

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89118742.9**

51 Int. Cl.⁵: **E06B 9/15**

22 Anmeldetag: **09.10.89**

30 Priorität: **22.10.88 DE 8813330 U**
22.10.88 DE 8813331 U

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.05.90 Patentblatt 90/18

54 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **VEREINIGTE ALUMINIUM-WERKE**
AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin - Bonn Postfach 2468
Georg-von-Boeselager-Strasse 25
D-5300 Bonn 1(DE)

72 Erfinder: **Helmuth, Schneider, Dipl.-Ing.**
An der Apfelwiese 15
D-4048 Grevenbroich(DE)

74 Vertreter: **Müller-Wolff, Thomas, Dipl.-Ing.**
Vereinigte Aluminium-Werke AG
Georg-von-Boeselager-Strasse 25 Postfach
2468
D-5300 Bonn 1(DE)

54 **Rolläden und Rolladenstab zur Verwendung in schallgedämpften Rolläden.**

57 An Rolläden und Rolladenstäben (6), die aus zu Hohlkörperprofilen geformten Aluminiumbändern (1) bestehen, werden Geräusche durch "innere" und "äußere" Schallquellen hervorgerufen. So entstehen beispielsweise bei der Bewegung des Rolladens Geräusche im Scharnierbereich und in den aneinanderstoßenden Längsflächen der Rolladenstäbe. Je nach der Schallerzeugung kann man einen schlagartigen Körperschall von einem gleit- und schleifenden Geräusch unterscheiden. Auf den geschlossenen Rolläden können auch äußeren Schallquellen wie Wind und Regen einwirken und dabei den bekannten Trommelschall bzw. das Schütteln oder Klappern der Rolladenstäbe hervorrufen.

Die Geräuschentwicklung und Schallausbreitung bei Rolläden soll nun durch eine technisch einfache und wirtschaftlich den Bedingungen eines Massenproduktes entsprechende Fertigungsweise vermindert werden, wobei der Rolladenstab in unterschiedlichen Frequenzbereichen eine Schallunterbrechung bzw. -dämpfung ermöglicht.

Hierzu werden die Aluminiumbänder (1) einseitig mit einem Kunststoff (2) beschichtet und mit der beschichteten Seite nach innen zu einem Hohlkörperprofil geformt, wobei zwischen den Aluminium-

bändern an den Anschlußenden (1a-f) der Rolladenstäbe eine doppelte Lage der Kunststoffschicht vorhanden ist.

EP 0 365 908 A1

Rolladen und Rolladenstab zur Verwendung in schallgedämpften Rolläden

Die Erfindung betrifft einen Rolladen und einen Rolladenstab zur Verwendung in schallgedämpften Rolläden, bestehend aus einer Vielzahl von gelenkig miteinander verbundenen Rolladenstäben, die aus zu Hohlkörperprofilen geformten Aluminiumbändern 1 bestehen.

Die an Rolläden auftretenden Geräusche können durch "innere" und "äußere" Schallquellen hervorgerufen werden. So entstehen beispielsweise bei der Bewegung des Rolladens Geräusche im Scharnierbereich und in den aneinanderstoßenden Längsflächen der Rolladenstäbe. Je nach der Schallerzeugung kann man einen schlagartigen Körperschall von einem gleit- und schleifenden Geräusch unterscheiden. Auf den geschlossenen Rolläden können auch äußere Schallquellen wie Wind und Regen einwirken und dabei den bekannten Trommelschall bzw. das Schütteln oder Klappern der Rolladenstäbe hervorrufen.

Rolladenstäbe sind schmale Flächenelemente, die einen sehr unterschiedlichen Querschnitt haben, der von einem länglichrechteckigen bis zu einem flügelähnlichen Querschnitt mit konvexen und konkavgebogenen Oberflächen und großem Längen/Breitenverhältnis reicht, wodurch die Schallausbreitung begünstigt wird. Durch die beim Aus- und Einrollen des Rolladens auftretenden Kopplungen mit einer unterschiedlichen Anzahl von Hohlprofilen entsteht ein großflächiges, resonanzfähiges Gebilde mit variierenden Eigenfrequenzen. Der geschlossene Rolladen stellt ein komplexes Schwingungssystem dar, dessen Dämpfungseigenschaften bisher nicht ausreichend beherrschbar waren.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die Geräuscentwicklung und Schallausbreitung bei Rolläden durch eine technisch einfache und wirtschaftlich den Bedingungen eines Massenproduktes entsprechende Fertigungsweise zu vermindern und einen Rolladenstab zur Verwendung in schallgedämpften Rolläden zu entwickeln, der in unterschiedlichen Frequenzbereichen eine Schallunterbrechung bzw. -dämpfung ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch die in den Patentansprüchen angegebenen Merkmale gelöst.

Es hat sich gezeigt, daß eine Dämpfung bei zahlreichen Einzelschallquellen mit unterschiedlichem Frequenzbereich nur durch konsequente Kontaktunterbrechung und Trennung der Aluminiumflächen untereinander möglich ist. Durch die erfindungsgemäße Lösung ist es möglich, den bei Schlagregen auftretenden Trommelschall wirksam zu dämpfen und die Überleitung zu den benachbarten Rolladenprofilen weitgehend zu unterbinden. Diese Maßnahmen führen auch bei mit Füllstoff

ausgerüsteten Hohlkammerprofilen in überraschender Weise zu einer wirkungsvollen Dämpfung des aus mehreren Einzelschallquellen resultierenden Gesamtschalls, während die bisherigen Hohlkammerprofile dieser Art eher resonanzverstärkend wirkten.

Es hat sich gezeigt, daß durch die neuerungsgemäße Flächenunterbrechung an den Anschlüssen der Rolladenstäbe der Kontaktschall im Scharnierbereich den Resonanzboden des Hohlkörperprofils nicht erreicht, so daß der Trommelschall örtlich begrenzt bleibt. Durch diese Maßnahmen wird nicht nur die Schallintensität bzw. der Schallpegel erniedrigt, sondern das verbleibende Restgeräusch hat einen weicheren und angenehmeren Klang als der ungedämpfte Rolladen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 = Querschnitt durch einen neuerungsgemäß gedämpften Rolladenstab

Fig. 2 = Vergrößerter Ausschnitt entsprechend AA gem. Fig. 1.

In Figur 1 ist das Aluminiumband 1 zu einem Hohlkörperprofil mit einem hakenförmigen Anschlußende 3 und einem G-förmigen Anschlußende 4 rollgeformt. Das Aluminiumband 1 ist auf der Innenseite mit einem Kunststoff, vorzugsweise mit einem Copolymer 2 beschichtet. Dieses kann durch Extrusionsbeschichtung, durch Auftragen einer Flüssigkeit oder durch Kaschieren mittels eines Copo-Films erfolgen. Man erkennt an der Fig. 1 deutlich, daß die gestrichelt dargestellte Copolymerschicht 2 an den Anschlüssen 3 bzw. 4 doppelartig erscheint, wobei durch den Rollformvorgang ein Aufeinanderpressen der Copolymerschichten erfolgt. Dadurch wird der zur Verfügung stehende Resonanzraum des Hohlkörperprofils verringert und gleichzeitig eine Schallisolation zwischen den Aluminiumbändern garantiert. An der Spitze des hakenförmigen Anschlusses 3 befindet sich ein umgeschlagener Falzkragen 5, der durch die innenliegende Copolymerschicht ebenfalls gegen Schallübertragung gesichert ist.

In Figur 2 ist ein Teilquerschnitt gem. AA der Fig. 1 vergrößert dargestellt. Die Aluminiumbänder 1e, f sind durch Rollformen aneinandergedrückt. Zwischen ihnen befindet sich eine doppelte Lage der Copolymerschicht 2. Falls diese durch Kaschieren auf das Aluminiumband aufgebracht werden soll, kann hierzu ein handelsüblicher Kleber als Haftvermittler verwendet werden.

Zur Beschichtung der Aluminiumbänder hat sich ein Polyäthylencopolymer bewährt. Es ist vorteilhaft, wenn das Copolymer mit schallschluckenden Pigmenten versehen wird, die entweder in der

flüssigen Phase beim Extrudieren auf das Aluminiumband mit eingebracht werden oder bereits im fertigen Kaschiermedium enthalten sind.

Bei den üblichen Abmessungen der Rolläden hat es sich als nützlich erwiesen, ein Aluminiumband von 0,1 mm bis 0,8 mm und eine Copolymerschicht im Dickenbereich von 0,05 bis 0,2 mm einzusetzen. Unter diesen Voraussetzungen wird ein Optimum an Dämpfung bei geringstem Material- und Fertigungsaufwand erzielt.

Der erfindungsgemäße Rolladen bzw. Rolladenstab ist keineswegs auf die vorstehend beschriebenen Ausführungen beschränkt. So kann das Hohlkörperprofil auch mit anderen Füllstoffen wie beispielsweise Styroporkugeln ausgerüstet werden und die Kunststoffschicht aus einem Polypropylen bestehen. Als Klebstoff zwischen Kunststoff und Metall lassen alle geeigneten Harze, Acrylate und Schmelzklebstoffe wie z.B. Polyamide verwenden.

Ansprüche

1. Rolladen mit einer Vielzahl von gelenkig miteinander verbundenen Rolladenstäben, die aus zu Hohlkörperprofilen geformten Aluminiumbändern (1) bestehen, dadurch gekennzeichnet, daß die Aluminiumbänder (1) einseitig mit einem Kunststoff (2) beschichtet und mit der beschichteten Seite nach innen zu einem Hohlkörperprofil geformt sind, wobei zwischen den Aluminiumbändern an den Anschlußenden (1a-f) der Rolladenstäbe eine doppelte Lage der Kunststoffschicht vorhanden ist.

2. Rolladen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Hohlkörperprofil mit einem hakenförmigen (3) und einem G-förmigen Anschlußende (4) ausgestattet ist.

3. Rolladen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlraum (6) des Hohlkörperprofils mit einem Füllstoff gefüllt ist.

4. Rolladen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Füllstoff ein Kunststoffschaum ist.

5. Rolladen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffschichten (2) an den Anschlußenden der Rolladenstäbe untereinander in direktem Kontakt stehen.

6. Rolladen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff schallschluckende Pigmente aufweist.

7. Rolladen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Aluminiumband rollgeformt ist.

8. Rolladen nach einem der vorhergehenden

Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffschicht (2) auf die Aluminiumbänder extrudiert oder kaschiert ist.

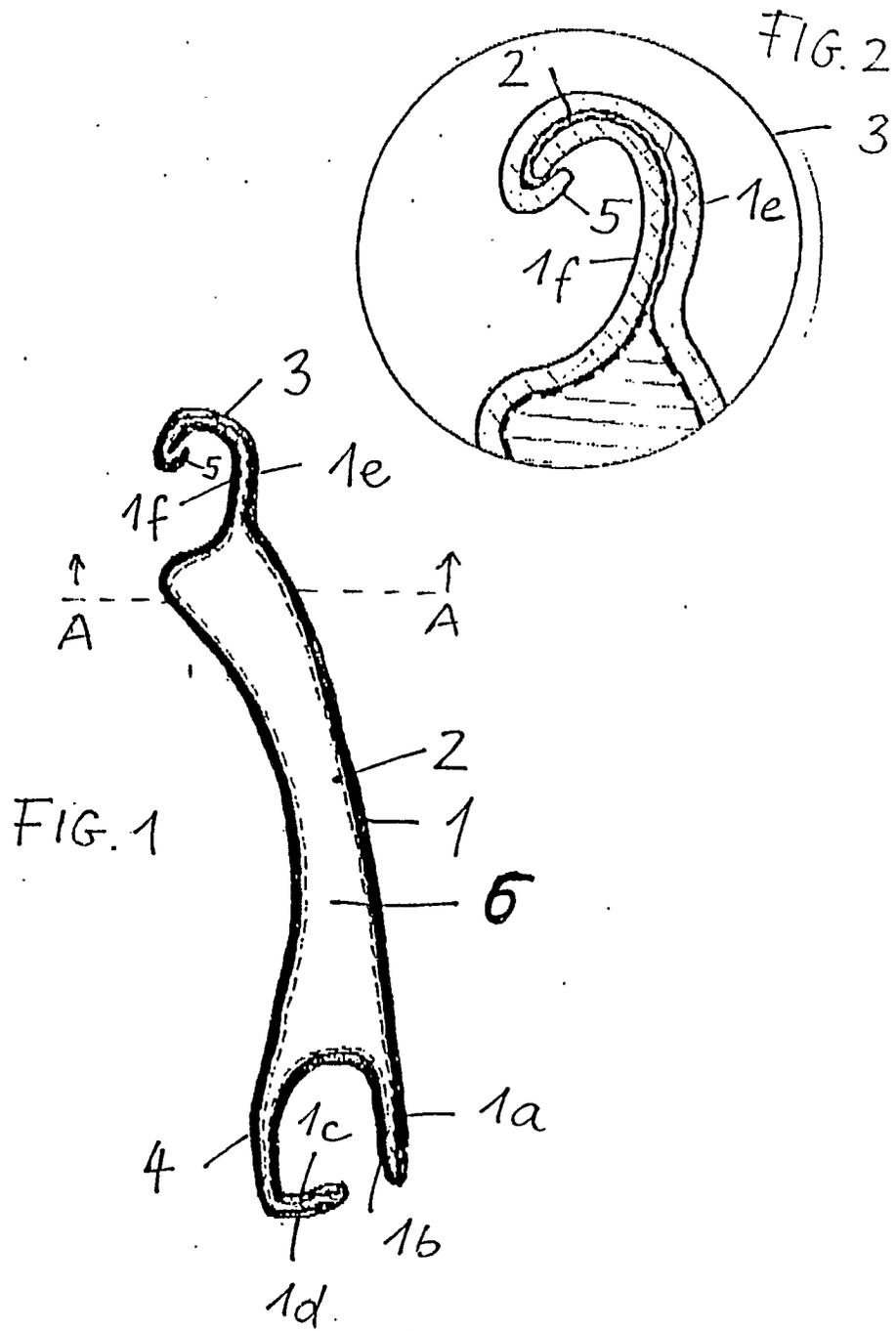
9. Rolladen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffschicht (2) aus einem Copolymer besteht.

10. Rolladen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Copolymer ein Polyäthylencopolymer ist.

11. Rolladen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Aluminiumband (1) im Dickenbereich von 0,1 mm bis 0,8 mm und die Kunststoffschicht (2) im Dickenbereich von 0,05 mm bis 0,2 mm liegt.

12. Rolladenstab zur Verwendung in einem Rolladen nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 11, bestehend aus einem zu einem Hohlkörperprofil geformten Aluminiumband, dadurch gekennzeichnet, daß das Aluminiumband (1) zur Schalldämpfung einseitig mit einem Kunststoff (2) beschichtet und mit der beschichteten Seite nach innen zu einem Hohlkörperprofil mit Anschlußenden (1a - f) geformt ist, wobei das Aluminiumband an den Anschlußenden doppellagig mit einer dazwischenliegenden doppelten Kunststoffschicht (2) ausgebildet ist.

13. Rolladenstab nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff im Innern des Hohlkörperprofils schallschluckende Pigmente aufweist.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	BE-A- 666 605 (DOUGLAS) * Seite 2, Absatz 1; Seite 4, Absatz 3; Anspruch 1; Figur 2 * ----	1-13	E 06 B 9/15
A	DE-A-3 225 568 (BLAUROCK) * Seite 6, Absatz 5; Seite 7, Absatz 1; Figuren 8,10 * ----	1	
A	CH-A- 650 308 (RUFALOX) * Das ganze dokument * ----	1	
A	DE-C- 810 318 (ERBSLOEH) * Das ganze dokument * ----	1	
A	EP-A-0 075 768 (CALCAGNI) * Ansprüche; Figur 1 * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E 06 B
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22-01-1990	Prüfer KUKIDIS S.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			