



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 297 370 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27. 10. 1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) B 60 D 5/00
B 61 D 17/22
B 23 Q 11/08

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD B 60 D / 339 031 8	(22)	23.03.90	(44)	09.01.92
(31)	G8903746.4	(32)	25.03.89	(33)	DE

(71) siehe (73)
(72) de la Porte, Gilles A.; van der Vleuten, Peter, NL
(73) Parabeam Industrie- en Handelsonderneming B. v., 5705 AL Helmond, NL
(74) Sparing, Röhl, Heuseler, Patentanwälte, Postfach 14 04 43, W - 4000 Düsseldorf 1, DE

(54) Faltenbalg

(57) Die Erfindung betrifft einen Faltenbalg zum Einbau zwischen Fahrzeug- oder Maschinenteilen 2, 3, bestehend aus einem wellenförmig oder nach Art einer Ziehharmonika zusammengesetzten, textilen Flächengebilde 5 mit einer Polymerbeschichtung 6. Zur einfachen und zweckmäßigen Gestaltung eines Faltenbalges ist vorgesehen, daß als textiles Flächengebilde 5 eine unaufgeschnittene Doppelware aus Chemie- oder Mischfasergarnen mit Oberware 7 und Unterware 8 aus Chemie- oder Mischfasergarnen mit Ober- und Unterware sowie dazwischen angeordneten, einen Florraum 12 bildenden Polketten 9 vorgesehen ist, wobei die Länge und Dichte der Polketten 9 derart gewählt ist, daß Oberware 7 und Unterware 8 elastisch zueinander verankert sind. Fig. 2a

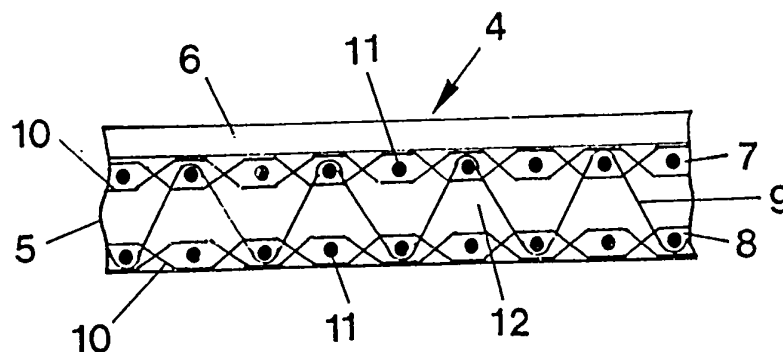


FIG. 2a

Patentansprüche:

1. Faltenbalg zum Einbau zwischen beweglichen Fahrzeug- oder Maschinenteilen, bestehend aus einem wellenförmig oder nach Art einer Ziehharmonika zusammengesetzten, textilen Flächengebilde mit einer Polymerbeschichtung, **dadurch gekennzeichnet**, daß als textiles Flächengebilde (5) eine unaufgeschnittene Doppelpolware aus Chemie- oder Mischfasergarnen mit Oberware (7) und Unterware (8) sowie dazwischen angeordneten, einen Florraum (12) bildenden Polketten (9) vorgesehen ist, wobei die Länge und Dichte der Polketten (9) derart gewählt ist, daß diese elastische Verbindungsstege zwischen Oberware (7) und Unterware (8) bilden.
2. Faltenbalg nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die unaufgeschnittene Doppelpolware von einem Doppelpolgewebe gebildet wird, dessen verkreuzte Kettfäden (10) und Schußfäden (11) aus jeweils einem Chemiegarn unterschiedlicher Festigkeit und/oder Steifigkeit bestehen.
3. Faltenbalg nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kettfäden (10) aus einem Monofilamentgarn oder hochfestem Multifilamentgarn und die Schußfäden (11) aus einem Spinnfaser- oder Multifilamentgarn bestehen.
4. Faltenbalg nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schußfäden (11) aus einem Monofilamentgarn oder hochfestem Multifilamentgarn und die Kettfäden (10) aus einem Spinnfaser- oder Multifilamentgarn bestehen.
5. Faltenbalg nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Polketten (9) aus dem gleichen Garn wie die Kettfäden (10) und/oder die Schußfäden (11) bestehen.
6. Faltenbalg nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Chemiefasern bestehen aus Polyester, Polyamid, Polypropylen, Polyethylen, Polyacrylnitril oder Vinylat.
7. Faltenbalg nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die hochfesten Multifilamentgarne aus Synthesefasern bestehen wie Aramid, Glas, Kohle oder hochfestem Polyethylen.
8. Faltenbalg nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß Oberware (7) und Unterware (8) von einem Gewirke gebildet werden.
9. Faltenbalg nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einbindung der Polketten (9) durch eine V- oder W-Bindung erfolgt.
10. Faltenbalg nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß benachbart zueinander angeordnete Polketten (9) versetzt eingebunden sind.
11. Faltenbalg nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Länge der Polketten (9) zwischen 0,1 und 12 mm liegt, vorzugsweise zwischen 0,1 bis 4 mm.
12. Faltenbalg nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dichte der Polketten (9) zwischen 300 Polketten/cm² und 25 Polketten/cm² liegt.
13. Faltenbalg nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß mehrere mit Abstand zueinander angeordnete textile Flächengebilde (5) übereinander angeordnet sind.
14. Faltenbalg nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens eine zusätzliche Flachgewebelage (13, 14) benachbart zu dem textilen Flächengebilde (5) angeordnet ist.
15. Faltenbalg nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß das textile Flächengebilde (5) zweiseitig mit einer Polymerbahn (6) beschichtet ist.
16. Faltenbalg nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Polymer ein elastomerer Kunststoff vorgesehen ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Faltenbalg zum Einbau zwischen beweglichen Fahrzeug- oder Maschinenteilen bestehend aus mindestens einer wellenförmig oder nach Art einer Ziehharmonika angeordneten Materialbahn aus einem mit einem Polymer beschichteten, textilen Flächengebilde.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Es ist bekannt, Faltenbälge als umhüllende und verschiebbliche Übergangseinrichtung zwischen beweglichen Teilen aus dem Schienen-, Straßenverkehr und dem Maschinenbau einzusetzen. Neben der form- und volumenelastischen Ausbildung durch Faltung des Verbindungsteils wird von dem Bahnmaterial der Faltenbälge unter anderem Festigkeit, Steifigkeit sowie eine gute

Schall- und Wärmeisolation erwartet. Dabei ist allerdings zu beachten, daß die Anforderungen an das Eigenschaftsprofil dieser Faltenbälge für die verschiedenen Faltenbalgbereiche unterschiedlich sind. Für die Seitenwände wird in vertikaler Richtung eine hohe Steifigkeit verlangt, damit die Faltenbalghöhe gewährleistet ist. Demgegenüber wird von dem Faltenbalgdach und gegebenenfalls dem Faltenbalgboden in der jeweils horizontalen Ebene ein gewisses biegeelastisches Verhalten erwartet, um einem seitlichen Versatz der überbrückten Teile folgen zu können.

Als Material für die Faltenbälge finden insbesondere Gummi oder gewebeverstärkte Polymere Verwendung, wobei den vorstehenden Anforderungen durch zusätzliche Falten oder Wülste in den Übergangsbereichen zwischen Faltenbalgseitenwänden und Faltenbalgdach genügt werden soll.

Aus der DE-OS 37 11 032 ist ein Faltenbalg bekannt, bei dem die Nachgiebigkeit einer Materialbahn aus Polymerverbindungen durch entsprechend dosiertes Bestrahlen beeinflusst wird. So werden die Seitenwände derart bestrahlt, daß die das Gewebe umhüllende Polymerschicht versteift wird, indem die Zahl der Molekülbindungen erhöht wird. Die auf diese Weise erzielte Steifigkeit soll den Faltenbalg sogar auch ohne Rahmen aufrecht halten. Andererseits wird die Beschichtung im Dach- und gegebenenfalls Bodenbereich des Faltenbalges durch Verringerung der Molekülbindungen so weich gemacht, daß die Verformbarkeit des Gewebes durch die Beschichtung nicht behindert werden muß. Diese Faltenbälge sind nicht nur aufwendig in der Herstellung, sondern verlangen auch den Einsatz spezieller Polymerverbindungen, die zudem der Gefahr alterungs- und umweltbedingter Veränderungen unterliegen. Des weiteren wird bei zu starkem Variieren der Polymermatrix gegenüber der Verstärkungskomponente ein frühzeitiger Verschleiß begünstigt.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, einen Faltenbalg zu schaffen, für den der Konstruktions- und Montageaufwand verringert ist.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Faltenbalg zu schaffen, der es ermöglicht, einen einfachen und dabei stabilen und alterungsbeständigen Übergang zwischen beweglichen Teilen zu erzielen.

Erfindungsgemäß ist daher ein Faltenbalg zum Einbau zwischen beweglichen Fahrzeug- oder Maschinenteilen vorgesehen, bestehend aus einem wellenförmig oder nach Art einer Ziehharmonika zusammengesetzten, textilen Flächengebilde mit einer Polymerbeschichtung, der dadurch gekennzeichnet ist, daß als textiles Flächengebilde eine unaufgeschnittene Doppelpolware aus Chemie- oder Mischfasergarnen mit Oberware und Unterware sowie dazwischen angeordneten, einen Florraum bildenden Polketten vorgesehen ist, wobei die Länge und Dichte der Polketten derart gewählt ist, daß diese elastische Verbindungsstege zwischen Oberware und Unterware bilden.

Hierbei ist es zweckmäßig, wenn die mechanischen Eigenschaften, insbesondere Festigkeit und Steifigkeit, ausgehend von einer speziellen Textilkonstruktion durch Wahl und Einstellung der Fadenverkreuzung, Fadenverschlingung, Dichte und Länge der Polketten sowie Einsatz und Kombination verschiedener Garne bezüglich Faserart, z. B. Spinnfasern, Multifilamente, Monofilamente und Fasermaterial, z. B. Mischfasern, Chemiefasern, hochfeste Fasern, entsprechend einem gewünschten Eigenschaftsprofil für den jeweiligen Faltenbalgbereich variiert werden.

Insbesondere ist es zweckmäßig, wenn die unaufgeschnittene Doppelpolware von einem Doppelpolgewebe gebildet wird, dessen verkreuzte Kettfäden und Schußfäden aus jeweils einem Chemiegarn unterschiedlicher Festigkeit und/oder Steifigkeit bestehen. Einerseits können die Kettfäden aus einem Monofilamentgarn oder hochfestem Multifilamentgarn und die Schußfäden aus einem Spinnfaser- oder Multifilamentgarn bestehen. Andererseits können die Schußfäden aus einem Monofilamentgarn und die Kettfäden aus einem Spinnfaser- oder Multifilamentgarn bestehen. Die Polketten können dabei aus dem gleichen Garn wie die Kettfäden und/oder die Schußfäden bestehen.

Ferner können zweckmäßigerweise die beiden Gewebelagen der Doppelpolware aufeinanderliegend oder je nach Länge der Polfäden, die vorzugsweise zwischen 0,1 und 4 mm liegt, mit Abstand zueinander angeordnet sein. Die vorzugsweise dichte Einbindung der Polfäden schafft eine sichere Verankerung der Gewebelagen, wobei die Polfäden unter Druck- und Zugbeanspruchung eine Rückstellkomponente aufbauen und damit Ober- und Unterware elastisch zueinander verbinden. Mit der noch vergleichsweise dünnen Textillage einer nicht aufgeschnittenen Doppelpolware wird auch eine gute Wärme- und Schallisolation erzielt. Die zahlreichen Polketten, die als gerade oder schräglauende Querfäden die Ober- und Unterware verbinden, bewirken zusätzlich eine gute Verteilung der isolierend wirkenden Luft.

Vorteilhafterweise kann durch die unaufgeschnittene Doppelpolware und eine Kombination verschiedener Fasergarne die Steifigkeit und/oder Biegeelastizität in bestimmten Richtungen unterschiedlich ausgelegt werden. Bei Ausbildung der unaufgeschnittenen Doppelpolare als Doppelpolgewebe kann durch die Verwendung von Monofilamenten als Kettfäden die Steifigkeit in Längsrichtung erhöht werden, während das Verweben von Multifilamenten als Schußfäden die Biegebarkeit in Querrichtung verbessert. Auch ist eine Kombination möglich, bei der die Steifigkeit in Querrichtung durch die Verwendung von Monofilamenten als Schußfäden erhöht wird, während das Verweben von Multifilamenten als Kettfäden die Biegebarkeit in Längsrichtung verbessert. Bei den Seitenwänden eines Faltenbalges, die zur Gewährleistung der Höhe in vertikaler Richtung eine höhere Steifigkeit aufweisen sollen, können folglich die in vertikaler Richtung verlaufenden Fäden als Monofilamente und die in horizontaler Richtung verlaufenden Fäden als Multifilamente ausgebildet. Für das Faltenbalgdach und gegebenenfalls den Faltenbalgboden können die das textile Flächengebilde aufbauenden Fäden ebenfalls gemäß der gewünschten Steifigkeit und Biegebarkeit angepaßt werden.

Vorteilhafterweise können auch andere physikalische Eigenschaften des Faltenbalges, wie Temperatur-, Ermüdungs-, Witterungs- und Alterungsbeständigkeit, Unempfindlichkeit gegen die Einwirkung von Chemikalien, Schwerbrennbarkeit, Art der Verbrennungsgase usw. durch die Wahl der Materialien für die Garne der Kett-, Schuß-, Maschen- und Polfäden an die besonderen Anforderungen des Einsatzbereiches angepaßt werden. Die Beschichtung mit einer Polymerverbindung kann folglich nur einseitig anstelle von beidseitig erfolgen.

Zweckmäßigerweise kann der Faltenbalg durch wellenförmige Anordnung eines textilen Flächengebilde oder Verformung desselben in einzelne, zickzackförmig zueinander angeordneter Materialbahnen in die Form einer Ziehharmonika gebracht werden. Es können aber auch eine Mehrzahl von streifenförmigen Materialbahnen an ihren Längsseiten durch Nähen, Kleben, Klemmen usw. nach Art einer Ziehharmonika oder in Form eines Wellblechs miteinander verbunden sein. Als Fasermaterial verwendbar sind vorzugsweise synthetische Fasern aus Polyamid, Acrylnitril, Polyester, Polyvinylchlorid usw. Des weiteren sind Mischfasern, z. B. aus Polyester und Baumwolle oder Polyamid und Zellwolle, einsetzbar. Gleiches gilt für hochfeste Fasern, wie z. B. Aramid, Glasfaser, Kohlefaser, wobei diese hochfesten Fasern auch kombinierbar sind als Fasermaterial für die Polketten und/oder Schußfäden oder Kettfäden mit herkömmlichen synthetischen Fasern. Schließlich können auch mehrere Gewebelagen aus einer unaufgeschnittenen Doppelpolware benachbart und mit Abstand übereinander und in Längsrichtung verlaufend angeordnet sein, wobei sich eine oder mehrere Doppelpollagen mit einem Flachgewebe oder -gewirke abwechseln oder von diesem außen- und/oder innenseitig eingeschlossen sein.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend anhand der in den beigefügten Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

- Fig. 1: zeigt schematisch eine Seitenansicht eines Faltenbalges,
 Fig. 2a und 2b: zeigen teilweise einen Längsschnitt eines ersten Ausführungsbeispiels einer Materialbahn des Faltenbalges,
 Fig. 3: zeigt teilweise einen Längsschnitt eines zweiten Ausführungsbeispiels einer Materialbahn des Faltenbalges,
 Fig. 4: zeigt teilweise einen Längsschnitt eines dritten Ausführungsbeispiels einer Materialbahn des Faltenbalges,
 Fig. 5: zeigt teilweise einen Längsschnitt eines vierten Ausführungsbeispiels einer Materialbahn des Faltenbalges.

Figur 1 zeigt eine Seitenwand eines Faltenbalges 1, der als Übergangseinrichtung zwischen zwei beweglichen Teilen 2 und 3 angeordnet ist und neben zwei Seitenwänden einen Dach- und gegebenenfalls Bodenabschnitt aufweist. Der Faltenbalg 1 umfaßt mehrere an ihren Längsseiten miteinander verbundene streifenförmige Materialbahnen 4, die nach Art einer Ziehharmonika zueinander befestigt sind. Die Verbindung kann durch Kleben, Nähen und/oder Klemmen mittels umlaufender Profile erreicht werden. Der Faltenbalg 1 kann aber auch nur eine Materialbahn 4 aus einem textilen Material aufweisen, die sich wellenförmig oder dauerhaft nach Art einer Ziehharmonika verformt zwischen den beiden Teilen 2 und 3 erstreckt. Länge und Breite des Faltenbalges liegen je nach Anwendungsgebiet im Bereich einiger cm oder m.

Figur 2a und 2b zeigen einen Teilbereich eines Längsschnitts eines ersten Ausführungsbeispiels einer Materialbahn 4 des Faltenbalges 1. Diese Materialbahn 4 besteht aus einem textilen Flächengebilde 5, das mit einer Kunststoffbahn 6 beschichtet ist. Das textile Flächengebilde 5 wird von einer Lage einer dreidimensionalen Textilkonstruktion in Form einer unaufgeschnittenen Doppelware, hier Doppelpolgewebe, mit Oberware und Unterware gebildet. Das unaufgeschnittene Doppelpolgewebe umfaßt ein Obergewebe 7 und ein Untergewebe 8 sowie zwischen dem Ober- und Untergewebe hin- und herwechselnde Polketten 9. Jeweils in Leinwandbindung verkreuzte Kettfäden 10 und Schußfäden 11 bilden das Obergewebe 7 und Untergewebe 8. Die Polketten 9 halten als Querrfäden das Obergewebe 7 und Untergewebe 8 mit Abstand zueinander unter Bildung eines Florraumes 12 (vgl. Figur 2a). Vorzugsweise sind die Polketten 9 im wesentlichen senkrecht zur Kett- und Schußrichtung angeordnet, können jedoch auch als schräg verlaufende Querrfäden zwischen Obergewebe 7 und Untergewebe 8 angeordnet sein, was insbesondere bei einer Ausbildung der Ober- und Unterware als Grundgewirke gilt, wie nachstehend noch ausgeführt wird. Die Einbindung der Polketten 9 erfolgt durch eine 2V Schuß Polaufbindung. Je nach gewünschter Dichte der Polketten 9 zwischen dem Obergewebe 7 und dem Untergewebe 8 können die Polketten 9 auch durch eine 2/4V Schuß Polauf- oder 3/6W Poldurchbindung eingebunden sein. In Schußrichtung können benachbarte Polketten 9 jeweils an denselben Schußfäden 11 an- oder abgebunden sein oder an verschiedenen Schußfäden 11, wobei letztere Alternative eine gleichmäßige Verteilung angreifender Kräfte bewirken kann. Die Länge der Polketten 9 liegt bei ca. 5mm, kann jedoch vorzugsweise zwischen 0,1 und 12 mm variieren. Dementsprechend können Ober- und Unterware auch unmittelbar aufeinanderliegend über die Polfäden miteinander verbunden sein (vgl. Figur 2b). Die Dichte der Polketten 9 kann variieren zwischen sehr dicht und dicht und liegt vorzugsweise zwischen 300 Polketten/cm² und 25 Polketten/cm². Länge und Dichte der Polketten 9 ist so aufeinander abzustimmen, daß durch äußere Belastung eine Formänderung eintreten kann, die allerdings nach Entlastung durch Rückbildung entfällt. Mit zunehmender Dichte der Polketten 9 können diese eine größere Länge aufweisen und damit die Doppelware mit einer guten Elastizität ausstatten.

Sind die Seitenwände des Faltenbalges 1, wie in Figur 1 dargestellt, aus mehreren in vertikaler Richtung verlaufender Materialbahnen 4 zusammengesetzt, so erstrecken sich die Kettfäden 10 des textilen Flächengebilde 5 in vertikaler Richtung, während die Schußfäden 11 in horizontaler Richtung des Faltenbalges 1 verlaufen. Sind demgegenüber die Seitenwände des Faltenbalges 1 nur aus einer Materialbahn aufgebaut oder aus mehreren in vertikaler Richtung verlaufender Materialbahnen zusammengesetzt, so erstrecken sich die Kettfäden in horizontaler Richtung, d. h. die Breite der einzelnen Materialbahn oder die Gesamtbreite der mehreren Materialbahnen entspricht der Höhe des Faltenbalges 1. Die Schußfäden verlaufen dann hier in vertikaler Richtung. Im Bereich des nicht dargestellten Dach- und gegebenenfalls Bodenabschnitts des Faltenbalges 1 erstrecken sich entweder die Kettfäden oder die Schußfäden zwischen den Seitenwänden des Faltenbalges 1, was vom Verlauf der Materialbahn oder -bahnen im textilen Flächengebilde abhängt. Schließlich kann der Faltenbalg 1 unter Integration der Seitenwände sowie Dachabschnitt und Bodenabschnitt schlauchförmig aus der Doppelpolware hergestellt sein. Die Dicke einer Materialbahn 4 des Faltenbalges 1 wird bestimmt von der Höhe der dreidimensionalen Textilkonstruktion, insbesondere der Länge der Polketten 9, und der Dicke der Kunststoffbahn 6. Ist wie aus Figur 2a und 2b ersichtlich, die Kunststoffbahn 6 nur an einer Seite der Materialbahn 4 vorgesehen, so handelt es sich hierbei um die Außen- und damit Wetterseite. Als textile Fasergarne werden Spinnfaser-, Multifilament- und/oder Monofilamentgarne eingesetzt. Die Spinnfaser- und Multifilamentgarne werden in den Richtungen eingetragen, in denen eine gewisse Biegebarkeit gewünscht ist. In den Richtungen möglichst hoher Steifigkeit werden vorzugsweise Monofilamente eingesetzt. Die Garnstärke liegt im Bereich zwischen 10 und

600tex, vorzugsweise 100–180tex. Was die Verkreuzung von Kett- und Schußfäden anbetrifft, so sind neben der Leinwandbindung auch Bindungen mit Fadenflottungen, wie z. B. Panamabindung, Atlasbindung oder Körperbindung, einsetzbar. Insbesondere bei Einwebung einer hohen Schußzahl wird eine Bindung mit Fadenflottungen bevorzugt. Als Fasermaterial dient Polyester. Andere synthetische Fasern, wie z. B. Polyamid, Polypropylen, Acrylnitril usw., sowie Mischfasern sind ebenfalls verwendbar. Gleiches gilt für die hochfesten Fasern, wie z. B. Aramid, hochfestes Polyäthyl, Glasfasern, Kohlefaser. Darüber hinaus sind verschiedene Faserarten und -materialien in Anpassung an das gewünschte Eigenschaftsprofil des Faltenbalges zum Aufbau des textilen Flächengebildes 5 kombinierbar. So sind vorzugsweise die in der Richtung einer hohen zu erzielender Steifigkeit verlaufenden Fäden als Monofilamente und/oder hochfeste Fasern ausgebildet, während die in der Richtung einer guten zu erzielenden Biegebarkeit verlaufenden Fäden als Multifilamente ausgebildet sind. Beispielsweise werden für die Seitenwände des Faltenbalges 1, wie in Figur 1 dargestellt, die in vertikaler Richtung verlaufenden Kettfäden 10 von Monofilamenten oder hochfesten Fasern in Form von Multi- oder Monofilamenten gebildet, damit die Seitenflächen in ihrer Höherer Streckung eine hohe Steifigkeit besitzen. Zur Unterstützung können auch die Polketten 9 aus Monofilamentgarnen oder hochfesten Fasern bestehen. Die Schußfäden 11 bestehen dabei aus herkömmlichen synthetischen Fasern oder gemischten Fasern. Des weiteren ist es möglich, nur für die Polketten 9 Monofilamente oder hochfeste Fasern zu verwenden. Entsprechend sind die Schußfäden und/oder die Polketten als Monofilamente und/oder hochfeste Fasern ausgebildet, wenn die Gewebelängsrichtung nicht wie in Figur 1 dargestellt vertikal sondern horizontal verläuft, wobei dann die Kettfäden aus herkömmlichen oder besonders biegeelastischen synthetischen Fasern bestehen. Für das Faltenbalgdach und gegebenenfalls den Faltenbalgboden können sich z. B. die Kettfäden von der einen Seitenwand zur anderen erstrecken, so daß hier die Kettfäden vorzugsweise als Multifilamente und die Schußfäden als Monofilamente ausgebildet sind.

Weiterhin kann die Doppelpolware auch als Doppelpolgewirke ausgebildet sein, wobei ein Obergewirke und ein Untergewirke mit maschenförmigen Verschlingungen vorgesehen sind, zwischen denen die Polketten hin- und herwechselnd eingelegt sind. Die vorstehenden Ausführungen gelten entsprechend für das vorzugsweise als unaufgeschnittener Wirkplüsch ausgebildete Doppelpolgewirke.

Figur 3 zeigt einen Teilschnitt in Längsrichtung eines zweiten Ausführungsbeispiels einer Materialbahn 4 mit einem textilen Flächengebilde 5 in Form eines unaufgeschnittenen Doppelpolgewebes, das bis auf die Einbindung der Polketten 9 dem vorstehend beschriebenen ersten Ausführungsbeispiel entspricht. Die Polketten 9 sind hier mittels einer 3/6 Schuß Poldurchbindung eingebunden. Aber auch hier können die Polketten 9 je nach gewünschter Dichte ebenso durch eine V-Bindung oder 3/8W Schuß Poldurchbindung die Oberware 7 und Unterware 8 verbinden.

Figur 4 zeigt einen Teilbereich eines Längsschnitts eines dritten Ausführungsbeispiels einer Materialbahn 4 des Faltenbalges 1. Das textile Flächengebilde 5 ist hier beidseitig mit einer Kunststoffbahn 6 beschichtet. Ober- und unterseitige Schicht der Kunststoffbahn 6 sind gleich dick, können aber auch verschieden stark ausgebildet sein. Als Kunststoffmaterial verwendbar ist Gummi oder ein sonstiger elastomerer Kunststoff.

Figur 5 zeigt einen Teilschnitt in Längsrichtung eines vierten Ausführungsbeispiels einer Materialbahn 4 des Faltenbalges 1. Das textile Flächengebilde 5 in Form einer unaufgeschnittenen Doppelpolware, hier Doppelpolgewebe (gleiches gilt für das Doppelpolgewirke), ist zwischen zwei Flachgewebestoffen 13 und 14 angeordnet, die das textile Flächengebilde 5 sandwichartig einschließen. Das textile Flächengebilde 5 kann wie vorstehend beschrieben ausgebildet sein. Bei den Flachgeweben 13, 14 handelt es sich um herkömmliche Flachgewebe, die allerdings durch Kettengewirke austauschbar sind. Zwischen dem textilen Flächengebilde 5 und den Flachgeweben 13, 14 oder -gewirken ist jeweils eine zusätzliche Kunststoffbahn 15 angeordnet. Die beschriebenen Ausführungsbeispiele können gemäß weiterer nicht dargestellter Ausgestaltungen mehrere übereinander angeordnete textile Flächengebilde 5 aufweisen, deren jeweilige Dicke und/oder Dichte durch Veränderung der Länge und/oder der Zahl der Polketten verschieden sein kann.

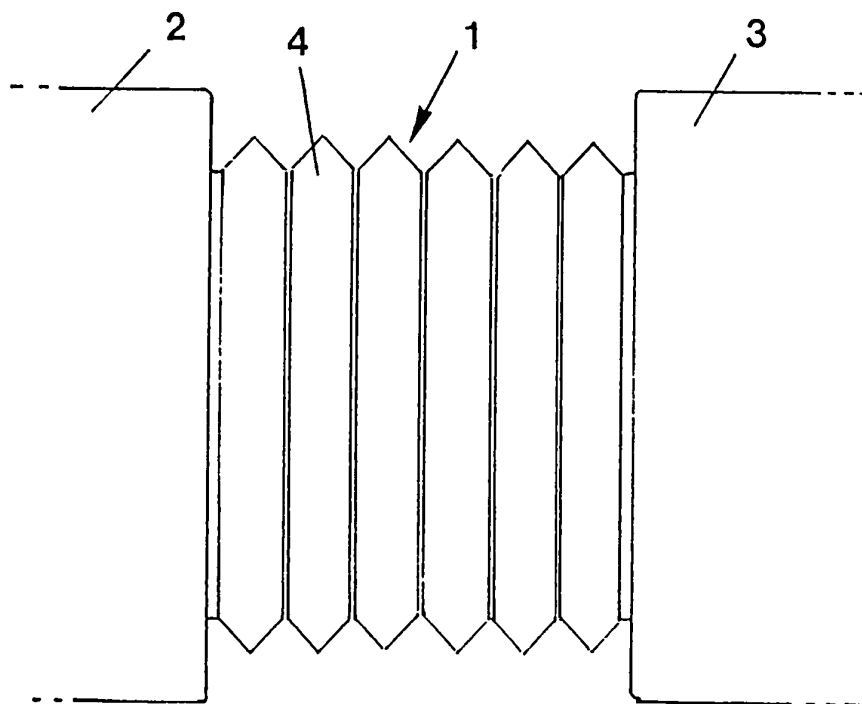


FIG. 1

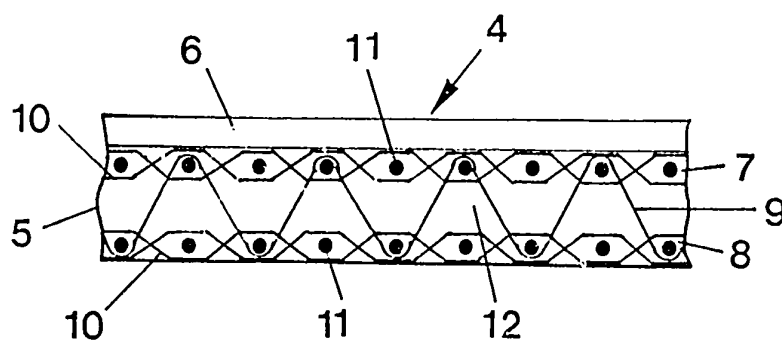


FIG. 2a

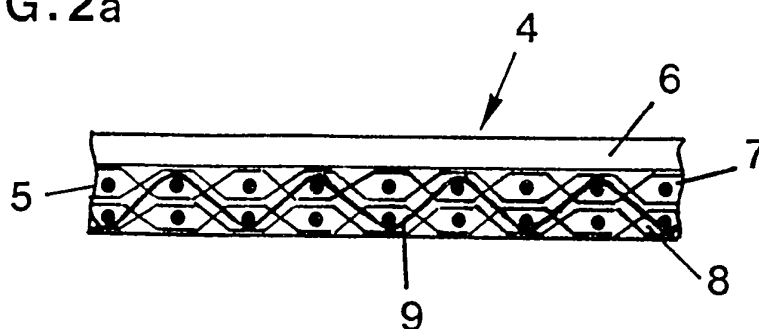


FIG. 2b

