

(19) österreichisches
patentamt

(10) AT 508 364 B1 2011-01-15

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1484/2009
(22) Anmeldetag: 21.09.2009
(45) Veröffentlicht am: 15.01.2011

(51) Int. Cl. : D03D 5/00
D06C 25/00
(2006.01)
(2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
EP 1514962A2 EP 0627513A1
DE 2340817A1

(73) Patentinhaber:
STORSACK HOLDING GMBH
D-68519 VIERNHEIM (DE)

(54) TRANSPORTSACK UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER VERSTÄRKTEN GEWEBEKANTE

(57) Die Erfindung betrifft einen flexiblen Transportsack (1), der durch Vernähen wenigstens einer Gewebebahn (2) gebildet ist, wobei die Gewebebahn (2) einen ungeschwächten Bereich (10) sowie Kettfäden (3) und Schussfäden (4) umfasst und entlang wenigstens einer der Gewebebahnkanten über einen geschwächten Bereich (6) verfügt, dadurch gekennzeichnet, dass im geschwächten Bereich (6) Kettfäden mit reduzierter Dicke (7) vorgesehen sind, welche dünner sind als die Kettfäden (3) im ungeschwächten Bereich (10).

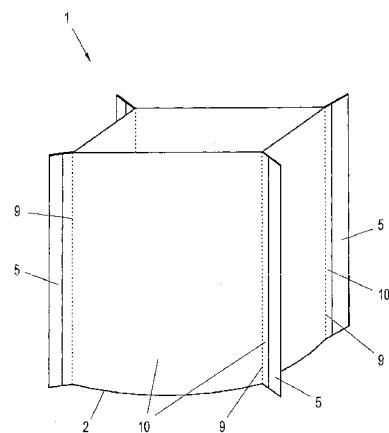


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen flexiblen Transportsack, der durch Vernähen wenigstens einer Gewebebahn gebildet ist, wobei die Gewebebahn einen ungeschwächten Bereich, sowie Kettenfäden und Schussfäden umfasst und entlang wenigstens einer der Gewebebahnkanten über einen geschwächten Bereich verfügt.

[0002] Die Erfindung betrifft weiters ein Verfahren zur Herstellung einer verstärkten Gewebe-kante einer Gewebebahn.

[0003] Bei der Herstellung von sogenannten „Big Bags“ oder „FIBC“ (Flexible Intermediate Bulk Container) wird im Allgemeinen flexibles Textilgewebe verwendet. Derartiges Textilgewebe ist bekannt und kann auf Flach- oder Rundwebstühlen hergestellt werden. Dementsprechend spricht man von Flachgewebe oder Rundgewebe. Auf diese Weise hergestelltes Gewebe weist das allgemein bekannte Webmuster auf, bei dem sich Schussfäden und Kettenfäden immer wieder kreuzen. Die konkrete Ausführungsform des verwendeten Webverfahrens ist für die vorliegende Erfindung jedoch unerheblich.

[0004] Bei der Herstellung des oben genannten Transportsacks müssen Gewebebahnen des genannten Textilgewebes zusammengenäht werden. Berücksichtigt man, dass die Transportsäcke für eine erhebliche Belastung ausgelegt werden (beispielsweise liegt der Verwendungsbereich bei 1000 kg, wobei eine Sicherheit von bis zu 5000 kg gefordert sein kann), so liegt auf der Hand, dass die verwendeten Gewebebahnen an ihren Kanten einen sehr hohen Widerstand gegen das Herausreißen des Gewebes aus der Naht aufweisen müssen. Aus diesem Grund ist es bekannt, das verwendetet Textilgewebe mit verstärkten Webkanten zu versehen.

[0005] Wird das Textilgewebe auf einem Flachwebstuhl hergestellt, ist es bekannt, eine sogenannte Sulzerkante auszubilden. Dabei werden im Kantenbereich die Schussfäden umgelegt und in das gebildete Gewebe eingelegt. Dies ist jedoch ein teurer und vergleichsweise langsamer Vorgang, außerdem sind Flachwebemaschinen im Allgemeinen teurer als Rundwebemaschinen.

[0006] Es ist bekannt, Gewebebahnen in gewünschter Breite aus Rundgewebe herzustellen, indem das Rundgewebe durch einen kontinuierlichen Längsschnitt durchtrennt wird. Bei diesem Herstellungsverfahren werden alle Schussfäden des Rundgewebes in einer Linie durchtrennt. Die Herstellung einer Sulzerkante ist in diesem Fall nicht möglich. Um die so entstandenen Gewebekanten zu festigen, wird das Gewebe am Randbereich umgelegt und mit einer Naht oder mittels Ultraschalltechnologie befestigt. Diese häufig angewandte Lösung hat jedoch mehrere Nachteile. Zunächst beansprucht dieser Vorgang zusätzliches Material, typischerweise bis zu 8% der Gewebebreite, und verteuert damit die Herstellung. Ein weiteres Problem tritt beim Aufrollen der gebildeten Gewebebahnen auf. Aufgrund der Verdoppelung der Materialstärke an den Kanten der Gewebebahnen kommt es zur Bildung einer Stufe, die das Handhaben der gebildeten Gewebebahnrollen erschwert.

[0007] Die EP 1 514 962 A2 beschreibt ein Verfahren zum Herstellen eines Gurts mit Kettenfäden und mindestens einem Schussfaden, wobei ein Verfahrensschritt das Schrumpfen der Kettenfäden im mittleren Bereich des Gewebes umfasst. Die EP 0 627 513 A1 beschreibt weiters ein Gewebe zur Verstärkung bzw. Armierung von Flächengebilden aus Schuss- und Kettenfäden, die miteinander offene Räume ausbilden. Ein Grundgewebe schließt an einen Kantenbereich an, in dem die Schussfäden und/oder die Kettenfäden verstärkt sind. Der Zweck dieser Vorrichtung liegt in der mechanischen Verfestigung des entstehenden Gewebes. Weiters offenbart die DE 2 340 817 A1 ein Verfahren zur Verfestigung der Gewebekanten an Geweben mit nicht eingebundenen Schussfadenenden. Die oben angeführte Stufenbildung wird in dieser Druckschrift nicht als zu lösendes Problem erkannt.

[0008] Ein weiterer bekannter Lösungsansatz besteht darin, die freiliegenden Kettenfäden und Schussfäden im Randbereich mit Hilfe einer Ultraschallschweißvorrichtung zu verschweißen. Es hat sich jedoch gezeigt, dass ein derartiger verschweißter Randbereich nicht die geforderte

Festigkeit aufweist, und die zugeführte Schweißenergie sehr genau geregelt werden muss, um eine Beschädigung des Gewebes zu verhindern.

[0009] Aus dem Gebrauchsmuster AT 010 526 U1 ist eine weitere Lösung bekannt. Darin wird beschrieben, aus dem Kantenbereich bei der Herstellung des Gewebes Kettfäden herauszunehmen oder wegzulassen, wodurch ein geschwächter Bereich entsteht. Durch Aufschneiden der Gewebebahn entlang dieses Bereichs entstehen frei hängende Schussfäden, die durch entsprechende Vorrichtungen auf den ungeschwächten Bereich umgelegt und mit dem bereits gebildeten Gewebe verklebt oder verschweißt werden. Dadurch wird eine vergleichsweise feste Kante erzielt, und die Stufenbildung beim Aufrollen der Gewebebahn wird deutlich reduziert.

[0010] Es hat sich jedoch herausgestellt, dass die so gebildeten Kantenbereiche eine Festigkeit aufweisen, die doch deutlich unter der einer Sulzerkante liegt. Überdies ist die Handhabung von frei hängenden Schussfäden in der Praxis problematisch.

[0011] Es stellt sich damit die Aufgabe, eine Gewebebahn für einen Transportsack herzustellen, die auf einer Rundgewebemaschine durch einen kontinuierlichen Längsschnitt gebildet wird, und eine Kante aufweist, die einerseits eine mit der bekannten Sulzerkante vergleichbare Festigkeit aufweist, und andererseits beim Aufrollen der Gewebebahn keine oder nur eine geringe Stufenbildung zur Folge hat.

[0012] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass im geschwächten Bereich Kettfäden mit reduzierter Dicke vorgesehen sind, welche dünner sind als die Kettfäden im ungeschwächten Bereich.

[0013] Dadurch, dass im geschwächten Bereich Kettfäden mit reduzierter Dicke vorgesehen sind, ist der geschwächte Bereich deutlich dünner als der ungeschwächte Bereich. Es bilden sich jedoch keine Fransen, wie bei der in AT 010526 beschriebenen Vorrichtung, sondern das zusammenhängende Gewebe bleibt erhalten. Der geschwächte Bereich wird dann zum Teil oder zur Gänze auf den ungeschwächten Bereich umgebogen und kann auf diesem mit Hilfe eines Schmelzklebers, eines Klebebands, einer Beschichtung oder eines Schweißverfahrens, wie Hitzeschweißen, Laserschweißen, oder Ultraschallschweißen, befestigt werden.

[0014] Wie erwähnt, kann der geschwächte Bereich zur Gänze oder nur zum Teil auf den ungeschwächten Bereich umgebogen werden. Wird der gesamte geschwächte Bereich auf den ungeschwächten Bereich umgebogen, so ist die resultierende Gewebekante besonders robust. Es bildet sich, wie bei den beschriebenen bekannten Verfahren, beim Aufrollen der Gewebebahn eine Stufe, die jedoch deutlich dünner ist. Eine derartige Stufenbildung kann dadurch vermieden werden, dass der geschwächte Bereich nur zum Teil auf den ungeschwächten Bereich umgebogen wird, oder, wie weiter unten in Bezug auf Fig. 5 beschrieben wird, der geschwächte Bereich auf sich selbst umgebogen wird. In diesem Fall bildet sich keine Stufe aus.

[0015] Beispielsweise hat der geschwächte Bereich beim Weben eine Breite von 4 cm. Der geschwächte Bereich wird durch einen kontinuierlichen Längsschnitt mittig getrennt, wodurch an jeder Kante ein etwa 2 cm breiter geschwächter Kantenbereich entsteht, der zur Gänze umgeschlagen wird. Der Längsschnitt kann auch an jeder anderen Stelle des geschwächten Bereichs erfolgen, um beispielsweise asymmetrische Webkanten zu erhalten, ohne den Bereich der Erfindung zu verlassen. Typische Abmessungen der verstärkten Gewebekante sind im Bereich von 1 bis 3 cm, wobei bevorzugte Breiten der Gewebekanten etwa 1,5 cm bis etwa 2,5 cm sind.

[0016] Um zu verhindern, dass das im Transportsack geförderte Gut mit dem Gewebe in Kontakt kommt, bzw. um das Gewebe vor dem beförderten Gut zu schützen, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Gewebebahn an mindestens einer Seite, bevorzugt an der Innenseite des Transportsacks, eine Beschichtung aufweist, welche die gesamte Oberfläche der Gewebebahn, einschließlich der verstärkten Gewebekante, bedeckt. Erfindungsgemäß ist insbesondere vorgesehen, diese Beschichtung im Innenraum des Transportsacks anzubringen, damit der Druck des eingefüllten Materials nicht die Beschichtung vom Gewebe löst. Eine Beschichtung der Außenseite des Transportsacks bietet sich an, um das Gewebe vor äußeren Einflüssen zu

schützen. Die Beschichtung kann aus einem Kunststoff hergestellt sein, oder insbesondere aus dem Material der Gewebebahn bestehen, um eine Entsorgung des Transportsacks gemeinsam mit der Beschichtung zu ermöglichen. Im Übrigen kann die Beschichtung dem jeweiligen Verwendungszweck angepasst sein, um etwa Beständigkeit gegen Wasser, Säuren, oder Antistatik aufzuweisen. Weiters ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die erwähnte Beschichtung einen Überstand über den Rand der Gewebebahn aufweisen kann, um insbesondere den umgeschlagenen bzw. geknickten Kantenbereich zu schützen.

[0017] Erfindungsgemäß ist weiters vorgesehen, dass der Transportsack durch Vernähen der Gewebebahnen hergestellt wird, wobei die Naht im ungeschwächten Bereich außerhalb der verstärkten Gewebekanten ausgebildet ist. Erfindungsgemäß ist insbesondere vorgesehen, dass die Naht sich etwa 17 mm bis 25 mm vom äußeren Rand der Gewebekante befindet.

[0018] Die erfindungsgemäß vorgesehenen Kettfäden bzw. Schussfäden sind üblicherweise extrudierte oder aus Folien geschnittene Kunststoffbändchen, die im Querschnitt eine große Breite im Verhältnis zu ihrer Dicke haben, und die webtechnisch verarbeitbar sind. Beispielsweise sind diese Bändchen aus Polypropylen, Polyester, oder Polyethylen ausgeführt. Die verwendeten Kettfäden haben typischerweise eine Dicke von 50 µm bis 200 µm, insbesondere 75 µm bis 125 µm im ungeschwächten Bereich und etwa 25 µm bis 75 µm, insbesondere 40 µm bis 60 µm im geschwächten Bereich. Vorzugsweise liegt die Dicke der Kettfäden im geschwächten Bereich bei etwa 50% der Dicke der Kettfäden im ungeschwächten Bereich. Die Breite der Kettfäden liegt typischerweise zwischen 1,5 mm und 4 mm.

[0019] Erfindungsgemäß ist weiters vorgesehen, dass die Kettfäden mit reduzierter Dicke im geschwächten Bereich breiter sein können als die Kettfäden im ungeschwächten Bereich. Damit erzielt man den Vorteil, dass weniger Spulen mit den dünneren Kettfäden ausgerüstet werden müssen, wodurch wiederum Arbeitszeit eingespart wird. Die Dichte der Kettfäden im Randbereich kann beispielsweise 4 bis 8 Kettfäden pro Zentimeter, insbesondere 5 Kettfäden pro Zentimeter betragen.

[0020] Die genannten Zahlen sind als Richtwerte zu verstehen und beschränken nicht den Umfang der vorliegenden Erfindung.

[0021] Weitere Merkmale der Erfindung sind den Ansprüchen, der Beschreibung und den Ausführungsbeispielen zu entnehmen.

[0022] Erfindungsgemäß ist weiters ein Verfahren zur Erstellung einer verstärkten Gewebekante einer Gewebebahn vorgesehen, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass

[0023] a) entlang mindestens eines geschwächten Bereichs der Gewebebahn Kettfäden mit reduzierter Dicke verwendet werden, welche dünner sind als die Kettfäden im ungeschwächten Bereich;

[0024] b) das Gewebe entlang des geschwächten Bereichs bevorzugt mittig aufgeschnitten wird; und

[0025] c) der geschwächte Bereich zum Teil oder bevorzugt zur Gänze auf den ungeschwächten Bereich umgebogen wird, wodurch eine verstärkte Gewebekante gebildet wird.

[0026] Dieses Verfahren dient zur Herstellung der Gewebebahnen des beschriebenen Transportsacks, kann aber auch zur Herstellung von Gewebebahnen mit verstärkter Gewebekante für jeden anderen Zweck verwendet werden.

[0027] Das erfindungsgemäße Verfahren umfasst weiters, dass der geschwächte Bereich an der Gewebebahn mittels Schmelzkleber, Hitzeschweißen, Ultraschallschweißen oder Klebeband befestigt wird. Wie oben erwähnt, kann die longitudinale Trennung des geschwächten Bereichs mittig oder an jeder anderen Stelle erfolgen, um symmetrische oder asymmetrische Gewebekanten zu erzeugen. Das Umbiegen des geschwächten Bereichs kann zum Teil oder zur Gänze auf den ungeschwächten Bereich erfolgen, wodurch die aufgerollte Gewebebahn in Folge eine mehr oder weniger große Stufe aufweist.

[0028] Erfindungsgemäß ist weiter vorgesehen, dass bei dem Verfahren auf mindestens einer Seite der Gewebebahn eine Beschichtung aufgetragen werden kann, welche die gesamte Oberfläche der Gewebebahn einschließlich der verstärkten Gewebekante bedecken kann, und insbesondere in Form eines Überstands über den Rand der Gewebebahn hinausragen kann. Beispielsweise weist die verstärkte Gewebekante eine Breite von 1 cm bis 3 cm auf, wobei bevorzugt eine Breite von 1,5 cm bis 2,5 cm verwendet wird. Dies bedeutet insbesondere, dass der geschwächte Bereich vor dem Zerschneiden typischerweise eine Breite von 2 cm bis 6 cm aufweisen kann.

[0029] Die verwendeten Kettfäden sind üblicherweise aus Polypropylen, Polyester oder Polyethylen ausgeführt. Sie sind im geschwächten Bereich typischerweise etwa 50% dünner ausgeführt als im ungeschwächten Bereich, wobei bevorzugt die weiter oben genannten Dicken verwendet werden.

[0030] Das erfindungsgemäße Verfahren sieht weiters vor, dass im geschwächten Bereich die Kettfäden mit reduzierter Dicke breiter ausgeführt sind als im ungeschwächten Bereich. Beispielsweise werden im geschwächten Bereich pro Zentimeter 4 bis 8, insbesondere 5 Kettfäden mit reduzierter Dicke vorgesehen.

[0031] Das erfindungsgemäße Verfahren umfasst ebenfalls einen Transportsack, welcher nach dem beschriebenen Verfahren hergestellt wird.

[0032] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen mit Bezug auf die folgenden Zeichnungen näher erläutert:

[0033] Fig. 1 zeigt schematisch einen erfindungsgemäßen Transportsack in perspektivischer Ansicht,

[0034] Fig. 2 zeigt schematisch eine erfindungsgemäße Gewebebahn vor dem Zerschneiden in perspektivischer Ansicht,

[0035] Fig. 3 zeigt eine erfindungsgemäße Gewebebahn nach dem Umbiegen des geschwächten Bereichs in perspektivischer Ansicht,

[0036] Fig. 4 zeigt einen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Gewebebahn nach einem ersten Ausführungsbeispiel,

[0037] Fig. 5 zeigt einen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Gewebebahn nach einem zweiten Ausführungsbeispiel,

[0038] Fig. 6 bis Fig. 8 zeigen Querschnitte durch eine erfindungsgemäße Gewebebahn nach dem Ausführungsbeispiel von Fig. 4.

[0039] Fig. 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Transportsacks 1 in perspektivischer Ansicht, wobei die Figur rein schematisch ist, und weitere Merkmale des Transportsacks, wie etwa Trageschläufen oder Einsatzteile zur Vereinfachung der Darstellung nicht abgebildet sind. Der Transportsack 1 umfasst mehrere Gewebebahnen 2, die an ihren Kanten mit einer Naht 9 zusammengenäht sind. Die Gewebebahn 2 verfügt über einen ungeschwächten Bereich 10 und eine verstärkte Gewebekante 5. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist deutlich zu sehen, dass die Naht 9, zugunsten einer höheren Festigkeit der Verbindung, außerhalb der verstärkten Gewebekante 5 im ungeschwächten Bereich 10 verläuft. Es sind jedoch auch Ausführungsbeispiele möglich, wo die Naht in der verstärkten Gewebekante verläuft. Der in Fig. 1 gezeigte Transportsack zeichnet sich durch das Vernähen von vier Gewebebahnen aus. Die vorliegende Erfindung ist jedoch nicht darauf beschränkt und umfasst auch Ausführungsformen, die eine beliebige Anzahl an Gewebebahnen umfassen.

[0040] Fig. 2 zeigt eine perspektivische Ansicht der Gewebebahn, wie sie unmittelbar nach ihrer Herstellung auf einer Rundwebmaschine geformt ist. Die Darstellung ist rein schematisch und die Größenverhältnisse sind stark überzeichnet. Die schlauchförmige Gewebebahn 2 verfügt über einen ungeschwächten Bereich 10 und einen geschwächten Bereich 6, der durch Verwendung dünnerer Kettfäden entsteht. Nach dem Weben wird die Gewebebahn 2 entlang einer

Schnittlinie 11 longitudinal durchtrennt, um eine flache Gewebebahn zu erhalten. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel erfolgt dieser longitudinale Schnitt entlang der Schnittlinie 11 mittig im geschwächten Bereich 6. Es sind jedoch auch Ausführungsbeispiele denkbar, bei denen der Schnitt an einer anderen Stelle innerhalb des geschwächten Bereichs 6 verläuft, oder bei denen die Gewebebahnen an mehreren Stellen aufgeschnitten werden. Jedenfalls muss der Längsschnitt innerhalb des geschwächten Bereichs 6 verlaufen, um die weiter oben beschriebenen Vorteile der erfindungsgemäßen Vorrichtung und des erfindungsgemäßen Verfahrens zu erhalten.

[0041] Fig. 3 zeigt eine perspektivische Ansicht der Gewebebahn 2. Die Gewebebahn 2 umfasst einen ungeschwächten Bereich 10 und einen, auf den ungeschwächten Bereich umgeogenen geschwächten Bereich 6. Der umgebogene Bereich bildet die verstärkte Gewebekante 5. Die Gewebebahn 2 umfasst Kettfäden 3 und Schussfäden 4, welche das bekannte Webmuster bilden. Die konkrete Ausgestaltung des Webmusters ist für die vorliegende Erfindung nicht von Belang. Im geschwächten Bereich 6 werden statt der Kettfäden 3 die Kettfäden mit reduzierter Dicke 7 verwendet. Aus diesem Grund weist der geschwächte Bereich 6 eine deutlich reduzierte Dicke auf, wie in Fig. 3 ersichtlich ist.

[0042] Fig. 4 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Gewebebahn 2 im Querschnitt entlang eines Schussfadens 4. Die Gewebebahn 2 umfasst Kettfäden 3, Schussfäden 4 und Kettfäden mit reduzierter Dicke 7. Die Gewebebahn 2 kann weiters unterteilt werden in den ungeschwächten Bereich 10, den geschwächten Bereich 6 und die verstärkte Gewebekante 5, die durch Umschlagen des geschwächten Bereichs 6 auf den ungeschwächten Bereich 10 gebildet ist. Es ist festzuhalten, dass im Ausführungsbeispiel von Fig. 4 der geschwächte Bereich 6 zur Gänze auf den ungeschwächten Bereich 10 umgeschlagen ist. Die Gewebebahn 2 umfasst weiters eine Beschichtung 8, welche auf der Oberseite der Gewebebahn 2 angebracht ist. Man erkennt deutlich die Stufenbildung im Bereich der verstärkten Gewebekante 5. Weiters verfügt das erfindungsgemäße Ausführungsbeispiel über einen Überstand 12 der Beschichtung 8. Besonderes Augenmerk muss auf die Kettfäden mit reduzierter Dicke 7 gelegt werden, welche etwa 50% dünner als die Kettfäden im ungeschwächten Bereich 10 ausgeführt sind. Der geschwächte Bereich 6 kann am ungeschwächten Bereich 10 mittels eines Klebstoffes, einer Klebefolie mit der Beschichtung oder eines Schweißverfahrens befestigt sein.

[0043] Fig. 5 zeigt ein weiteres erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel einer Gewebebahn 2 im Querschnitt entlang eines Schussfadens 4, die über Kettfäden 3, Schussfäden 4, und Kettfäden mit reduzierter Dicke 7 verfügt. Auch in diesem Beispiel umfasst die Gewebebahn 2 einen ungeschwächten Bereich 10 und einen geschwächten Bereich 6, durch dessen Umbiegen die verstärkte Gewebekante 5 gebildet ist. Im Unterschied zum Ausführungsbeispiel aus Fig. 4 erfolgt in diesem Ausführungsbeispiel jedoch das Umbiegen des geschwächten Bereichs nicht auf den ungeschwächten Bereich 10. Vielmehr wird der geschwächte Bereich 6 mittig auf sich selbst umgebogen. Dies hat zur Folge, dass die verstärkte Gewebekante nur unwesentlich dicker ist als der ungeschwächte Bereich 10, wodurch nach Aufbringen der Beschichtung 8 praktisch keine Stufenbildung auftritt. Es ist weiters anzumerken, dass in diesem Ausführungsbeispiel die Beschichtung 8 ohne Überstand an der Gewebekante 5 ausgebildet ist.

[0044] Die Figuren 6 bis 8 zeigen im Detail, wie die verstärkte Gewebekante 5 gebildet wird, an Hand des Querschnitts einer erfindungsgemäßen Ausführungsform der Gewebebahn 2 entlang eines Schussfadens 4. Ausgehend von einer Gewebebahn 2 in Fig. 6, die über Kettfäden 3, Schussfäden 4 und Kettfäden mit reduzierter Dicke 7 in einem geschwächten Bereich 6 verfügt, wird durch Umbiegen des geschwächten Bereichs 6 und dessen Fixierung auf dem ungeschwächten Bereich 10 in Fig. 7 der Zustand in Fig. 8 erreicht, bei dem die verstärkte Gewebekante 5 entsteht, die durch Umschlagen des geschwächten Bereichs 6 auf den ungeschwächten Bereich 10 gebildet ist. In weiterer Folge kann die Gewebebahn 2 auf wenigstens einer ihrer Seiten mit einer Beschichtung versehen werden, wie dies in Fig. 4 und Fig. 5 gezeigt wurde.

[0045] Die vorliegende Erfindung beschränkt sich jedoch nicht auf die in den Figuren gezeigten

Ausführungsbeispiele von Gewebebahnen für Transportsäcke, sondern umfasst auch Gewebebahnen für beliebige andere Einsatzzwecke, solange sie die beschriebene verstärkte Gewebekante aufweisen. Auch ist die Gültigkeit der Erfindung nicht auf die besprochenen Abmessungen der verwendeten Kettfäden oder Schussfäden beschränkt. Weiters ist die Erfindung nicht auf vernähte Transportsäcke beschränkt, sondern umfasst auch aus Gewebebahnen gebildete Strukturen, die auf beliebige andere Art miteinander verbunden sind, solange die beschriebene verstärkte Gewebekante verwendet wird.

BEZUGSZEICHENLISTE

- 1 Transportsack
- 2 Gewebebahn
- 3 Kettfäden
- 4 Schussfäden
- 5 Verstärkte Gewebekante
- 6 Geschwächter Bereich
- 7 Kettfäden mit reduzierter Dicke
- 8 Beschichtung
- 9 Naht
- 10 Ungeschwächter Bereich
- 11 Schnittlinie
- 12 Überstand

Patentansprüche

1. Flexibler Transportsack (1), der durch Vernähen wenigstens einer Gewebebahn (2) gebildet ist, wobei die Gewebebahn (2) einen ungeschwächten Bereich (10) sowie Kettfäden (3) und Schussfäden (4) umfasst und entlang wenigstens einer der Gewebebahnkanten über einen geschwächten Bereich (6) verfügt, **dadurch gekennzeichnet**, dass im geschwächten Bereich (6) Kettfäden mit reduzierter Dicke (7) vorgesehen sind, welche dünner sind als die Kettfäden (3) im ungeschwächten Bereich (10).
2. Flexibler Transportsack nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der geschwächte Bereich (6) der Gewebebahn (2) zum Teil oder bevorzugt zur Gänze auf den ungeschwächten Bereich (10) umgebogen ist und eine verstärkte Gewebekante (5) bildet.
3. Flexibler Transportsack nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der geschwächte Bereich (6) der Gewebebahn (2) am ungeschwächten Bereich (10) mittels Schmelzkleber, Hitzeschweißen, Ultraschallschweißen oder Klebeband befestigt ist.
4. Flexibler Transportsack nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gewebebahn (2) an mindestens einer Seite, bevorzugt an der Innenseite des Transportsacks, eine Beschichtung (8) aufweist, welche die gesamte Oberfläche der Gewebebahn einschließlich der verstärkten Gewebekante (5) bedeckt.
5. Flexibler Transportsack nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beschichtung (8) in Form eines Überstands (12) über den Rand der Gewebebahn (2) hinausragt.
6. Flexibler Transportsack nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die verstärkte Gewebekante (5) eine Breite von 1 cm bis 3 cm, bevorzugt 1,5 cm bis 2,5 cm, aufweist.
7. Flexibler Transportsack nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gewebebahnen mit einer Naht (9) vernäht sind, wobei die Naht im ungeschwächten Bereich (10) außerhalb der verstärkten Gewebekante (5) ausgebildet ist.
8. Flexibler Transportsack nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Naht (9) 17 mm bis 25 mm vom äußeren Rand der Gewebekante ausgeführt ist.

9. Flexibler Transportsack nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kettfäden (3), die Schussfäden (4) und/oder die Kettfäden mit reduzierter Dicke (7) aus Polypropylen, Polyester oder Polyethylen ausgeführt sind.
10. Flexibler Transportsack nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kettfäden (3) im ungeschwächten Bereich (10) eine Dicke von 50 µm bis 200 µm, bevorzugt 75 µm bis 125 µm, und die Kettfäden mit reduzierter Dicke (7) im geschwächten Bereich (6) eine Dicke von 25 µm bis 75 µm, bevorzugt 40 µm bis 60 µm, aufweisen.
11. Flexibler Transportsack nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kettfäden mit reduzierter Dicke (7) im geschwächten Bereich (6) breiter als die Kettfäden (3) im ungeschwächten Bereich (10) ausgeführt sind.
12. Flexibler Transportsack nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass im geschwächten Bereich (6) pro Zentimeter 4 bis 8, bevorzugt 5, Kettfäden mit reduzierter Dicke (7) vorgesehen sind.
13. Flexibler Transportsack nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kettfäden mit reduzierter Dicke (7) etwa 50% dünner ausgeführt sind als die Kettfäden (3) im ungeschwächten Bereich (10).
14. Verfahren zur Erstellung einer verstärkten Gewebekante (5) einer Gewebebahn (2), **dadurch gekennzeichnet**, dass
 - a. entlang mindestens eines geschwächten Bereichs (6) der Gewebebahn (2) Kettfäden mit reduzierter Dicke (7) verwendet werden, welche dünner sind als die Kettfäden (3) im ungeschwächten Bereich (10),
 - b. das Gewebe entlang des geschwächten Bereichs (6) bevorzugt mittig aufgeschnitten wird,
 - c. und der geschwächte Bereich (6) zum Teil oder bevorzugt zur Gänze auf den ungeschwächten Bereich (10) umgebogen wird, wodurch die verstärkte Gewebekante (5) gebildet wird.
15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass der geschwächte Bereich (6) an der Gewebebahn (2) mittels Schmelzkleber, Hitzeschweißen, Ultraschallschweißen oder Klebeband befestigt wird.
16. Verfahren nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gewebebahn (2) auf mindestens einer Seite mit einer Beschichtung (8) versehen wird, welche die gesamte Oberfläche der Gewebebahn einschließlich der verstärkten Gewebekante (5) bedeckt.
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beschichtung (8) in Form eines Überstands (12) über den Rand der Gewebebahn (2) hinausragend ausgeführt wird.
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass die verstärkte Gewebekante (5) eine Breite von 1 cm bis 3 cm, bevorzugt 1,5 cm bis 2,5 cm, aufweisend ausgeführt wird.
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kettfäden (3) und/oder die Kettfäden mit reduzierter Dicke (7) aus Polypropylen, Polyester oder Polyethylen ausgeführt werden.
20. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kettfäden (3) im ungeschwächten Bereich (10) eine Dicke von 50 µm bis 200 µm, bevorzugt 75 µm bis 125 µm, und die Kettfäden mit reduzierter Dicke (7) im geschwächten Bereich (6) eine Dicke von 25 µm bis 75 µm, bevorzugt 40 µm bis 60 µm, aufweisen.
21. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kettfäden mit reduzierter Dicke (7) im geschwächten Bereich (6) breiter als die Kettfäden (3) im ungeschwächten Bereich (10) ausgeführt werden.

22. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass im geschwächten Bereich (6) pro Zentimeter 4 bis 8, bevorzugt 5, Kettfäden mit reduzierter Dicke (7) vorgesehen werden.
23. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kettfäden mit reduzierter Dicke (7) im geschwächten Bereich (6) etwa 50% dünner ausgeführt werden als die Kettfäden (3) im ungeschwächten Bereich (10).
24. Flexibler Transportsack welcher nach einem der Verfahren 14 bis 23 hergestellt wird.

Hierzu 5 Blatt Zeichnungen

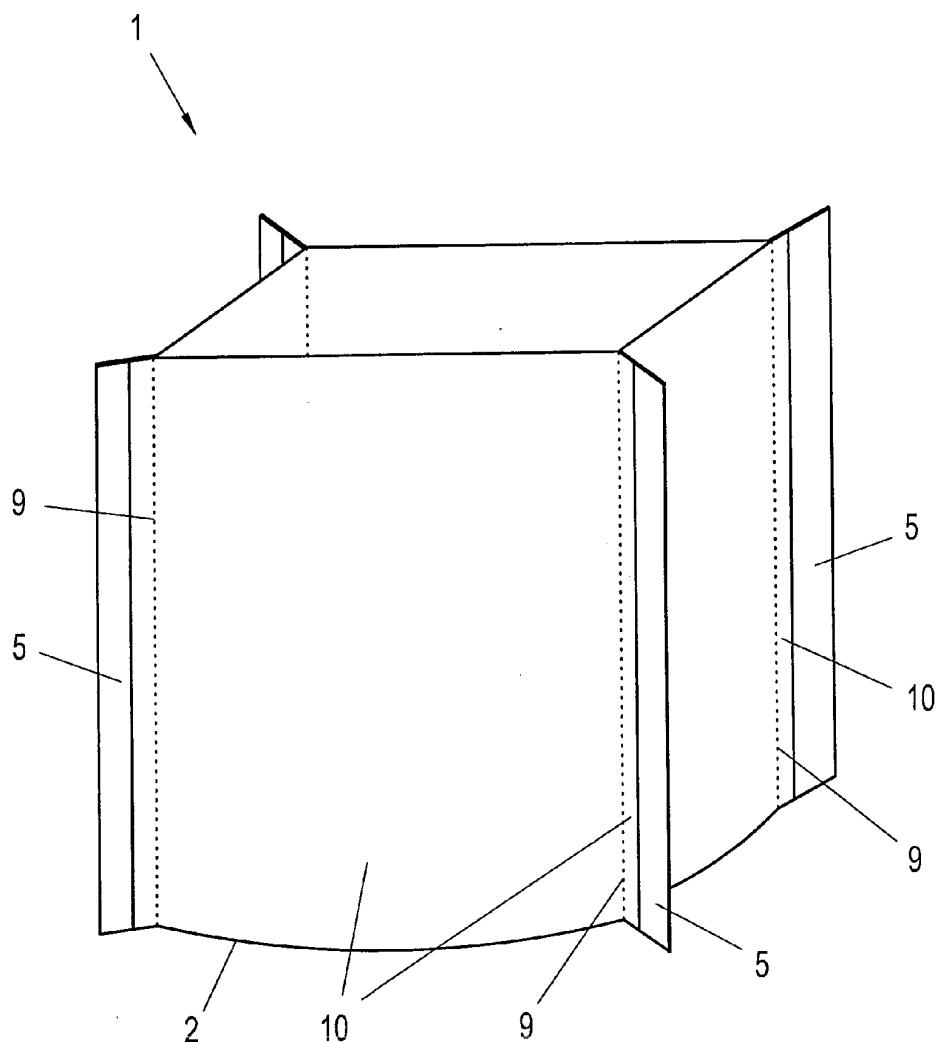


Fig. 1

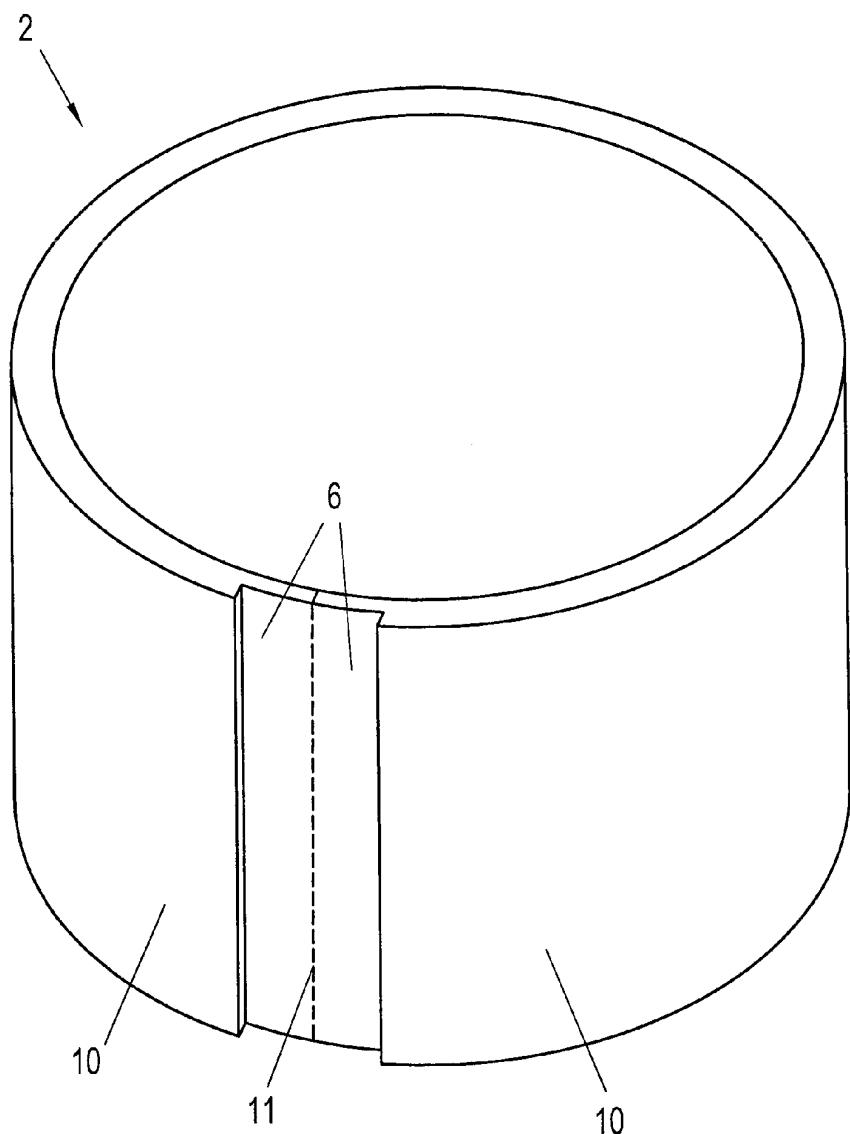


Fig. 2

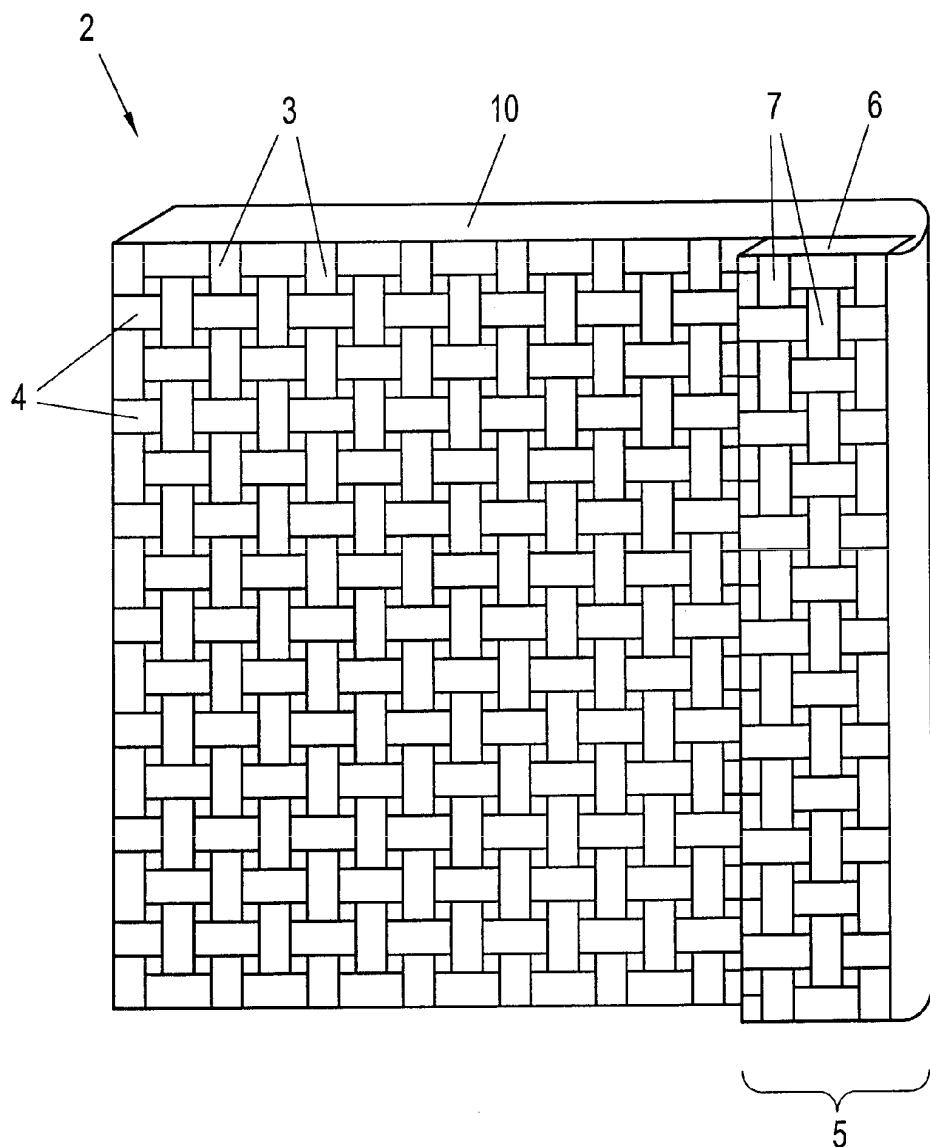


Fig. 3

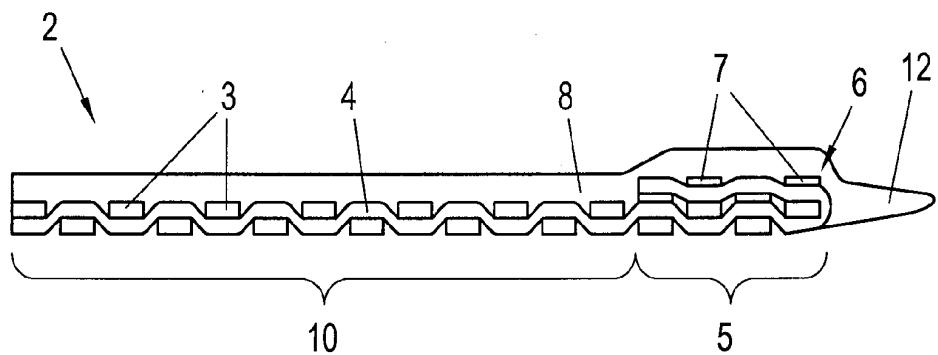


Fig. 4

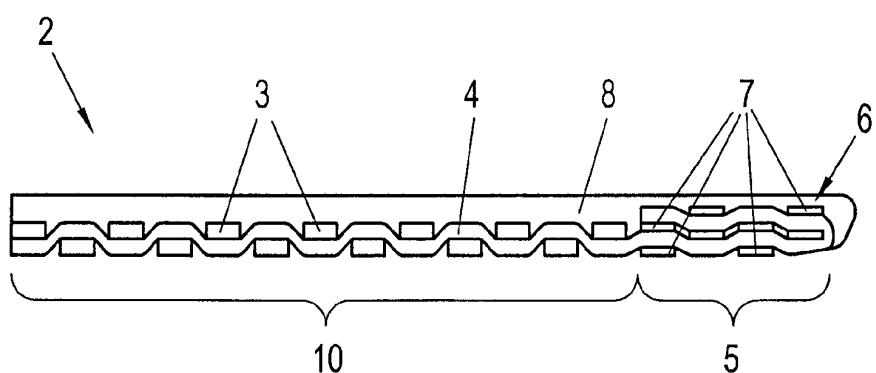


Fig. 5

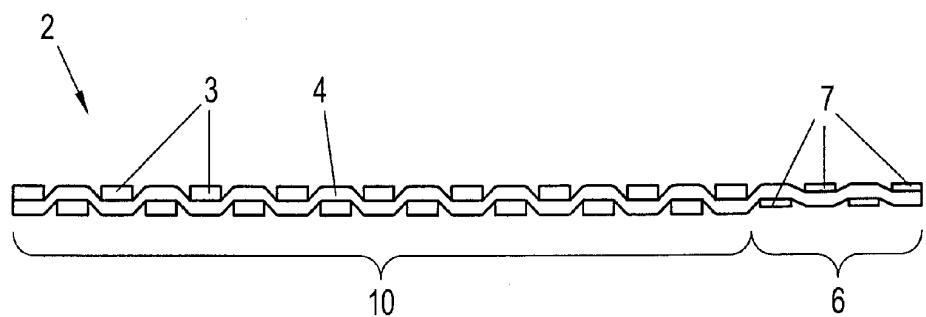


Fig. 6

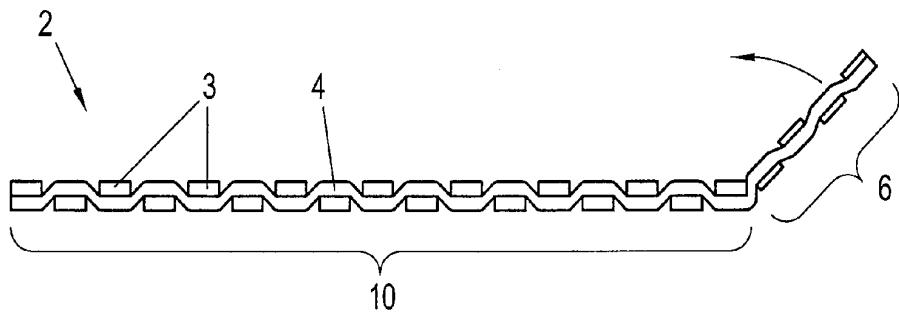


Fig. 7

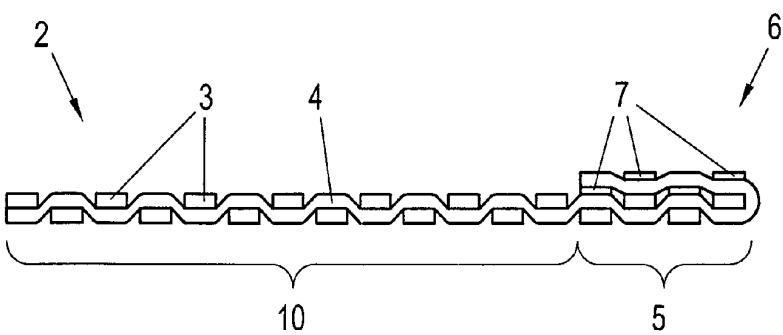


Fig. 8