

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 537 670 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92117437.1**

(51) Int. Cl.⁵: **B61D 17/22**

(22) Anmeldetag: **13.10.92**

(30) Priorität: **17.10.91 DE 4134381**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.04.93 Patentblatt 93/16

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL PT
SE**

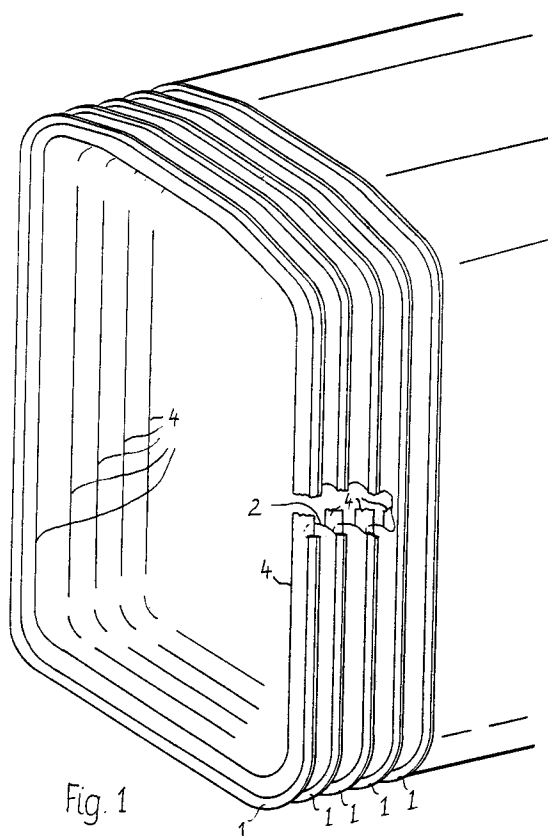
(71) Anmelder: **Möller Werke GmbH
Auf dem Kupferhammer
W-4800 Bielefeld 14(DE)**

(72) Erfinder: **Bunselmeyer, Dieter
Hagedornstrasse 29
W-4802 Halle/Westf.(DE)**

(74) Vertreter: **Thielking, Bodo, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte Dipl.-Ing. Bodo Thielking
Dipl.-Ing. Otto Elbertzhagen Gadderbaumer
Strasse 20
W-4800 Bielefeld 1 (DE)**

(54) **Faltenbalg zur Verbindung gelenkig miteinander verbundener Fahrzeuge.**

(57) Ein Faltenbalg zur Verbindung gelenkig miteinander verbundener Fahrzeuge besitzt zur gleichen Seite hin offene Abschnitte 2 in Rinnenform. Benachbarte Rinnenränder sind von einem gemeinsamen Verstärkungsprofil 1 umgriffen. Das gemeinsame Verstärkungsprofil 1 klemmt zusätzlich eine zwischen den Rinnenrändern umlaufend angeordnete ebene Verstärkungsrippe 4 ein. Die Verstärkungsrippe 4 steigert die Formstabilität des Faltenbalgs, ohne dessen Flexibilität zu beeinträchtigen.



EP 0 537 670 A1

Die Erfindung betrifft einen Faltenbalg nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einem Faltenbalg dieser Art (DE-GM 80 14 005) dient das Einfaßprofil, welches die beiden aneinander stoßenden Rinnenränder übergreift, gleichzeitig als Stützrahmen. Die Versteifungswirkung eines solchen Stützrahmens ist jedoch vergleichsweise gering. Es ist auch nicht möglich, die Versteifungswirkung dieser Verstärkungsprofile durch Vergrößerung des Profilquerschnitts zu verbessern. Eine Vergrößerung der Profile führt zu einer nicht gewünschten Verringerung der Flexibilität des Faltenbalgs und läßt sich auch aus Platzgründen in vielen Fällen nicht durchführen.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Faltenbalg der als bekannt vorausgesetzten Art so auszubilden, daß eine besonders große Stabilität der Balgquerschnittkontur gewährleistet ist, ohne daß damit die erforderliche Flexibilität und Bewegungsfähigkeit des Faltenbalgs in störender Weise beeinträchtigt würde.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt mit den Merkmalen des Kennzeichnungsteils von Anspruch 1.

Der erfindungsgemäße Faltenbalg hat eine sehr hohe Stabilität der Balgquerschnittkontur. Diese hohe Stabilität ergibt sich aus der Tatsache, daß die Rippen ein hohes Widerstandsmoment quer zur Balglängsachse schaffen. Dabei wird die Flexibilität des Faltenbalgs wegen des Rippencharakters der Verstärkungselemente praktisch nicht beeinträchtigt.

Die Verstärkungsrippen bestehen bevorzugt aus Plattenmaterial, und zwar vorzugsweise aus Hart-PVC. Dabei entspricht die Tiefe der Verstärkungsrippe zumindest annähernd der Tiefe der Rinnen im zusammengefahrenen Zustand des Faltenbalgs. Durch das Vorsehen der Verstärkungsrippen ergibt sich also keine störende, wesentliche Vergrößerung der Balgwandkontur.

Das Vorsehen von Verstärkungsrippen erlaubt es, diese Rippen auf mit den Fahrzeugen bzw. Fahrzeugteilen verbundenen Auflageelementen zu führen, beispielsweise auf Führungsstangen. Dies hat zur Folge, daß der Balg nicht unter seinem Eigengewicht durchhängt. Außerdem können die beliebig gestalteten Rippen-Innenkonturen oder Durchbrüche zur Unterstützung und definierten Portionierung von Versorgungsleitungen des Fahrzeuges genutzt werden.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die vom Verstärkungsprofil abgewandte Stirnkante der Verstärkungsrippe ein zusätzliches Verstärkungsprofil auf. Das Vorsehen eines zusätzlichen Verstärkungsprofils führt zu einer Stabilisierung der Verstärkungsrippe, deren Widerstandsmoment in Balglängsrichtung damit vergrößert

wird. Dies hat zur Folge, daß die Verstärkungsrippe relativ dünnwandig ausgeführt werden kann und dennoch nicht unbeabsichtigt ausknickt.

Von besonderem Vorteil ist das umlaufende Rippenprofil bei teilbarer Ausbildung des Faltenbalgs in ein Ober- und Unterteil. Diese teilbare Ausbildung des Faltenbalgs erleichtert die Montage, insbesondere an Fahrzeugen, wie Eisenbahnwaggons. Es können die Kupplungen und Puffer durch die beiden Balgteile in einfacher Weise umgriffen werden. Eine Teilbarkeit des Faltenbalgs ist dann praktisch unerläßlich, wenn der Faltenbalg zwischen zwei Wagen montiert wird, die ein anhebbares Oberteil aufweisen. Bei der Anhebung bzw. Absenkung der Oberteile muß auch das Oberteil des Faltenbalgs relativ zum Unterteil entsprechend bewegt werden können.

Bevorzugte Ausführungsformen der Verbindung zwischen den einander überdeckenden Balgbereichen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Nachstehend wird eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung anhand der Zeichnung im einzelnen beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 - eine perspektivische Ansicht eines Faltenbalgs mit einem dahinter schematisch angedeuteten Waggon,

Figur 2 - eine perspektivische Ansicht analog Figur 1 mit einem geteilt ausgebildeten Faltenbalg,

Figur 3 - einen horizontalen Schnitt entlang Ebene II-II durch eine Balgwand gemäß Figur 2,

Figur 4 - einen Schnitt entlang einer horizontalen Ebene entlang III-III in Figur 2 im Bereich der Schieberverbindung zwischen Balgoberteil und Balgunterteil.

Der grundsätzliche Aufbau beider Faltenbälge ist - abgesehen von der Einstückigkeit gemäß Figur 1 und der Zweistückigkeit in Figur 2 gleich. Die gleichen oder einander entsprechenden Teile sind deshalb mit den gleichen Bezugszeichen versehen:

Zunächst zur Ausführungsform gemäß Figuren 2 bis 4:

Dieses gezeigte Ausführungsbeispiel zeigt einen geteilt ausgebildeten Faltenbalg, der aus einem Balgoberteil 11 und einem Balgunterteil 10 zusammengesetzt ist. Das Balgunterteil 10 ist mit dem Unterteil eines nur schematisch angedeuteten Waggons verbunden, das Balgoberteil 11 mit dem zugehörigen Oberteil 8 des Waggons. Der sich auf der linken Seite von Figur 2 anschließende Waggon besteht ebenfalls aus einem Unterteil und einem Oberteil, ist jedoch nicht dargestellt.

Die Balgteile bestehen aus verschiedenen, nebeneinander angeordneten Rinnen 2 aus flexiblem Material. Zwischen die benachbarten Ränder von zwei nebeneinander liegenden Rinnen 2 ist jeweils eine Verstärkungsrippe 4 angeordnet. Ein U-förmiges Verstärkungsprofil 1 umgreift die Rinnenränder und das dazwischen angeordnete Verstärkungsprofil 4.

Im Überdeckungsbereich von Balgoberteil 11 und Balgunterteil 10 ergibt sich die im Schnitt in Figur 4 dargestellte Schiebeverbindung. Auf den Verstärkungsrippen 4 des Balgoberteils 11 sitzen verdickte Bereiche 5. Die verdickten Bereiche 5 tauchen in einen Kanal 6c, der durch zwei abgewinkelte Flansche 6a und 6b gebildet wird. Die beiden Flansche 6a und 6b sind am in Richtung auf die Verdickung weisenden Verstärkungsprofil des Balgunterteils 10 befestigt. Die Verdickungen 5 sind gleichzeitig Verstärkungsprofile. Es ist auch möglich, Verstärkungsprofile 9 vorzusehen, wie sie ebenfalls in Figur 4 dargestellt sind. Solche Verstärkungsprofile 9 können auch zweckmäßig sein, wenn der Faltenbalg nicht geteilt ausgebildet ist.

In Figur 3 ist schematisch ersichtlich, wie das Faltenbalgunterteil 10 über Stirnflansche 7 mit den Unterteilen 3 benachbarter Waggonen verbunden ist.

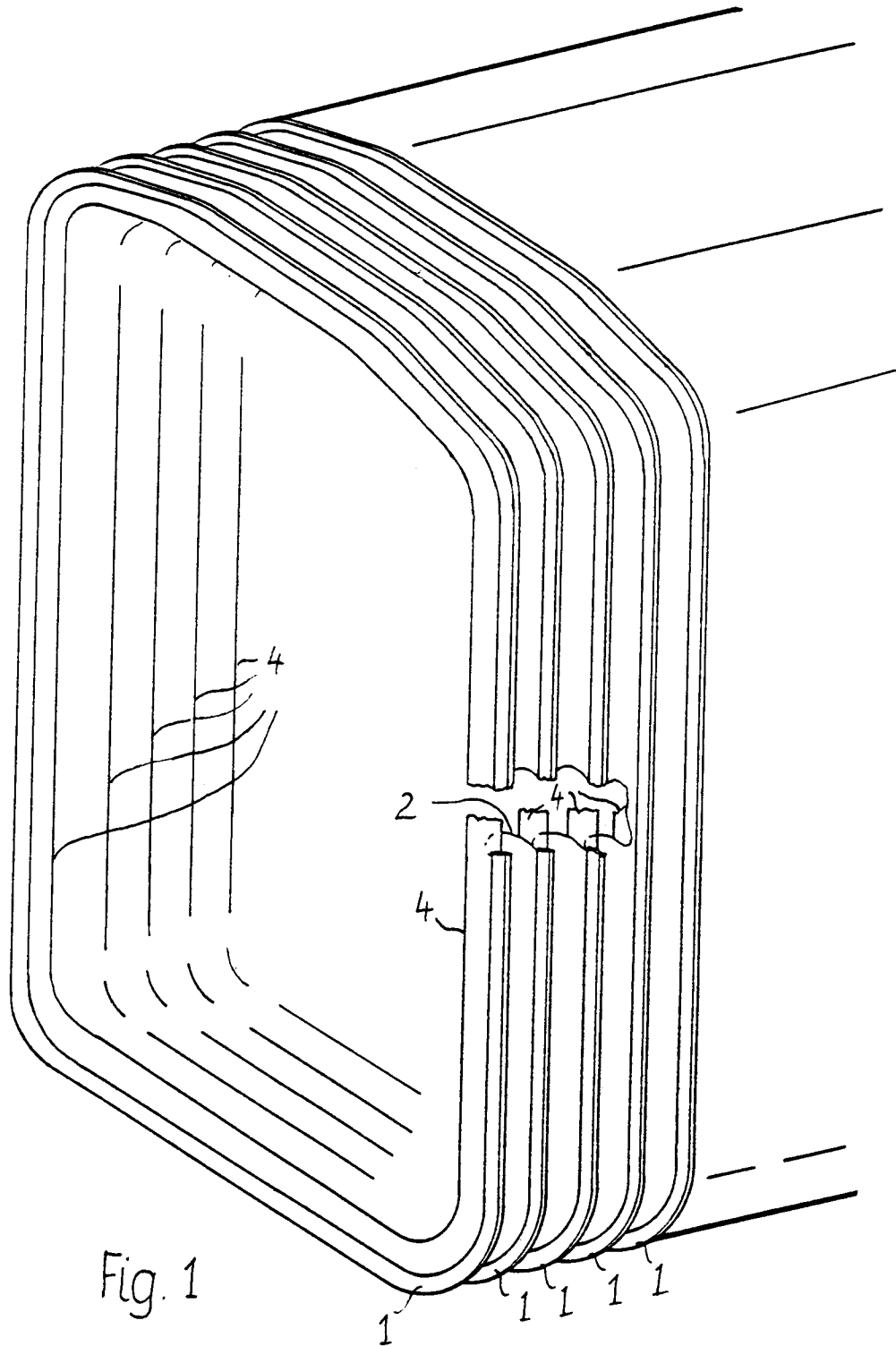
In Figur 1 ist eine einteilige Ausführung des Faltenbalgs gezeigt, der verschiedene nebeneinander angeordnete Rinnen 2 aus flexiblem Material aufweist. Zwischen den benachbarten Rändern von zwei nebeneinander liegenden Rinnen 2 ist jeweils eine Verstärkungsrippe 4 angeordnet. Ein U-förmiges Verstärkungsprofil 1 umgreift die Rinnenränder und die dazwischen angeordnete Verstärkungsrippe 4.

Patentansprüche

1. Faltenbalg zur Verbindung gelenkig miteinander verbundener Fahrzeuge, welche Abschnitte in Rinnenform aufweisen, die zur gleichen Seite hin offen und an ihren Rändern miteinander verbunden sind, wobei die verbundenen Randbereiche jeweils von einem gemeinsamen Verstärkungsprofil umgriffen sind, dadurch gekennzeichnet, daß an der dem Verstärkungsprofil (1) gegenüberliegenden, geschlossenen Rinnenseite zwischen den Rinnenrändern eine umlaufende Verstärkungsrippe (4) angeordnet ist.
2. Faltenbalg nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsrippe (4) aus Plattenmaterial besteht.
3. Faltenbalg nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet,

daß das Plattenmaterial Hart-PVC ist.

4. Faltenbalg nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Tiefe der Verstärkungsrippen zumindest annähernd der Tiefe der Rinnen (2) im zusammengeschobenen Zustand entspricht.
5. Faltenbalg nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke (d) der Verstärkungsrippe (4) ca. 2 bis 5 mm beträgt.
6. Faltenbalg nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsrippen entlang ihrer dem Verstärkungsprofil (1) abgewandten Stirnkante ein zusätzliches Verstärkungsprofil (9) aufweisen.
7. Faltenbalg nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß er aus einem Oberteil (11) und einem Unterteil (10) besteht, welche einander an ihren Randbereichen überdecken und an ihren einander überdeckenden Bereichen quer zur Balglängsachse verschieblich miteinander verbunden sind.
8. Faltenbalg nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die quer verschiebliche Verbindung zwischen den einander überdeckenden Bereichen des Faltenbalgs zwischen einer Verstärkungsrippe (4) des einen Balgteils (11) und dem benachbarten Verstärkungsprofil (1) des anderen Balgteils (10) gebildet ist, wobei ein Aufnahmekanal (6c) entlang der benachbarten Randbereiche von Verstärkungsprofil (1) und Verstärkungsrippe (4) vorgesehen ist, welcher durch Ansätze an einem Verstärkungsteil gebildet ist und das jeweils andere von den Seiten her umgreift.
9. Faltenbalg nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal (6c) durch am Verstärkungsprofil (1) angesetzte Flansche (6a und 6b) gebildet ist, welche den benachbarten Rand der benachbarten Verstärkungsrippe (4) sowie eine auf diesem Rand angeordnete Verdickung (5) umgreifen.



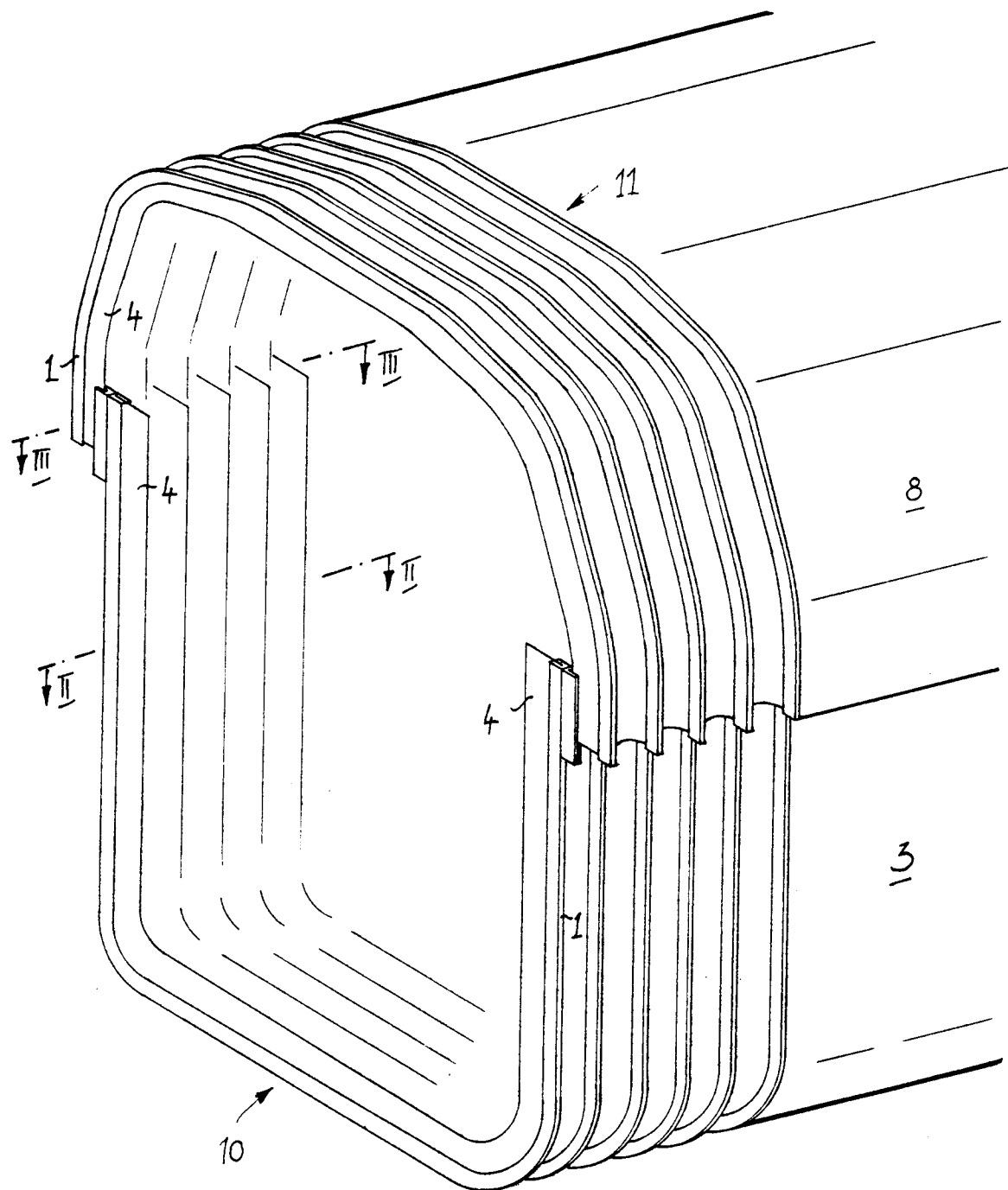
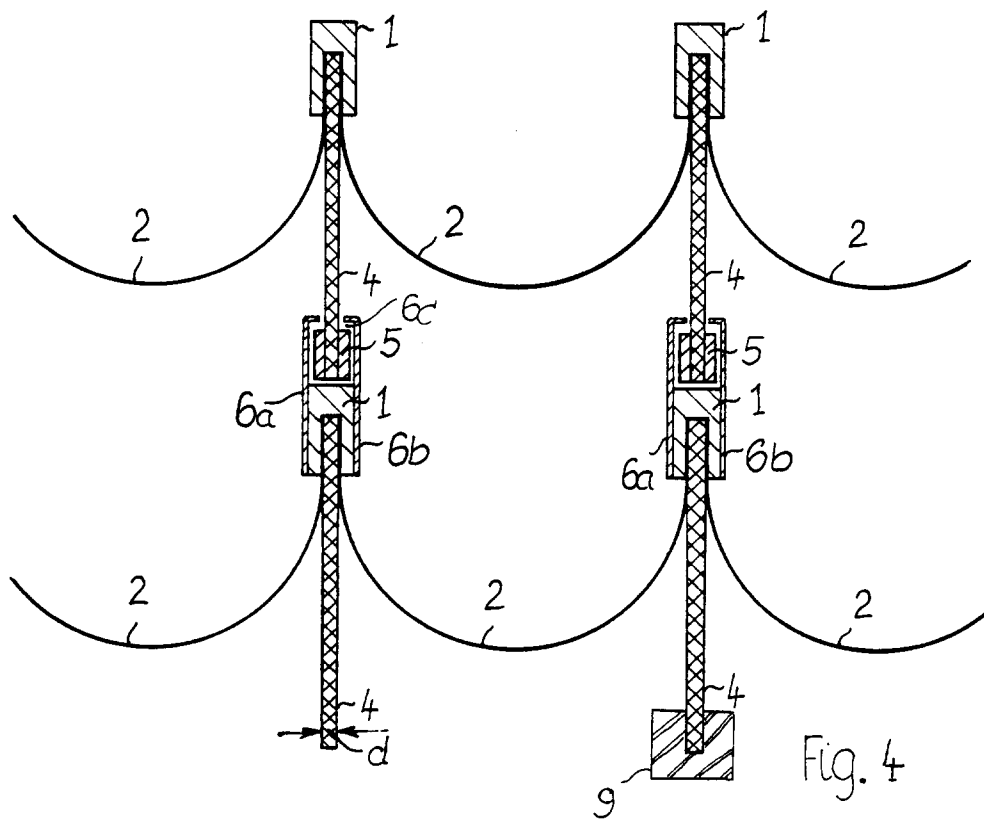
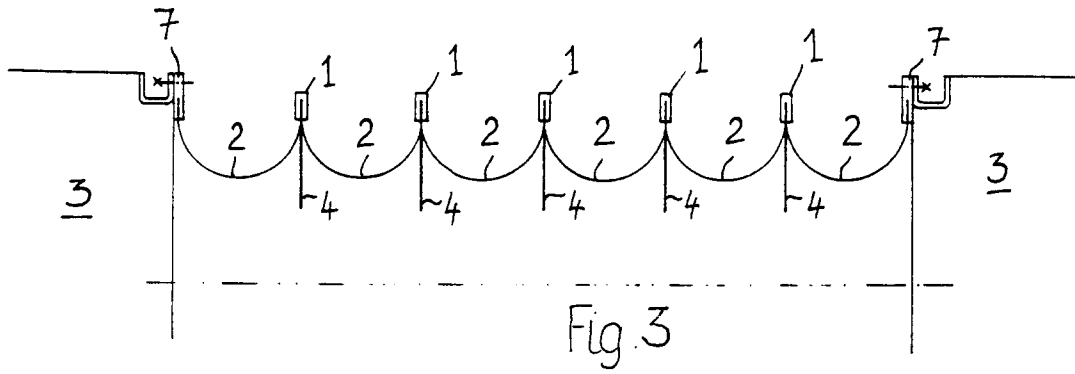


Fig. 2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	GB-A-186 622 (J. L. LEMERLE) * Seite 2, Zeile 45 - Zeile 88; Abbildungen 1-4 *	1	B61D17/22
A	DE-C-595 382 (S. A. FRATELLI MACCHI) * Seite 1, Zeile 48 - Zeile 58; Abbildungen 1-3 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int. Cl.5) B61D B62D B60D
Recherchenort Abschlußdatum der Recherche DEN HAAG 05 JANUAR 1993		Prüfer P. CHLOSTA	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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			