



(11) **EP 2 055 831 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.06.2011 Patentblatt 2011/23

(51) Int Cl.:
D21F 1/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07021155.2**

(22) Anmeldetag: **30.10.2007**

(54) **Gewebegurt mit dickenreduzierten Enden**

Textile belt with ends reduced in thickness

Ceinture de tissu dotée d'extrémités réduites en épaisseur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.05.2009 Patentblatt 2009/19

(73) Patentinhaber: **Mühlen Sohn GmbH & Co.
89134 Blaustein (DE)**

(72) Erfinder: **Bella, Hartmut
89275 Elchingen (DE)**

(74) Vertreter: **Wasmuth, Rolf et al
Patentanwalt W. Jackisch & Partner
Menzelstrasse 40
70192 Stuttgart (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-C1- 19 540 229

EP 2 055 831 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Gewebegurt zur Herstellung einer Wellpappenbahn in einer Wellpappenmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Die Verbindung eines Gewebegurtes zu einem Endlosgurt ist aus der DE 195 40 229 C1 bekannt. Die Gurtenden werden in der Dicke reduziert und zum Verbinden eine Vielzahl von mit Abstand nebeneinander liegenden Klammern eingepresst. Die Klammern des einen Gurtendes liegen versetzt zu den Klammern des anderen Gurtendes. Werden die Klammern des einen Endes in die Klammern des anderen Endes ineinandergeschoben und ein alle Klammern gemeinsam durchragender Verbindungsstab eingesetzt, ist ein bewegliches Gelenk gebildet, welches einen störungsfreien Umlauf des Gurtes an Umlenkrollen, Antriebswalzen oder dgl. gewährleistet.

[0003] Der Gewebegurt unterliegt insbesondere auf der Antriebsseite einem erhöhten Verschleiß durch den Antrieb. Die Verbindung der Gurtenden muss dabei so geschaffen sein, dass die Klammern nicht mit den Antriebswalzen in Verbindung kommen. Dies kann zu einer Zerstörung der Verbindung und damit zum Reißen des Endlosgurtes führen.

[0004] Aus der WO 02/086232 A1 ist bekannt, die dickenreduzierten Gurtenden mit einem Flockmaterial zu beschichten, um die durch die Dickenreduzierung gebildete Vertiefung im Gurt zu egalisieren. Ein derartiger Gurt hat sich in der Praxis bewährt; die Standzeit ist aber weiterhin durch den Verschleiß auf der Antriebsseite bestimmt. Ist das Flockmaterial abgetragen, können die Klammern der Verbindung verschleifen, was zu einer Zerstörung des Gurtes führt.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Gewebegurt zur Herstellung einer Wellpappenbahn in einer Wellpappenmaschine derart auszubilden, dass seine Einsatzzeit erhöht ist.

[0006] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß nach den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Nach dem Kerngedanken der Erfindung ist der Abstand der der ersten Gurtseite zugewandt liegenden Ebene des dickenreduzierten Gurtendes mit den eingepressten Klammern zur Ebene dieser ersten Gurtseite größer als der der zweiten anderen Gurtseite zugewandt liegende Abstand der Ebene des dickenreduzierten Gurtendes mit den eingepressten Klammern zu der zweiten, anderen Gurtseite. Dabei ist die erste Gurtseite die verschleißstarke Gurtseite, auf der die Abpressung der Gurtenden stärker ausgebildet ist als auf der verschleißärmeren, zweiten Gurtseite. Dadurch wird auf der verschleißstärkeren Gurtseite dem Verschleiß mehr Material zur Verfügung gestellt, bevor die Klammern der Verbindungsstelle der Gurtenden freigelegt sind und ebenfalls verschleifen. Aufgrund der stärkeren Dickenreduzierung auf der verschleißstarken Gurtseite kann somit die Standzeit des Endlosgurtes in einfacher Weise erhöht werden.

[0008] Um in einfacher Weise eine Dickenreduzierung durch beheizte Pressplatten zu erzielen und gleichzeitig auf der verschleißstärkeren Gurtseite eine stärkere Dickenreduzierung zu erreichen ist das Gewebe des Gurtes auf der ersten, verschleißstärkeren Gurtseite vorteilhaft lockerer ausgebildet als das Gewebe auf der zweiten Gurtseite. Das lockerere Gewebe kann stärker zusammengepresst werden, wodurch sich die stärkere Dickenreduzierung auf der Verschleißseite ergibt.

[0009] Es kann auch zweckmäßig sein, zumindest einen Teil der Fäden des Gewebes auf der verschleißstärkeren Gurtseite mit einem Material mit niedrigerem Schmelzpunkt auszuführen als die anderen Fäden des Gewebes auf der gleichen Seite oder die anderen Fäden des Gurtes selbst. Aufgrund des niedrigeren Schmelzpunktes wird die auf der verschleißstarken Gurtseite wirkende Druckplatte stärker in das Gewebe einsinken als auf der gegenüberliegenden anderen Gurtseite. Dabei kann es zweckmäßig sein, das Gewebe auf der ersten, verschleißstarken Gurtseite vollständig aus Fäden zu bilden, die einen niedrigeren Schmelzpunkt haben als die Fäden des Gewebes auf der anderen, zweiten Gurtseite.

[0010] Ein vorteilhaftes Maß des Abstandes auf der verschleißstärkeren Gurtseite ist erzielt, wenn der Abstand zwischen der Ebene der dickenreduzierten Gurtenden und der Ebene der verschleißstärkeren Gurtseite um das 0,4fache bis 4fache größer ist als der Abstand der Ebene der dickenreduzierten Gurtenden zur Ebene der anderen, verschleißärmeren Gurtseite. Als vorteilhaft hat sich ein Wert erwiesen, wonach der Abstand auf der verschleißstarken Gurtseite etwa doppelt so groß ist wie der Abstand auf der verschleißarmen Seite.

[0011] Sollen Änderungen am Gewebe des Gewebegurtes, der Gewebestruktur und der verwendeten Gewebefäden vermieden werden, kann die Dickenreduzierung dadurch erreicht werden, dass diese auf der verschleißstarken Seite mit einer höheren Temperatur ausgeführt wird als auf der verschleißarmen Seite.

[0012] Ein zweckmäßiges Material für die Fäden mit niedrigerem Schmelzpunkt ist Polypropylen; die anderen, einen höheren Schmelzpunkt aufweisenden Fäden bestehen bevorzugt aus Polyester. Dabei kann es zweckmäßig sein, das Material mit einem niedrigeren Schmelzpunkt als Beschichtung auf einem Faden aus Material mit einem höheren Schmelzpunkt aufzubringen.

[0013] Bei einem Gewebegurt zur Herstellung einer Wellpappenbahn in einer Wellpappenmaschine ist die verschleißstarke, erste Gurtseite die Antriebsseite und die zweite, verschleißarme Gurtseite die Papierseite.

[0014] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung, in der ein nachfolgend im Einzelnen beschriebenes Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt ist. Es zeigen:

Fig. 1 in schematischer Darstellung einen Schnitt durch die gegenüberliegenden Enden eines geklammerten Gewebegurtes mit Dickenredu-

- zierung,
- Fig. 2 eine Ansicht einer Klammer,
- Fig. 3 in vergrößerter Darstellung eine Draufsicht auf ein mit Klammern versehenes dickenreduziertes Gurtende,
- Fig. 4 einen schematischen Schnitt durch den Fadenverlauf eines Gewebegurtes,
- Fig. 5 eine Draufsicht auf den Fadenverlauf der Papierseite des Gewebegurtes,
- Fig. 6 eine Draufsicht auf den Fadenverlauf der Antriebsseite des Gewebegurtes,
- Fig. 7 einen Schnitt durch einen beschichteten Faden.

[0015] Der schematisch in Fig. 1 dargestellte Gurt 1 besteht aus einer oder mehreren Gewebelagen 10, 20, 30, wie sie beispielhaft in der Schnittdarstellung nach Fig. 4 dargestellt sind. Zur Herstellung eines endlosen Gurtes, wie er in der Papierfertigung, insbesondere der Wellpappenfertigung eingesetzt wird, werden die Gurtenden 2, 3 miteinander verbunden.

[0016] Die Gewebestruktur des Gurtes 1 ist - wie die Figur zeigt - in bevorzugter Ausführung aus einer oberen Gewebelage 10, einer die Zugkräfte aufnehmenden mittleren Gewebelage 20 und einer unteren Gewebelage 30 zusammengesetzt. Die der mittleren, die Zugkräfte aufnehmenden Gewebelage 20 abgewandte Seite der oberen Gewebelage 10 bildet die Papierseite 6 des Gewebegurtes 1.

[0017] In den Gewebelagen 10, 20, 30 verlaufen die Schussfäden 4 quer zur Längsrichtung 5 (Figuren 5 und 6) des Gurtes 1.

[0018] In der oberen Gewebelage 10 sind vier gegeneinander versetzt verlaufende Kettfäden 11, 12, 13 und 14 vorgesehen, die sowohl nach innen zur mittleren Gewebelage 20 hin als auch nach außen zur Papierseite 6 hin über jeweils mindestens zwei Schussfäden 4 laufen. Die mittlere, die Zugkräfte aufnehmende Gewebelage 20 weist zwei zueinander versetzt laufende Kettfäden 21 und 22 auf, die über jeweils zwei Schussfäden 4 laufen. Die untere Gewebelage 30 besteht aus vier jeweils versetzt zueinander verlaufenden Kettfäden 31, 32, 33 und 34, die nach innen - zur mittleren Gewebelage 20 hin - über nur einen Schussfaden 4 und nach außen über zumindest drei Schussfäden 4 laufen.

[0019] Die drei Gewebelagen 10, 20 und 30 sind über Bindefäden 40, 41, 42 und 43 miteinander verbunden. Die Bindefäden sind in jeweils zwei Fadengruppen unterteilt, wobei die eine Fadengruppe bildenden Bindefäden 42 und 43 zueinander versetzt laufen und die obere Gewebelage 10 an die mittlere Gewebelage 20 binden. Die Bindefäden 42 und 43 sind jeweils abwechselnd über

einen Schussfaden 4 in der oberen Gewebelage 10 und einen Schussfaden 4 in der mittleren Gewebelage 20 geführt. In entsprechender Weise bindet die aus den Bindefäden 40 und 41 bestehende Fadengruppe die untere Gewebelage 30 an die mittlere Gewebelage 20.

[0020] Die Fäden des gezeigten Gewebegurtes 1 bestehen aus Polyester oder anderen geeigneten Trägerfasern wie Baumwolle. Zweckmäßig kann das Gewebe einen Anteil von mehr als 30% Fasern aus aromatischem Polyamid aufweisen. In bevorzugter Ausgestaltung besteht der Gewebegurt 1 aus mehr als 90% Paraaramid-(Kevlar) Fäden mit einem ergänzenden Anteil aus Polyesterfäden oder anderen Trägerfasern.

[0021] Die Gewebestruktur des Gurtes 1 ist aufgrund des Materials der verwendeten Fäden durch Hitzeeinwirkung verformbar. Zum Verbinden der Gurtenden 2 und 3 werden diese von der Ausgangsdicke d der Gewebestruktur des Gurtes 1 in der Höhe reduziert. Bei einer Ausgangsdicke von etwa 7 mm bis 11 mm, vorzugsweise etwa 5 mm bis 10 mm wird die Dicke um ein Maß u , v von etwa 1 mm bis 2 mm, vorzugsweise 1,25 mm bis 1,75 mm in der Dicke reduziert. Hierzu hat es sich als zweckmäßig erwiesen, die Enden 2, 3 des Gewebegurtes 1 zwischen zwei vorzugsweise beheizten Druckplatten 50, 51 zu behandeln, wobei die Dickenreduzierung unter erhöhter Temperatur und Druck erfolgt.

[0022] In die dickenreduzierten Gurtenden 2, 3 werden Klammern 7 eingepresst, wie es in Fig. 1 dargestellt ist. Das Einpressen der Klammern 7 erfolgt unter Druck und Temperatur, wobei es sich als zweckmäßig erwiesen hat, die Klammern unter einer höheren Temperatur und einem höheren Druck einzupressen als die bei der Dickenreduzierung angewandte Temperatur und der Druck. Vorteilhaft werden eine Temperatur von etwa 180° und ein Druck von etwa 590 bar aufgebracht, um die Klammern einzupressen. Es kann vorteilhaft sein, die Dickenreduzierung und das Einpressen der Klammern gleichzeitig auszuführen.

[0023] Die zum Verbinden der dickenreduzierten Gurtenden 2, 3 verwendeten Klammern 7 sind vor ihrer Einbaulage gemäß Fig. 1 entsprechend der Darstellung in Fig. 2 vorgebogen. Jede Klammer 7 besteht im Wesentlichen aus einem halbkreisförmig gebogenen Kopf 17, der mit zwei Schenkeln 15, 16 die Form eines zu einer Mittelebene 25 etwa symmetrischen U bildet. Der eine Schenkel 16 ist dabei länger als der andere Schenkel 15 ausgebildet, wobei ihre freien Endabschnitte 18 nach innen widerhakenartig abgewinkelt liegen. Die widerhakenartig in die Gurtenden 2, 3 eingreifenden Endabschnitte 18 der geschlossenen Klammer 7 sind fest in das dickenreduzierte Gewebe der Gurtenden 2, 3 eingepresst, so dass sie sich auch bei großer mechanischer Belastung in Gurtlängsrichtung nicht aus den Gurtenden lösen.

[0024] Wie Fig. 3 zeigt, wird über die Breite G des Gurtes 1 in jedem Gurtende eine Vielzahl von Klammern 7 angeordnet, die mit gleichem Abstand a zueinander liegen. Zur Erzielung einer hohen Festigkeit der Verbindung

wird ein Abstand a von etwa 1,8 mm bis etwa 4 mm gewählt.

[0025] Wie sich ferner aus Fig. 3 ergibt, werden die Klammern 7 derart angeordnet, dass nebeneinander liegende Klammern jeweils um 180° gedreht liegen. Somit liegt einmal der kürzere Schenkel 15 und einmal der längere Schenkel 16 auf einer Seite. Die Längen der Schenkel 15 und 16 der Klammer 7 liegen etwa zwischen 16 mm und 26 mm.

[0026] Wie Fig. 1 zeigt, liegen die Klammern 7 des einen Gurtendes 2 in den Lücken zwischen den Klammern 7 des anderen Gurtendes 3. Auf diese Weise können die Gurtenden 2, 3 derart aneinander angenähert werden, dass durch alle Klammern 7 beider Gurtenden 2, 3 ein Verbindungsstab 9 gesteckt werden kann, der zusammen mit den Klammern 7 ein bewegliches Gelenk an der Nahtstelle des Endlosgurtes bildet. Der Verbindungsstab hat einen zylindrischen Querschnitt und etwa einen Durchmesser von vorzugsweise 2 mm bis 4 mm.

[0027] Um nach Einbringen der Klammerung eine Egalisierung der Gurtfläche zu erzielen, kann ein Flockmaterial aufgebracht werden, das den Raum zwischen den dickenreduzierten Enden und der Papierseite 6 bzw. der Antriebsseite 8 füllt.

[0028] Zur Erzielung einer höheren Standzeit des Gurtes 1 ist vorgesehen, auf der Antriebsseite 8 des Gewebegurtes 1 eine Dickenreduzierung um ein Maß u vorzusehen, das deutlich größer als das Maß v der Dickenreduzierung auf der Papierseite 6 ist. Es ist zweckmäßig, den Abstand u zwischen der Ebene 36 des der Antriebsseite 8 zugewandten Gurtendes 2, 3 zur Ebene 37 der Abtriebsseite 8 um das 0,4fache bis 4fache größer zu wählen als der Abstand v , den die der Papierseite 6 zugewandte Ebene 46 der dickenreduzierten Gurtenden 2, 3 zur Ebene 47 der Papierseite 6 aufweist. In besonderer Ausgestaltung ist der Abstand u etwa doppelt so groß wie der Abstand v .

[0029] Um auf der Antriebsseite 8 eine größere Dickenreduzierung zu erreichen als auf der Papierseite 6, ist vorgesehen, die Druckplatte 51 auf der Antriebsseite des Gurtes auf eine höhere Temperatur aufzuheizen als die Druckplatte 50 auf der Papierseite 6 des Gewebegurtes. Der Anpressdruck beim Zusammenfahren der Druckplatten 50 und 51 ist auf beiden Gurtseiten 6, 8 gleich, so dass lediglich aufgrund der höheren Temperatur der Druckplatte 51 im gleichen Zeitraum auf der Antriebsseite 8 mehr Material geschmolzen und verdichtet werden kann als auf der Papierseite 6.

[0030] Um bei gleicher Temperatur der Druckplatten 50 und 51 und gleichem Druck auf der Abtriebsseite 8 ein größeres Maß u an Dickenreduzierung zu erhalten, ist in einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung vorgesehen, das Gewebe des Gurtes 1 auf der Antriebsseite 8 lockerer auszubilden als das Gewebe des Gurtes 1 auf der Papierseite 6. Dies kann dadurch erreicht werden, dass auf der Antriebsseite z. B. ein Kettfaden 31, 32, 33, 34 weniger verarbeitet wird als auf der Papierseite. Aufgrund des dann lockereren Gewebes auf der An-

triebsseite 8 wird die Druckplatte 51 bei gleicher Temperatur im gleichen Zeitraum tiefer in den Gewebegurt einsinken als die Druckplatte 50 auf der Papierseite 6, so dass ein größeres Maß u an Dickenreduzierung auf der Antriebsseite 8 erzielt ist.

[0031] Soll das Gewebe auf der Papierseite 6 wie auf der Antriebsseite 8 mit gleicher Stärke ausgebildet werden, kann eine unterschiedliche Dickenreduzierung dadurch erreicht werden, dass auf der Antriebsseite 8 zumindest ein Teil der Fäden des Gewebes einen niedrigeren Schmelzpunkt aufweisen, als die anderen Fäden des Gewebes auf der Papierseite 6. Der niedrigere Schmelzpunkt einiger auf der Antriebsseite 8 verarbeiteter Gewebefäden führt ebenfalls dazu, dass bei gleicher Temperatur der Druckplatten 50, 51 die Druckplatte 51 auf der Antriebsseite 8 tiefer in die Gewebestruktur einsinkt als auf der Papierseite. Es kann zweckmäßig sein, die Fäden der Antriebsseite 8 vollständig aus einem Material vorzusehen, das einen niedrigeren Schmelzpunkt hat als das Material der Fäden auf der Papierseite 6 des Gewebegurtes 1.

[0032] Als Materialmix können die Fäden auf der Antriebsseite des Gurtes aus Polypropylen bestehen, während die übrigen Fäden des Gewebegurtes aus Polyester bestehen. Polypropylen hat einen Schmelzpunkt von ca. 150° , während Polyester einen Schmelzpunkt von ca. 180° hat.

[0033] Das Material mit dem niedrigeren Schmelzpunkt kann auch als Beschichtung 55 auf einem Faden 80 aus Material mit einem höheren Schmelzpunkt aufgebracht sein und auf der Antriebsseite 8 verarbeitet werden. Fig. 7 zeigt einen derartigen Faden im Schnitt.

Patentansprüche

1. Gewebegurt zur Herstellung einer Wellpappenbahn in einer Wellpappenmaschine, wobei der Gurt (1) an seinen beiden Enden (2, 3) zu einem Endlosgurt zusammengefügt ist und eine äußere, der Wellpappenbahn zugewandte Papierseite (6) sowie eine innere, die Antriebskräfte aufnehmende Antriebsseite (8) aufweist, wobei die Gurtenden (2, 3) thermisch in der Dicke derart reduziert sind, dass die Ebene (47) der Papierseite (6) wie die Ebene (37) der Antriebsseite (8) höher liegen als die Ebenen (36, 46) der dickenreduzierten Gurtenden (2, 3), und zum Verbinden der dickenreduzierten Gurtenden (2, 3) jeweils eine Vielzahl von mit Abstand (a) nebeneinander liegenden, etwa U-förmigen Klammern (7) eingepresst sind, und in Längsrichtung (5) des Gurtes (1) die Klammern (7) des einen Gurtendes (2) mit den Klammern (7) des anderen Gurtendes (3) kraftübertragend zusammenwirken, wobei die U-förmigen Klammern (7) mit an den freien Schenkelenden abgewinkelt liegenden Endabschnitten (18) in das dickenreduzierte Gewebe der Gurtenden (2, 3) eingepresst sind,

dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand (u) der der ersten Gurtseite (8) zugewandt liegenden Ebene (36) der dickenreduzierten Gurtenden (2, 3) mit den eingepressten Klammern (7) zur Ebene (37) dieser ersten Gurtseite (8) größer ist als der Abstand (v) zwischen der der zweiten, anderen Gurtseite (6) zugewandt liegenden Ebene (46) der dickenreduzierten Gurtenden (2, 3) mit den eingepressten Klammern (7) und der Ebene (47) der zweiten, anderen Gurtseite (6).

2. Gurt nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das Gewebe des Gurtes (1) auf der ersten Gurtseite (8) lockerer ausgebildet ist als das Gewebe auf der zweiten Gurtseite (6).
3. Gurt nach Anspruch 1 der 2,
dadurch gekennzeichnet, dass das Material zumindest eines Teils der Fäden des Gewebes auf der ersten Gurtseite (8) einen niedrigeren Schmelzpunkt aufweist als das Material der anderen Fäden des Gewebes auf der gleichen, ersten Gurtseite (8).
4. Gurt nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass das Gewebe auf der ersten Gurtseite (8) aus Fäden besteht, die einen niedrigeren Schmelzpunkt haben als die anderen Fäden des Gewebes auf der zweiten Gurtseite (6).
5. Gurt nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand (v) auf der einen Gurtseite (8) um das 0,4 fache bis 4 fache größer, vorzugsweise etwa doppelt so groß ist wie der Abstand (v) auf der anderen Gurtseite (6).
6. Gurt nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass die Dickenreduzierung auf der ersten Gurtseite (8) mit einer höheren Temperatur erfolgt als auf der zweiten Gurtseite (6).
7. Gurt nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass das Material zumindest einiger Fäden auf der ersten Gurtseite (8) Polypropylen ist.
8. Gurt nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass das Material der übrigen Fäden des Gewebes des Gurtes (1) Polyester ist.
9. Gurt nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass das Material mit einem niedrigeren Schmelzpunkt als Beschichtung (55) auf einem Faden (80) aus Material mit einem höheren Schmelzpunkt aufgebracht ist.
10. Gurt nach einem der Ansprüche 1 bis 9,

dadurch gekennzeichnet, dass die erste Gurtseite die Antriebsseite (8) und die zweite Gurtseite die Papierseite (6) ist.

Claims

1. Fabric belt for manufacturing corrugated board in a corrugated board machine, wherein the belt (1) is joined to a continuous belt at its two ends (2, 3) and has an outer paper side (6) facing the corrugated board and an inner drive side (8) receiving the drive forces, wherein the belt ends (2, 3) are reduced thermally in their thickness in such a manner that the plane (47) of the paper side (6) and the plane (37) of the drive side (6) are higher than the planes (36, 46) of the thickness-reduced belt ends (2, 3) and, for connecting the thickness-reduced belt ends (2, 3), respectively a plurality of approximately U-shaped clamps (7) adjacent to each other with a distance (a) are pressed in, and the clamps (7) of the one belt end (2) cooperated with the clamps (7) of the other belt end in the longitudinal direction (5) of the belt (1) in a force-transferring manner, wherein the U-shaped clamps (7) are pressed into the thickness-reducing fabric of the belt ends (2, 3) with end sections (18) abutting in an angled manner at the free leg ends,
characterised in that the distance (u) of the plane (36) of the thickness-reduced belt ends (2, 3) with the pressed-in clamps (7) facing the first belt side (8) to the plane (37) of this first belt side (8) is larger than the distance (v) between the plane (46) of the thickness-reduced belt ends (2, 3) with the pressed-in clamps (7) facing the second, other belt side (6) and the plane (47) of the second, other belt side (6).
2. Belt according to claim 1,
characterised in that the fabric of the belt (1) on the first belt side is formed more loosely than the fabric on the second belt side (6).
3. Belt according to claim 1 or 2,
characterised in that the material of at least one part of the fibres of the fabric on the first belt side (8) has a lower melting point than the material of the other fibres of the fabric on the same, first belt side (8).
4. Belt according to one of claims 1 to 3,
characterised in that the fabric on the first belt side (8) consists of fibres, which have a lower melting point than the other fibres of the fabric on the second belt side (6).
5. Belt according to one of claims 1 to 4,
characterised in that the distance (v) on the one belt side (8) is larger by 0.4 times, preferably approx-

imately twice as large than the distance (v) on the other belt side (6).

6. Belt according to one of claims 1 to 5,
characterised in that the thickness reduction on the first belt side (8) takes place with a higher temperature than on the second belt side (6). 5
7. Belt according to one of claims 1 to 6,
characterised in that the material of at least some fibres on the first belt side (8) is polypropylene. 10
8. Belt according to one of claims 1 to 7,
characterised in that the material of the other fibres of the fabric of the belt (1) is polyester. 15
9. Belt according to one of claims 1 to 8,
characterised in that the material with a lower melting point is applied to a fibre (80) of a material with a lighter melting point as a coating (55). 20
10. Belt according to one of claims 1 to 9,
characterised in that the first belt side is the drive side (8) and the second belt side is the paper side (6). 25

Revendications

1. Courroie en tissu pour la fabrication d'une bande de carton ondulé dans une machine de carton ondulé, étant précisé que la courroie (1) est assemblée à ses deux extrémités (2, 3) pour former une courroie sans fin et présente une face extérieure en papier (6) qui est tournée vers la bande de carton ondulé et une face intérieure d'entraînement (8) qui reçoit les forces d'entraînement, étant précisé que les extrémités de courroie (2, 3) sont thermiquement réduites en épaisseur de telle sorte que le plan (47) de la face en papier (6) ainsi que le plan (37) de la face d'entraînement (8) se trouvent plus haut que les plans (36, 46) des extrémités de courroie à épaisseur réduite (2, 3), et que pour relier lesdites extrémités de courroie à épaisseur réduite (2, 3), plusieurs crampons (7) à peu près en U juxtaposés avec un écartement (a) sont enfoncés, et que dans le sens longitudinal (5) de la courroie (1) les crampons (7) d'une extrémité de courroie (2) coopèrent avec les crampons (7) de l'autre extrémité de courroie (3) pour transmettre les forces, et étant précisé que les crampons en U (7) sont enfoncés dans le tissu à épaisseur réduite des extrémités de courroie (2, 3) avec des tronçons d'extrémité (18) coudés sur leurs extrémités de branches libres,
caractérisée en ce que l'écartement (u) entre le plan (36), tourné vers la première face de courroie (8), des extrémités de courroie à épaisseur réduite (2, 3) pourvues des crampons (7) enfoncés et le plan (37) de cette première face de courroie (8) est plus 30

grand que l'écartement (v) entre le plan (46), tourné vers l'autre face de courroie, la seconde face de courroie (6), des extrémités de courroie à épaisseur réduite (2, 3) pourvues des crampons (7) enfoncés et le plan (47) de l'autre face de courroie, la seconde face de courroie (6).

2. Courroie selon la revendication 1,
caractérisée en ce que le tissu de la courroie (1) sur la première face de courroie (8) est plus lâche que le tissu sur la seconde face de courroie (6).
3. Courroie selon la revendication 1 ou 2,
caractérisée en ce que le matériau d'une partie au moins des fils du tissu sur la première face de courroie (8) présente un point de fusion plus bas que le matériau des autres fils du tissu sur la même face de courroie, la première face de courroie (8).
4. Courroie selon l'une des revendications 1 à 3,
caractérisée en ce que le tissu sur la première face de courroie (8) se compose de fils qui ont un point de fusion plus bas que les autres fils du tissu sur la seconde face de courroie (6).
5. Courroie selon l'une des revendications 1 à 4,
caractérisée en ce que l'écartement (v) sur une face de courroie (8) est 0,4 à 4 fois plus grand, de préférence à peu près deux fois plus grand que l'écartement (v) sur l'autre face de courroie (6).
6. Courroie selon l'une des revendications 1 à 5,
caractérisée en ce que la réduction d'épaisseur sur la première face de courroie (8) se fait à une température plus élevée que sur la seconde face de courroie (6).
7. Courroie selon l'une des revendications 1 à 6,
caractérisée en ce que le matériau de quelques-uns au moins des fils sur la première face de courroie (8) est constitué par du polypropylène.
8. Courroie selon l'une des revendications 1 à 7,
caractérisée en ce que le matériau des autres fils du tissu de la courroie (1) est constitué par du polyester.
9. Courroie selon l'une des revendications 1 à 8,
caractérisée en ce que le matériau avec un point de fusion plus bas est appliqué sous la forme d'un revêtement (55) sur un fil (80) en matériau avec un point de fusion plus élevé.
10. Courroie selon l'une des revendications 1 à 9,
caractérisée en ce que la première face de courroie est constituée par la face d'entraînement (8), et la seconde par la face en papier (6).

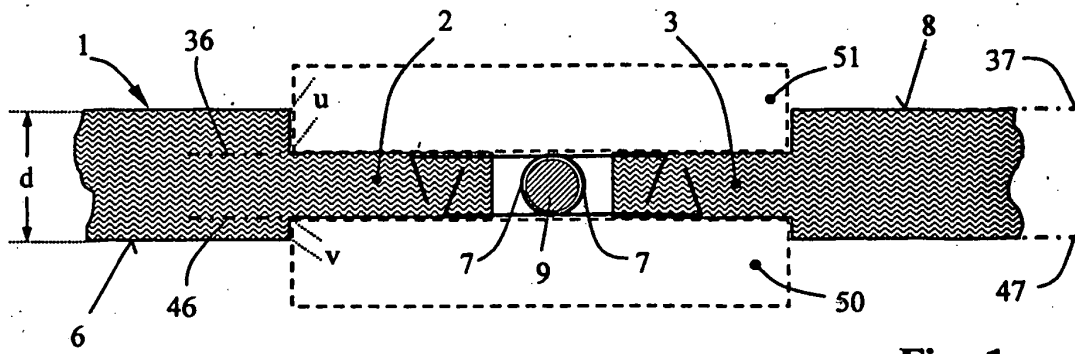


Fig. 1

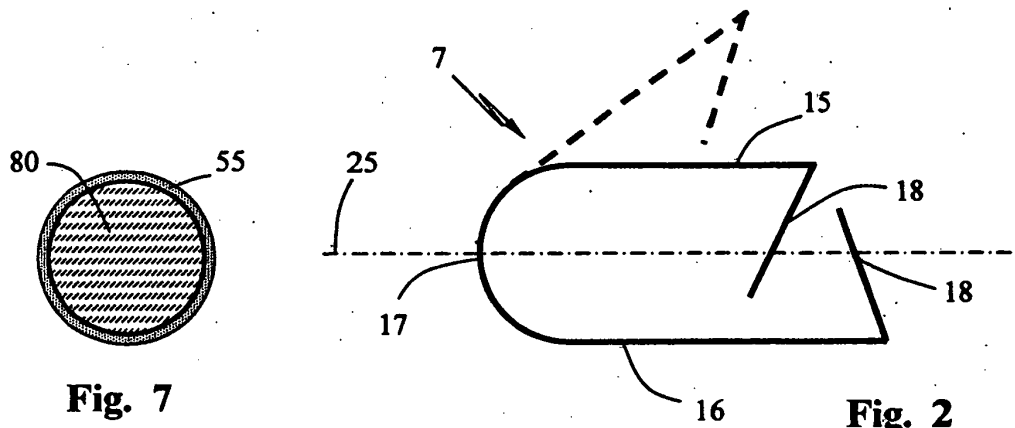


Fig. 2

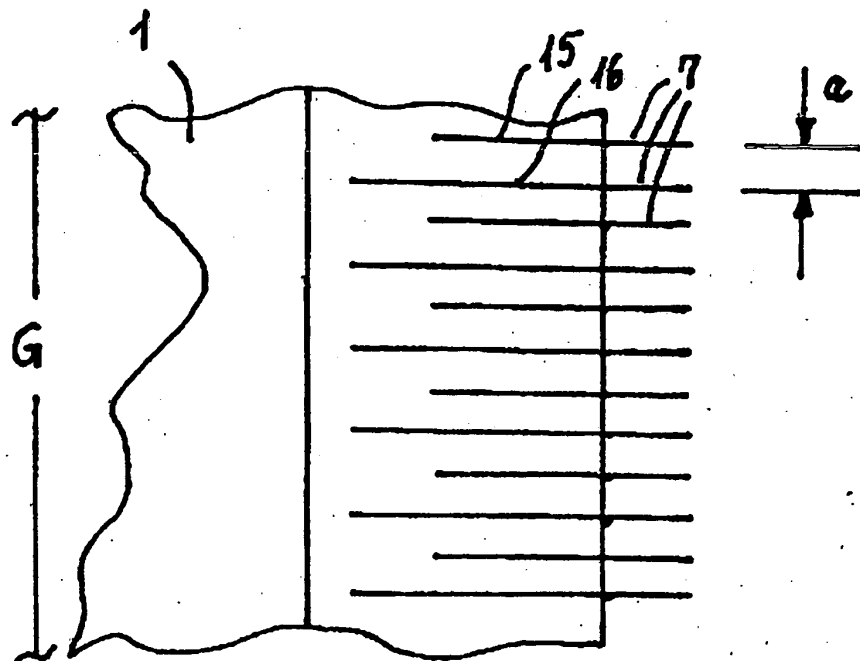
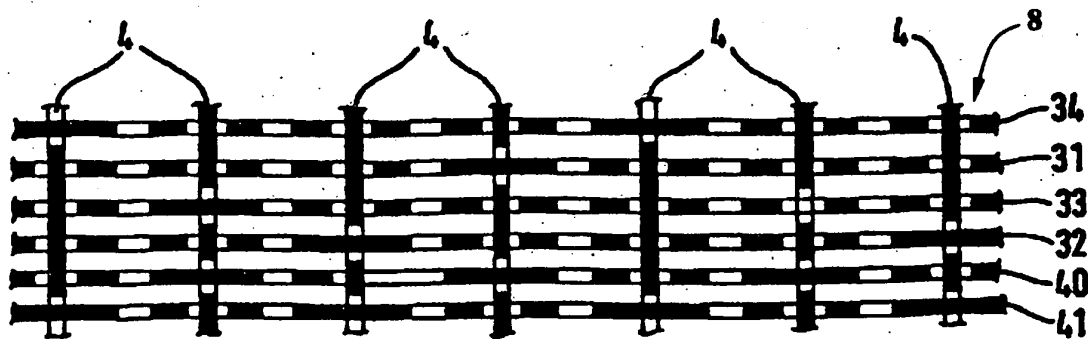
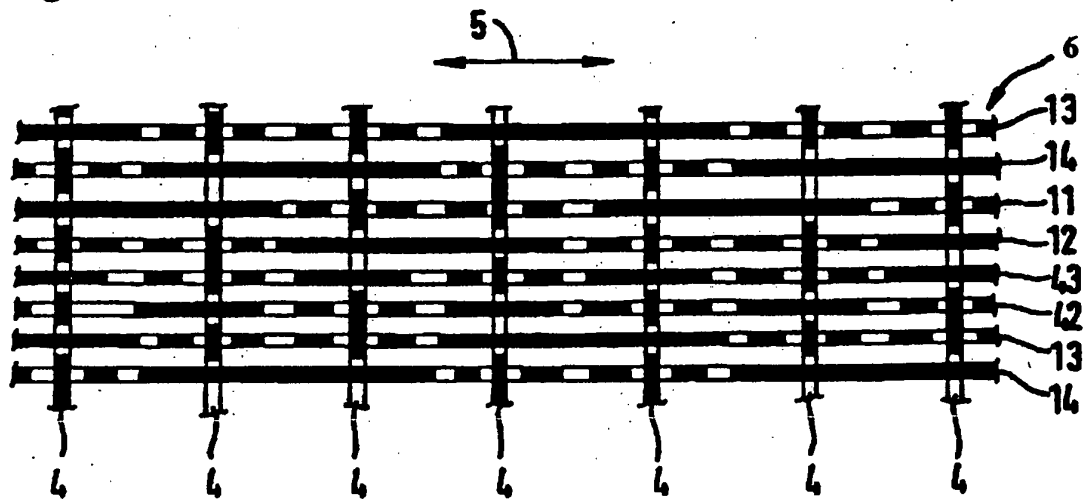
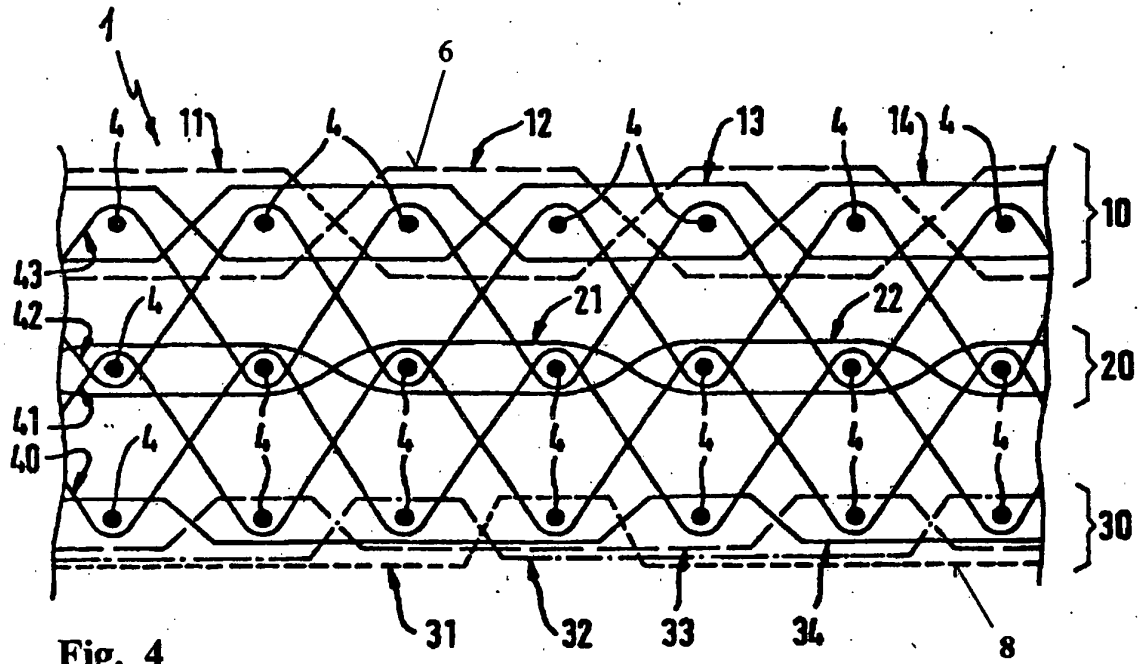


Fig. 3



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19540229 C1 [0002]
- WO 02086232 A1 [0004]