



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 896 934 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
17.02.1999 Patentblatt 1999/07

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B65D 90/46**

(21) Anmeldenummer: 98113843.1

(22) Anmeldetag: 24.07.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 13.08.1997 AT 1359/97

(71) Anmelder:  
BULK BAG-TEC MaschinenhandelsgmbH  
3161 St. Veit/Gölsen (AT)

(72) Erfinder: Haberl, Wolf-Dieter  
3161 St. Veit/Gölsen (AT)

(74) Vertreter:  
Puchberger, Peter, Dipl.-Ing.  
Patentanwaltskanzlei,  
Dipl.-Ing. Rolf Puchberger,  
Dipl.-Ing. Peter Puchberger,  
Dipl.-Ing. Claudia Grabherr-Puchberger,  
Singerstrasse 13,  
Postfach 55  
1010 Wien (AT)

### (54) Transportsack aus Gewebe- und/oder Folienmaterial

(57) Bei einem Transportsack aus Gewebe- und/oder Folienmaterial, wobei das Material aus zwei leitfähigen Außenschichten und einer Zwischenschicht besteht, wird vorgeschlagen, daß die beiden Außen-

schichten (1,2) durch ein oder mehrere die Zwischenschicht (3) durchragende Verbindungsleiter (5) verbunden sind.

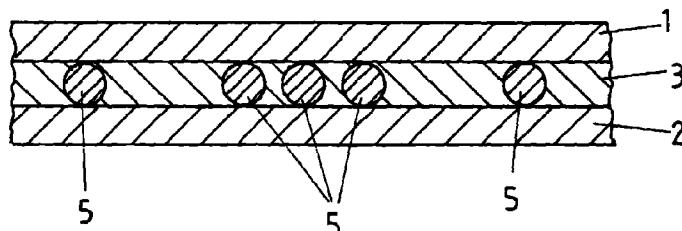


Fig.2

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Transportsäcke aus Gewebe und/oder Folienmaterial, wobei das Material aus zwei leitfähigen Außenschichten und einer Zwischenschicht besteht.

[0002] Transportsäcke der beschriebenen Art werden für den Transport schüttfähiger Güter verwendet. Beim Beladen oder Entladen staubförmiger Massen können statische Aufladen entstehen, die abgeleitet werden müssen. Dadurch werden z.B. Funkenbildung oder Staubexplosionen verhindert.

[0003] Die elektrische Ableitfähigkeit der üblicherweise für die Außenschichten verwendeten Polyolefin gewebe wird entweder durch eingewebte Metallfäden, durch eine Metallbeschichtung z.B. mit Aluminium oder durch Einweben von karbonisierten Polyolefinfädchen erreicht.

[0004] Eine besonders günstige Variante des Materials für derartige Transportsäcke ist eine Sandwich-Konstruktion mit zwei Außenschichten aus ableitfähigem Gewebe, die durch eine Zwischenschicht in Form einer Polyolefineinlage verbunden sind. Beispielsweise können die Außenschichten aus leitfähigem Polypropylen gewebe mit einem Flächengewicht von 110 g/m<sup>2</sup> verwendet werden, die leitfähige Polypropylen-Monofilamentfäden aufweisen. Zwei Lagen dieses Gewebes werden durch eine Polypropylen-Extrusionsbeschichtung miteinander verbunden.

[0005] Ein Nachteil dieses Sandwich-Gewebes liegt allerdings darin, daß die Polypropylenzwischenschicht nicht elektrisch leitend ist. Daher ist es notwendig, die beiden Außenschichten miteinander leitfähig zu binden, z.B. durch eine karbonisierte leitfähige Polyolefinfolie, die um die Kantenbereiche herumgeschlagen und mit den beiden Außenschichten des Gewebes verschweißt oder vernäht wird. Dies ist ein zeitraubender und damit teurer Vorgang.

[0006] Die erfindungsgemäßen Transportsäcke sind dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Außenschichten durch ein oder mehrere die Zwischenschicht durchragende Verbindungsleiter verbunden sind. Dabei sind die Außenschichten ein leitfähiges Gewebe und die Zwischenschicht z.B. eine Extrusionsbeschichtung. Die Verbindungsleiter sind bevorzugt leitfähige Fäden, die in die Zwischenschicht eingebettet sind und beide Außenschichten leitend verbinden. Nach einem weiteren Merkmal verlaufen die Verbindungsleiter vom Boden des Transportsackes bzw. dessen Auslaufstutzen in Richtung zum Einlaufstutzen des Transportsackes und die leitfähigen Fäden in den Außenschichten verlaufen zumindest quer dazu.

[0007] Weitere vorteilhafte Merkmale der Erfindung sind den Patentansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen zu entnehmen.

[0008] Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch den Kantenbereich eines Gewebe und/oder Folienmaterials gemäß Stand der Technik. Fig. 2 ist ein analoger Schnitt

durch einen erfindungsgemäßen Materialaufbau. Fig. 3 ist die Ansicht einer Bahn des Materials und Fig. 4 ein gemäß Erfindung ausgestatteter Transportsack schematisch in Schrägangsicht.

[0009] Fig. 1 zeigt als Stand der Technik einen Querschnitt durch ein Sandwich-Gewebe. Die beiden Außenschichten 1,2 sind leitfähig und bestehen z.B. aus einem Gewebe aus Niederdruck-Polyethylen oder Polypropylen. Die Leitfähigkeit wird durch eingewebte Metallfäden oder durch eine Metallbeschichtung (z.B. mit Aluminium) oder durch Einweben von karbonisierten Polyolefinfädchen erreicht.

[0010] Ein Beispiel für ein verwendbares Gewebe ist ein Polypropylengewebe mit einem Flächengewicht von 110 g/m<sup>2</sup>. Die Leitung wird durch Polypropylen-Monofilamentfäden, die karbonisiert sind, erreicht. Zwischen den beiden Außenschichten liegt die Zwischenschicht 3, die die beiden Außenschichten 1 und 2 miteinander verbindet, aber selbst nicht leitfähig ist. Bei der Herstellung derartiger Sandwich-Gewebe wird üblicherweise die Polypropylen-Extrusionsbeschichtung auf die Gewebehähnen aufkaschiert und die drei Schichten werden miteinander bahnförmig verpreßt.

[0011] Um die beiden Außenschichten 1,2 miteinander leitend zu verbinden, ist gemäß Stand der Technik um eine Kante herum eine elektrisch leitende Verbindungsfolie 4 vorgesehen.

[0012] Die Fig. 2 zeigt einen analogen Schnitt durch ein erfindungsgemäßes Sandwich-Gewebe. Die beiden Außenschichten, die leitfähig sind, wie zuvor beschrieben, werden durch Verbindungsleiter 5 miteinander elektrisch leitend verbunden, wobei die Verbindungsleiter die Zwischenschicht durchdringen.

[0013] Diese Verbindungsleiter sind bei der Herstellung des Sandwich-Gewebes einfach vorzusehen, indem bei der Extrusionsbeschichtung, also dem Auftragen der Zwischenschicht 3, automatisch und ohne größerem Aufwand leitfähige Fäden in Längsrichtung der Materialbahn zwischen den Schichten mitlaufen gelassen werden.

[0014] Bei quergewebten leitfähigen Fäden der Außenschichten 1,2 ergibt sich dadurch ein guter Kontakt zwischen den Außenschichten.

[0015] In den Figuren 1 und 2 sind die Schichtdicken nicht maßstäblich eingetragen. Bevorzugt ist die Zwischenschicht 3 nur sehr dünn z.B. 30 bis 45 Micron. Die in Längsrichtung der Materialbahn mitlaufenden leitfähigen Fäden als Verbindungsleiter 5 sind demgegenüber wesentlich dicker, sodaß sich durch den Druck der Anpreßwalzen der Herstellmaschine und durch den Druck innerhalb der aufgewickelten Materialbahnrolle ein sehr guter Kontakt mit querlaufenden leitfähigen Fäden der Außenschichten ergibt.

[0016] Die leitfähigen Fäden, die als Verbindungsleiter 5 dienen, können beliebig über den Querschnitt einer Materialbahn verteilt werden. Bevorzugt ist entweder eine gleichmäßige Verteilung oder es werden entlang der Längskanten 6 der Materialbahn (siehe Fig. 3) mehr-

rere z.B. zwei leitfähige Längsfäden als Verbindungsleiter 5 und im Mittelbereich eine Fadenschar von drei oder vier Verbindungsleiter angeordnet.

[0017] Die mittlere Fadenschar hat den Vorteil eines besseren Kontaktes zu den Einfüllstutzen und Auslaufstutzen des Transportsackes.

[0018] Fig. 4 zeigt in Schrägangsicht schematisch einen erfindungsgemäßen Transportsack. Schematisch sind an einer Seitenwand des Sackes die quer verlaufenden leitfähigen Fäden 11 der außenliegenden Außenschicht eingezeichnet. Die Materialbahn gemäß Fig. 3 bildet jeweils die Seitenwände des Transportsackes 8 und aus diesen Materialbahnen sind auch der Einfüllstutzen 9 und der Auslaufstutzen 10 gebildet. Die Verbindungsleiter 5, insbesondere der mittleren Schar, erstrecken sich bis in diese Stutzen hinein und sichern somit eine ausreichende Leitfähigkeit und leitfähige Verbindung der beiden Außenschichten der Materialbahnen, sodaß etwaige statische Ladungen über den Erdanschluß 12 abgeleitet werden können.

[0019] Die Erfindung ist auf das dargestellte Ausführungsbeispiel nicht beschränkt. Die leitfähigen Fäden der Außenschichten können quer- und längsgewebt sein. Der Transportsack kann jede gewünschte Form und Schnittart haben. Die Flächengewichte der Gewebe sind der Tragkraft des Transportsackes anzupassen. Anstelle von Geweben kann auch Folienmaterial Verwendung finden. Die Zwischenschicht kann neben der verbindenden Wirkung auch andere Eigenschaften vermitteln, wie Wasser- oder Luftdichtheit. Die Verbindungsleiter können z.B. auch bandförmig sein oder von Metallfäden oder -drähten gebildet werden.

### Patentansprüche

1. Transportsack aus Gewebe- und/oder Folienmaterial, wobei das Material aus zwei leitfähigen Außenschichten und einer Zwischenschicht besteht, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Außenschichten (1,2) durch ein oder mehrere die Zwischenschicht (3) durchdragende Verbindungsleiter (5) verbunden sind.
2. Transportsack nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenschichten (1,2) in leitfähigem Gewebe sind und daß die Zwischenschicht eine Extrusionsbeschichtung ist.
3. Transportsack nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsleiter (5) leitfähige Fäden sind, die in die Zwischenschicht (3) eingebettet sind und beide Außenschichten (1,2) leitend verbinden.
4. Transportsack nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsleiter (5) vom Boden des Transportsackes (8) bzw. dessen Auslaufstutzen (10) in Richtung zum Einlaufstutzen (9) des

Transportsackes verlaufen, und daß die leitfähigen Fäden (11) in der Außenschicht zumindest quer dazu verlaufen.

5. 5. Gewebebahnen zur Herstellung von Transportsäcken nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sie an zwei leitfähigen Geweben als Außenschichten (1,2), einer dieser verbindenden Zwischenschicht (3) und einer oder mehreren die Zwischenschicht durchdragende Verbindungsleiter (5) besteht, wobei der Verbindungsleiter und die beiden Außenschichten in elektrisch leitendem Kontakt stehen.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

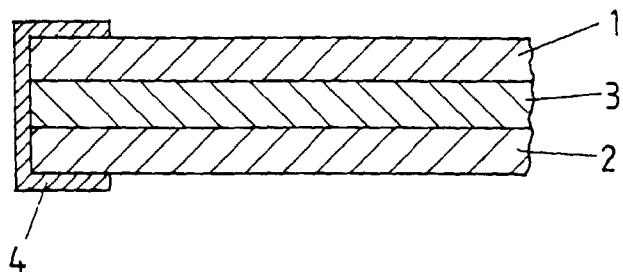


Fig.1

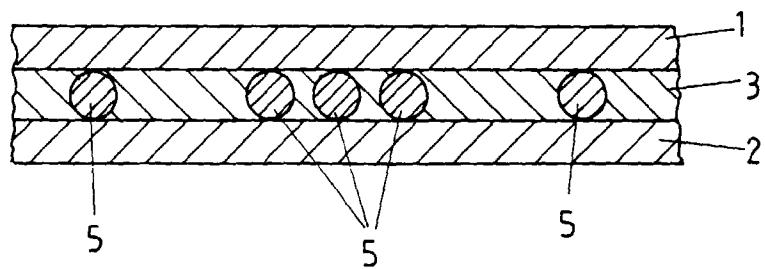


Fig.2

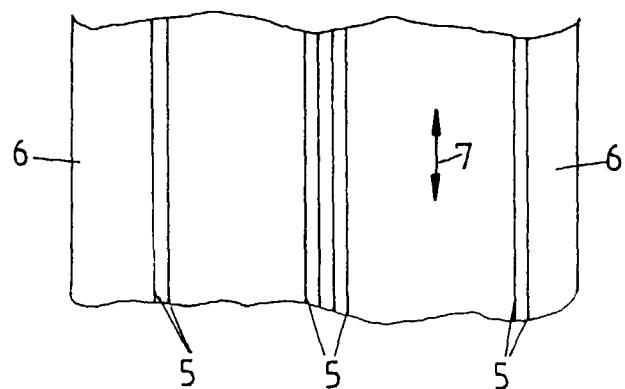


Fig. 3

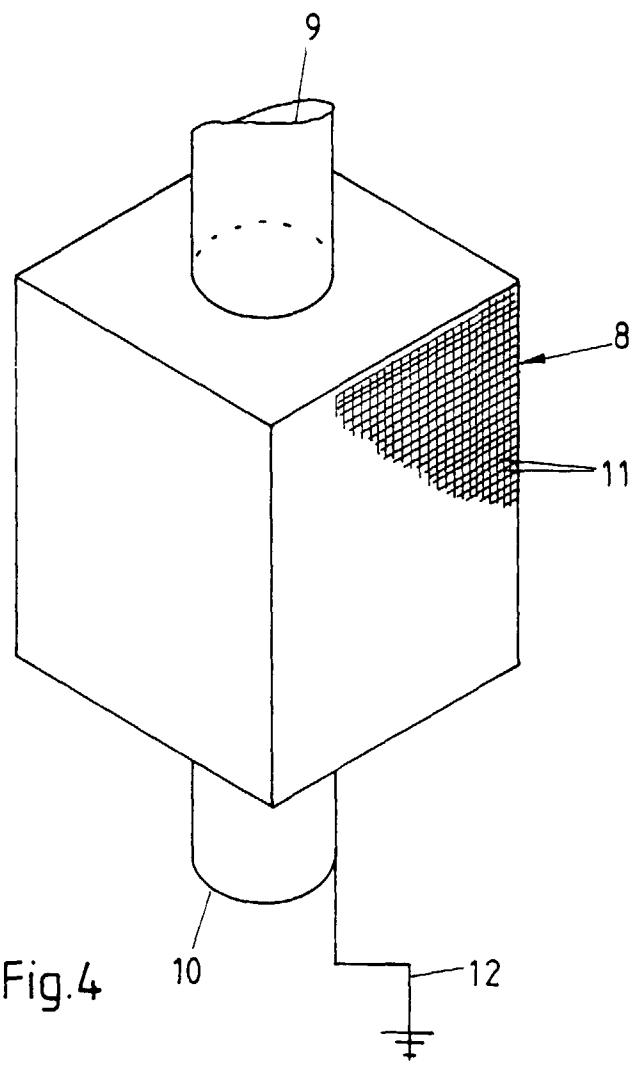


Fig. 4



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)		
A	EP 0 413 886 A (EUREA VERPACKUNG) 27. Februar 1991 * Zusammenfassung; Ansprüche 1,6,12,13,16; Abbildungen *	1,4	B65D90/46		
A	EP 0 456 328 A (MULOX IBC LTD) 13. November 1991 * Ansprüche 1,8-10; Abbildungen *	1,5			
A	US 5 458 419 A (TREpte PETER ET AL) 17. Oktober 1995 * Spalte 4, Zeile 6 - Zeile 21; Abbildungen *	1			
A	US 4 431 316 A (MASSEY FREDERICK) 14. Februar 1984 * Zusammenfassung; Abbildungen *	1			
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.6)					
B65D D03D H05F					
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt					
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer			
DEN HAAG	25. November 1998	Van Rollegem, F			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE					
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze				
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist				
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument				
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument				
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument				