalteten Verbindungsabschnitt des Stützstabes einbringbar ist.
4. Rollladen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme im Wesentlichen rinnenförmig gestaltet ist und den Wulst des Verbindungsabschnittes zumindest abschnittsweise umgreift.
5. Rollladen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wulst eine zumindest abschnittsweise zylindermantelförmige Außenfläche (13) aufweist.
6. Rollladen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme eine zumindest abschnittsweise zylindermantelförmige Innenfläche (5) aufweist.
7. Rollladen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innendurchmesser der zylindermantelförmigen Innenfläche der Aufnahme im Wesentlichen dem Außendurchmesser des zylindermantelförmigen Abschnitts des Wulstes entspricht.
8. Rollladen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wulst verdrehbar in der Aufnahme aufgenommen ist.
9. Rollladen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außendurchmesser des Wulstes geringfügig kleiner als der Innendurchmesser der Aufnahme ist.
10. Rollladen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wulst im Querschnitt gesehen im Wesentlichen gabelförmig ist mit zwei Gabelenden (14).
11. Rollladen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützstab an zwei einander gegenüberliegenden Seiten jeweils eine Aufnahme (4) aufweist.
12. Rollladen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ab-

stand der Verbindungsabschnitte des Stützstabes ein Mehrfaches kleiner ist als der Abstand zweier Verbindungsabschnitte des Rollladenelements.

sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge der Stützstäbe größer als die Breite der Rollladenelemente ist.

13. Rollladen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme in Anlageflächen mündet, die zu beiden Seiten des Rollladenelements angeordnet sind und die Anlageflächen einen Öffnungswinkel von ca. 45° einschließen. 5 10
14. Rollladen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme eine Öffnung (8) aufweist, die ca. der zweifachen Materialstärke des Rollladenelements in dem den Wulst benachbarten Bereich entspricht. 15
15. Rollladen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rollladenelement und der Stützstab aus unterschiedlichen Materialien besteht. 20
16. Rollladen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützstab aus Strangpressprofilen hergestellt ist. 25
17. Rollladen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rollladenelement aus Kunststoff besteht. 30
18. Rollladen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rollladenelement einen flächigen Abschnitt aufweist, der die Sichtseite bildet und der die Verbindungsabschnitte miteinander verbindet. 35
19. Rollladen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der flächige Abschnitt und die Verbindungsabschnitte aus unterschiedlichen Materialien bestehen. 40
20. Rollladen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsabschnitte und der flächige Abschnitt aus unterschiedlichen durch Koextrusion miteinander verbundenen Kunststoffen bestehen. 45
21. Rollladen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längserstreckung des flächigen Abschnitts in Rollrichtung zumindest den zehnfachen der Materialstärke des flächigen Abschnitts entspricht. 50
22. Rollladen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der flächige Abschnitt durch eine Folie gebildet wird. 55
23. Rollladen nach einem der vorangegangenen An-
24. Rollladen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützstäbe an den Enden Gleitelemente oder Rollen aufweisen.

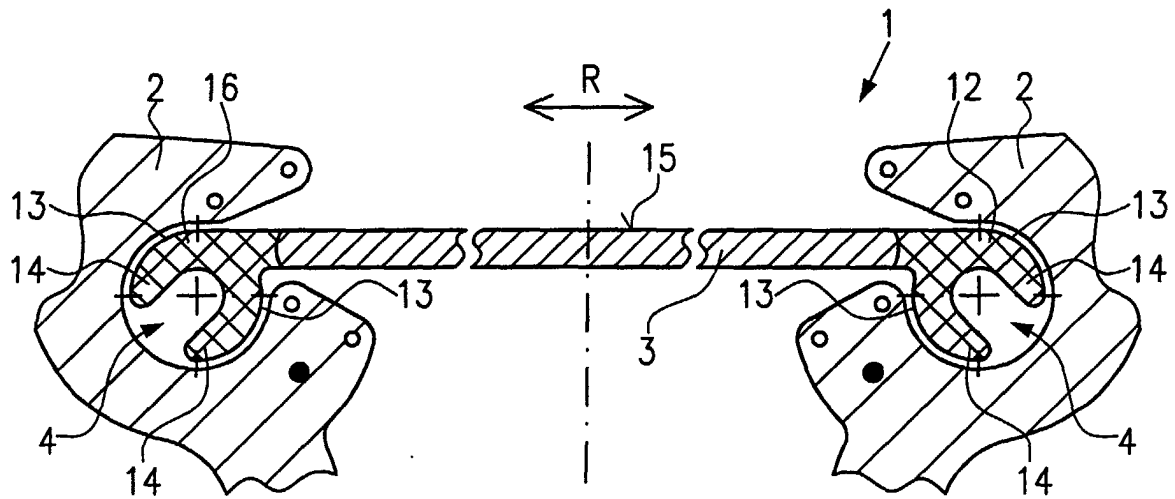


FIG. 1

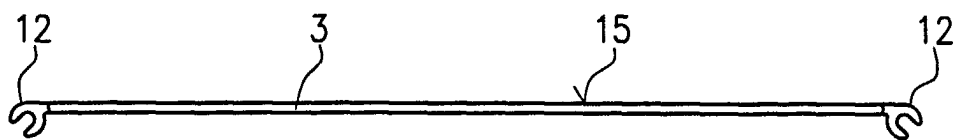


FIG. 2

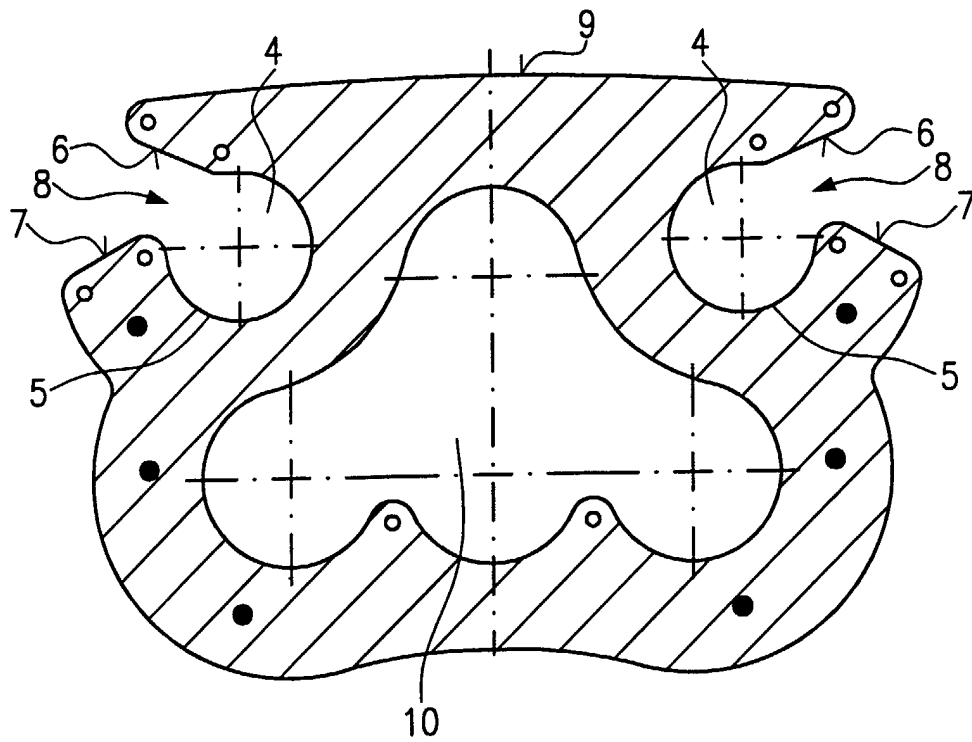


FIG. 3

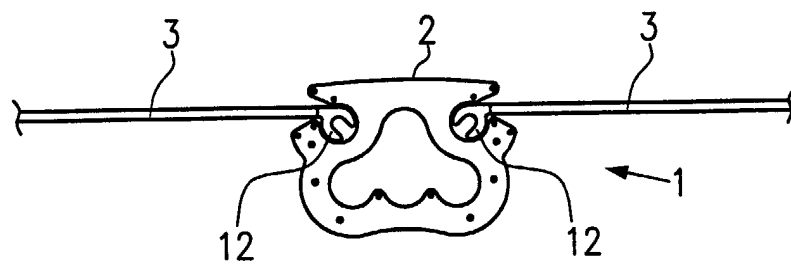


FIG. 4