



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.11.2010 Patentblatt 2010/45

(51) Int Cl.:
D03D 47/06 (2006.01)
D03D 13/00 (2006.01)
D03D 47/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10161939.3**

(22) Anmeldetag: **05.05.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(30) Priorität: **06.05.2009 DE 102009002869**

(71) Anmelder: **MBG Techbelt Innovation GmbH**
95213 Münchberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Georgi, Constantin**
71364, Winnenden (DE)
• **Frank, Wolfgang**
95213, Münchberg (DE)

(74) Vertreter: **Skuhra, Udo**
Reinhard, Skuhra, Weise & Partner GbR
Patent- und Rechtsanwälte
Friedrichstraße 31
80801 München (DE)

(54) **Verfahren zum Herstellen von technischem Schmalgewebe, ein entsprechendes Gurtband und eine entsprechende Vorrichtung**

(57) Ein Verfahren zum Herstellen von technischem Schmalgewebe (1), insbesondere für Sicherheitsgurte und technische Gurte, mit dem Verfahrensschritt Weben eines Gewebes (38) aus Kettfäden (20) und Schussfäden (21, 22), wobei die Schussfäden (21, 22) mittels einer Schussnadel (11) eingetragen werden, ist **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Hauptschussfaden (21) durch die Schussnadel (11) mit Bilden eines Brückenabschnitts (23) geführt wird, wobei der Brückenabschnitt (23) zumindest einen Schleppschussfaden (22) führt, sowie ein entsprechendes Gurtband und eine Vorrichtung für eine Webmaschine.

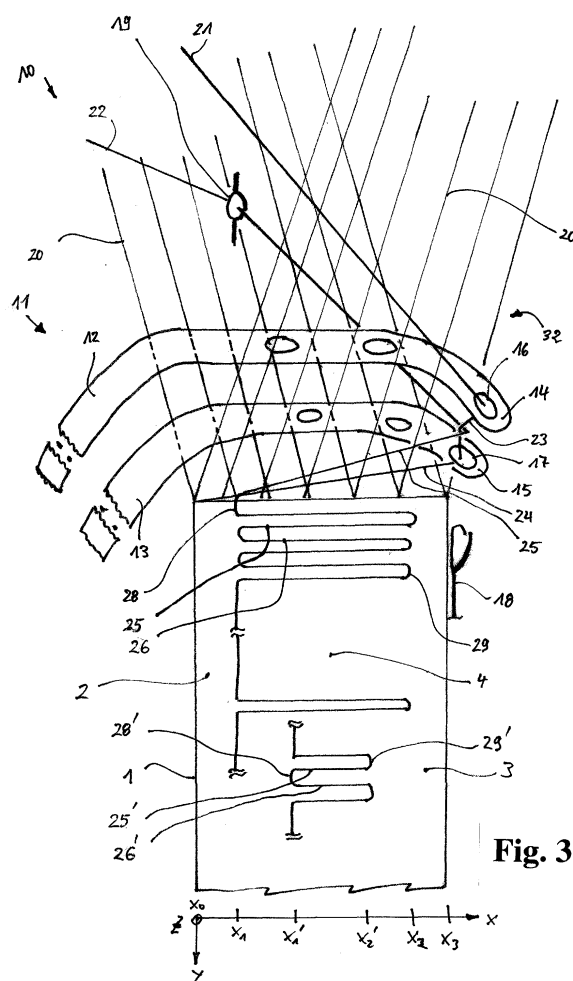


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Herstellen von technischem Schmalgewebe, insbesondere für Sicherheitsgurte und technische Gurte, sowie auf ein entsprechendes Gurtband. Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung für eine Webmaschine zur Herstellung von technischem Schmalgewebe, insbesondere von einem Gurtband.

[0002] Derartiges technisches Schmalgewebe, wie zum Beispiel Gurtbänder als Sicherheitsgurte für Fahrzeuge aller Art, Airbagfanggurte, Rückhaltgurte, Schmuckbänder, Gurtbänder, Tragegurte usw. werden für Erwachsene als auch für Kinder verwendet und finden beispielsweise auch für Sport, Freizeit und Arbeit Verwendung als Absicherung bei Gerüst-, Dacharbeiten und beim Klettersport. Ebenfalls sind derartige Gurtbänder als technische Gurte in mannigfaltiger Weise im Einsatz, wie zum Beispiel Verladegeschirre und dergleichen.

Fig. 1 zeigt eine häufige bekannte Anwendung eines technischen Schmalgewebes 1 als Sicherheitsgurt in einem Kraftfahrzeug. Eine Aufwickeleinrichtung 8 befindet sich im unteren Bereich eines nicht dargestellten Türholms. In Aufwickeleinrichtung 8 ist ein Teil des technischen Schmalgewebes 1 aufgewickelt, welches durch eine Durchführung 6 in einem Umlenkbeschlag 5, der im Bereich der Schulterhöhe eines Fahrzeuginsassen angeordnet ist, und durch eine weitere Durchführung 6 in einer Steckzunge 7 umgelenkt wird. In dem technischen Schmalgewebe 1 wirken Zugkräfte 9 beim Ausziehen und Zurückziehen des Gurtbandes wie auch Rückhaltekräfte, zum Beispiel bei einem Aufprall des Fahrzeugs. In den Bereichen der Durchführung kann es zu einem Problem der Verdrehung des Gurtbandes kommen, wenn das Gurtband in seiner Breite, d.h. in seiner Querrichtung eine zu geringe Steife besitzt.

Fig. 2 zeigt ein bekanntes technisches Schmalgewebe 1 in Ausführung als Gurtband mit einem Gewebe 38 aus Kettfäden 20 und Schussfäden 21; 22. Zur Orientierung dient ein Koordinatensystem, dessen x-Achse in der Querrichtung oder Breite des technischen Schmalgewebes 1 verläuft. Eine Längsrichtung des technischen Schmalgewebes 1 liegt in Richtung der y-Achse, und die z-Achse stellt eine Dicke des technischen Schmalgewebes 1 senkrecht zur Zeichnungsebene dar. Das Koordinatensystem ist hier so in Bezug auf das technische Schmalgewebe 1 angeordnet, dass eine Position x_0 einer linken Kante eines ersten Randbereiches 2 des Gurtbandes zugeordnet ist. Dieser erste Randbereich 2 ist an einer Position x_1 mit einem Mittelbereich 4 verbunden, welcher sich bis zu einer Position x_2 erstreckt, an der ein zweiter Randbereich 3 bis zu einem Ende der Breite des Gurtbandes in einer Position x_3 sich an den Mittelbereich 4 anschließt.

[0003] Zur Erhöhung der Stabilität der Quersteifigkeit werden üblicherweise zusätzlich mindestens zwei verschiedene Materialien als Schuss verwendet, von denen der eine ein monofiler und der andere ein multifiler Schussfaden ist. Es ist auch möglich, dass in einem Mittelbereich des Gurtbandes mehr Schussdichte durch zwei Multifilelement-Fäden in verschiedenen Fadenfeinheiten eingewebt wird. Hierbei besteht die Forderung, dass der monofile Schussfaden von beiden Gurtbandrändern oder -kanten mehr als einen halben Millimeter zur Gurtbandmitte hin abgedeckt und unsichtbar sein muss. Hierzu sind entsprechende kostenaufwändige Vorrichtungen und Verfahren erforderlich.

[0004] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zum Herstellen von technischem Schmalgewebe bereitzustellen, welches die obigen Nachteile nicht mehr oder zumindest in erheblichem Maße reduzierten Umfang aufweist und welches weitere Vorteile schafft.

[0005] Eine weitere Aufgabe besteht darin, ein entsprechendes Gurtband bereitzustellen.

[0006] Eine noch weitere Aufgabe ist es, eine entsprechende Vorrichtung für eine Webmaschine zur Herstellung eines technischen Schmalgewebes, insbesondere eines Gurtbandes, zu schaffen.

[0007] Erfindungsgemäß werden diese Aufgaben durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1, durch ein Gurtband mit den Merkmalen des Anspruchs 8 und/oder durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 13 gelöst.

[0008] Die Erfindung schafft ein Verfahren zum Herstellen von technischem Schmalgewebe, insbesondere für Sicherheitsgurte und technische Gurte, mit dem Verfahrensschritt Weben eines Gewebes aus Kettfäden und Schussfäden, wobei die Schussfäden mittels einer Schussnadel eingetragen werden. Zumindest ein Hauptschussfaden wird durch die Schussnadel mit Bilden eines Brückenabschnitts geführt, wobei der Brückenabschnitt zumindest einen Schleppschussfaden führt.

[0009] Dadurch ist es vorteilhaft möglich, einen zweiten Schussfaden als Schleppschussfaden ohne zusätzliche Einrichtungen, wie zum Beispiel Führungsnadeln, einzutragen. Der Hauptschussfaden wird dabei durch die Schussnadel so geführt, dass er einen Brückenabschnitt bildet, welcher den Schleppschussfaden aufnimmt und mit sich führt.

[0010] Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass der Schleppschussfaden an einer vorher festlegbaren Position in Querrichtung des herzustellenden Schmalgewebes von dem Brückenabschnitt in einfacher Weise aufgenommen wird, wodurch das technische Schmalgewebe einen ersten Randbereich mit dem Hauptschussfaden jedoch ohne den Schleppschussfaden und einen Mittelbereich mit Hauptschuss- und Schleppschussfaden zusammen erhält, woraus sich gegenüber dem ersten Randbereich ein steiferer Mittelbereich in einfacher Weise ergibt. Ein zweiter Randbereich wird auf herkömmliche Weise mittels der Wirknadel erstellt.

[0011] Ein noch weiterer Vorteil ergibt sich darin, dass weiche Randbereiche des technischen Schmalgewebes, zum Beispiel bei Sicherheitsgurten, einen Tragekomfort schaffen, wobei gleichzeitig ein steiferer Mittelbereich eine höhere Quersteifigkeit schafft.

[0012] Die Erfindung stellt auch ein Gurtband aus technischem Schmalgewebe für Sicherheitsgurte und technische Gurte, mit einem Gewebe aus Kettfäden und Schussfäden bereit. Hierbei weisen die Schussfäden zumindest einen Hauptschussfaden und zumindest einen Schleppschussfaden auf, wobei der zumindest eine Schleppschussfaden in einem Schleppschussabschnitt mit einer vorher festlegbaren Länge, welche gleich einer Breite des Schmalgewebes oder kleiner als diese ist, zusammen mit dem zumindest einen Hauptschussfaden eingetragen ist, und wobei der zumindest eine Hauptschussfaden über der gesamten Breite des Schmalgewebes eingetragen ist.

[0013] Außerdem schafft die Erfindung eine Vorrichtung für eine Webmaschine zur Herstellung technischen Schmalgewebes, insbesondere für Sicherheitsgurte und technische Gurte, aus Kettfäden und Schussfäden mit zumindest einer Schussnadel zur Führung und Eintragung der Schussfäden; zumindest einer Wirknadel, welche der zumindest einen Schussnadel gegenüber liegend angeordnet ist; und zumindest einer Fadenführung zur Führung zumindest eines Schleppschussfadens; wobei die zumindest eine Schussnadel zur Führung zumindest eines Hauptschussfadens und Bildung eines Brückenabschnitts des zumindest einen Hauptschussfadens mit zumindest zwei Führungsabschnitten ausgebildet ist.

[0014] Die Schussnadel kann eine obere Schussnadel und eine untere Schussnadel aufweisen, die den Hauptschussfaden mittels Führungsabschnitten, zum Beispiel Führungsösen, so führen, dass zwischen diesen Führungsabschnitten der Brückenabschnitt des Hauptschussfadens gebildet wird.

[0015] In bevorzugter Ausführung wird der zumindest eine Schleppschussfaden in einem Schleppschussabschnitt mit einer vorher festlegbaren Länge, welche gleich einer Breite des Schmalgewebes oder kleiner als diese ist, eingetragen, wobei der zumindest eine Hauptschussfaden in einem Hauptschussabschnitt, dessen Länge gleich der Breite des Schmalgewebes ist, eingetragen wird.

[0016] Der zumindest eine Schleppschussfaden wird an einem Schleppschussbeginn an einer vorher festlegbaren Position der Breite des Schmalgewebes von dem Brückenabschnitt des zumindest einen Hauptschussfadens aufgenommen und eingetragen. Dazu wird der Schleppschussbeginn durch die vorher festlegbare Position einer Fadenführung festgelegt. Die Fadenführung kann zum Beispiel eine Öse sein, welche im Verlauf der Kettfäden, zum Beispiel hinter Schäften bzw. einer Jacquardmaschine und vor der Schussnadel angeordnet ist. Dabei verläuft der Schleppschussfaden zum Beispiel zwischen den Schäften in Richtung der Kettfäden. Diese Fadenführung kann an vorher an beliebiger Position der

Querrichtung des herzustellenden technischen Schmalgewebes angeordnet werden, wodurch ein vorher einstellbare Schleppschussbeginn an seiner funktional richtigen Stelle und doch vor äußerem Einfluss gut geschützt einfach und kostengünstig realisierbar ist.

[0017] Der zweite Randbereich ohne Schleppschussfaden ist in herkömmlicher Weise herstellbar, wobei eine Fadenspannung des Schleppschussfadens einstellbar ist.

[0018] Somit ist es auf einfache und kostengünstige Weise möglich, ein technisches Schmalgewebe mit weichen Randbereichen und einem relativ dazu steiferen Mittelbereich herzustellen. Der Schleppschussfaden kann dabei von beiden Rändern des herzustellenden technischen Schmalgewebes mehr als einen halben Millimeter zur Bandmitte hin abgedeckt sein. Die Positionierung des Schleppschussbeginns bedarf keiner zusätzlichen Steuerung, Webbindungen oder Kettfäden bzw. Hilfsfäden an den Bandkanten.

[0019] In weiterer Ausführung werden beim Weben Multifil-Fäden als Kettfäden und als Hauptschussfaden verwendet, wobei ein Monofil-Faden als Schleppschussfaden verwendet wird.

[0020] Alternativ können auch beim Weben Multifil-Fäden als Kettfäden und als Hauptschussfaden verwendet werden, wobei ein Monofil-Faden und/oder ein Multifil-Faden als Schleppschussfaden verwendet wird.

[0021] Der zumindest eine Schleppschussfaden kann einen Monofil-Faden oder mehrere Monofil-Fäden mit gleichen oder unterschiedlichen Garnfeinheiten aufweisen.

[0022] Es ist vorgesehen, dass der zumindest eine Schleppschussfaden zumindest einen zusätzlichen Funktionsfaden mit elektrischer Leitfähigkeit aufweist. Damit wird eine einfache Gebereinrichtung für bestimmte Sicherheits- und oder Kommunikationsaufgaben geschaffen. Der elektrisch leitfähige Funktionsfaden kann auch zur Ableitung von statischer Elektrizität dienen.

[0023] Ein Gurtband ist mittels des oben beschriebenen Verfahrens hergestellt.

[0024] Eine Vorrichtung dient zur Durchführung des obigen Verfahrens.

[0025] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beiliegenden Figuren der Zeichnung näher erläutert.

[0026] In den Figuren zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines technischen Schmalgewebes in Anwendung als Gurtband als Sicherheitsgurt;

Fig. 2 eine schematische Draufsicht eines Gurtbandabschnitts;

Fig. 3 eine schematische Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Herstellung eines technischen Schmalgewebes mittels eines erfindungsge-

mäßen Verfahrens;

Fig. 4 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach Fig. 3 in Kombination mit einer Webmaschine; und

Fig. 5 eine schematische Draufsicht auf einen Abschnitt eines Gewebeaufbaus eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Gurtbandes.

[0027] In den Figuren bezeichnen dieselben Bezugszeichen gleiche oder funktionsgleiche Komponenten, soweit nichts Gegenteiliges angegeben ist. Ein Koordinatensystem dient zur besseren Orientierung.

[0028] Die Beschreibungen der Figuren 1 und 2 erfolgen bereits weiter oben und werden hier nicht wiederholt.

[0029] Figur 3 zeigt eine schematische Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 zur Herstellung eines technischen Schmalgewebes 1 mittels eines erfindungsgemäßen Verfahrens. In diesem Beispiel ist das technische Schmalgewebe ein Gurtband mit einer Querrichtung, die in x-Richtung des Koordinatensystems (siehe auch Fig. 2) verläuft, und einer Längsrichtung, die in y-Richtung verläuft.

[0030] Im oberen Bereich der Fig. 3 befinden sich zwei auseinander gezogenen Lagen von Kettfäden 20, welche ein Vorderfach 32 bilden (siehe auch Fig. 4). Es sind nur jeweils sieben Kettfäden 20 angedeutet, es können wesentlich mehr oder auch weniger sein.

[0031] Das technische Schmalgewebe 1 wird in Bewegungsrichtung in y-Richtung nach unten bewegt und ist in Ausführung als Gurtband im unteren Bereich der Fig. 3 fertig gewoben. Dabei weist es einen ersten (linken) Randbereich 2 (Koordinaten x_0 bis x_1), einen Mittelbereich 4 (Koordinaten x_1 bis x_2) und einen zweiten (rechten) Randbereich 3 (Koordinaten x_2 bis x_3) auf.

[0032] Die Vorrichtung 10 weist Folgendes auf: zumindest eine Schussnadel 11 zur Führung und Eintragung von Schussfäden 21, 22; zumindest eine Wirknadel 18, welche der zumindest einen Schussnadel 11 gegenüber liegend angeordnet ist; und zumindest eine Fadenführung 19 zur Führung zumindest eines Schleppschussfadens 22.

[0033] In diesem Ausführungsbeispiel besteht die Schussnadel 11 aus einer oberen Schussnadel 12 und einer unteren Schussnadel 13, welche vorzugsweise übereinander parallel angeordnet und miteinander gleichzeitig verschwenkbar sind. Andere Stellungen sind natürlich möglich. Die Schussnadel 11 ist um eine feststehende Schwenkachse auf der linken Seite (nicht gezeigt) in das Vorderfach 32 zur Eintragung von Schussfäden 21, 22 einschenkbar und aus ihm heraus schwenkbar. Die Schussnadel 11 ist in ihrer eingeschwenkten Endposition dargestellt. Die obere Schussnadel 12 weist ein oberes Schussnadelende 14 mit einem oberen Führungsabschnitt 16 auf. Entsprechend weist die untere Schussnadel 13 ein unteres Schussnadelende 15 und

einen unteren Führungsabschnitt 17 auf. Beide Schussnadelenden 14, 15 sind nach unten in y-Richtung abgelenkt. Sie sind jeweils (in der gezeigten Stellung) über im Wesentlichen parallel zur x-Achse verlaufende Mittelabschnitte mit wieder nach unten gebogenen Endabschnitten verbunden, deren Enden verschwenkbar an einem (nicht gezeigten) Maschinenkörper angebracht sind. Bei beiden Schussnadeln 14, 15 sind die Führungsabschnitte 16, 17 als Ösen ausgebildet. Andere Formen, wie zum Beispiel Haken, sind möglich. Auch in den Mittelabschnitten der Schussnadeln 14, 15 sind Führungsabschnitte in Form von Ösen angebracht, die zu unterschiedlicher Fadenführung dienen können.

[0034] In diesem bevorzugten Beispiel verläuft ein Hauptschussfaden 21 zunächst durch den oberen Führungsabschnitt 16 der oberen Schussnadel 14 in den unteren Führungsabschnitt 17 der unteren Schussnadel 15 und von dort als ein Hauptschussabschnitt 24 durch das Vorderfach zu einem linken Rand des technischen Schmalgewebes 1. Der weitere Verlauf wird weiter unten im Zusammenhang mit Fig. 5 beschrieben.

[0035] Zwischen dem oberen Führungsabschnitt 16 und dem unteren Führungsabschnitt 17 bildet der Hauptschussfaden 21 einen Brückenabschnitt 23, um welchen ein Schleppschussfaden 22, der durch eine Fadenführung 19 im hinteren Bereich des Vorderfachs 32 (siehe auch Fig. 4) geführt ist, herum läuft.

[0036] Somit werden beim Einschenken der Schussnadel 11 im Uhrzeigersinn in das Vorderfach 32 hinein zwei Schussfäden, nämlich der Hauptschussfaden 21 und der Schleppschussfaden 22 eingetragen. Diese werden dann in der gezeigten eingeschwenkten Position an der rechten Seite mit einer Wirknadel 18 auf der rechten Seite zu dem zweiten Randbereich 3 derart verarbeitet, dass beim Zurückschenken der Schussnadel 11 gegen den Uhrzeigersinn der Hauptschussfaden 21 in der Position x_3 und der Schleppschussfaden 22 in der Position x_2 gehalten und weiter als zwei Schussfäden in entgegengesetzter x-Richtung in das Vorderfach 32 eingetragen werden. Wenn die Schussnadel 11 aus dem Vorderfach 32 ausgeschwenkt ist, wird ein neues Vorderfach durch Betätigung der Schäfte 34 (entsprechend Fig. 4) gebildet.

[0037] Im Gegensatz zu dem Hauptschussfaden 21, der über die gesamte Breite des technischen Schmalgewebes 1 von x_0 bis x_3 in das Vorderfach 32 als Hauptschussabschnitt 24 eingetragen wird, verläuft der Schleppschussfaden 22 als Schleppschussabschnitt 25 von einem Schleppschussbeginn 28 (Koordinate x_1) zu einem Schleppschussende 29 (Koordinate x_2) und in der Figur wieder nach links zurück als Schleppschuss-Rücklaufabschnitt 26 bis zu einem neuen Schleppschussbeginn 28 (wie auch aus Fig. 5 ersichtlich ist). Hierdurch wird der Mittelbereich 4 geschaffen, welcher durch Eintragung von Hauptschussabschnitt 24 des Hauptschussfadens 21 und von Schleppschussabschnitt 25 und Schleppschuss-Rücklaufabschnitt 26 des Schleppschussfadens 22 sowie Hauptschuss-Rücklaufabschnitt

27 (Fig. 5) eine größere Quersteifigkeit des technischen Schmalgewebes 1 aufweist, als die Randbereiche 2 und 3 ohne Schleppschussfaden 22.

[0038] Die auf der rechten Seite, dem Anbringungsort der Schussnadel 11 gegenüberliegend, angeordnete Wirknadel 18 dient zur Befestigung und Erstellung einer rechten Kante des technischen Schmalgewebes 1, zum Beispiel durch Verhäkeln, was nicht weiter erläutert wird. Durch Fadenspannung und weitere Parameter wird die Position des Schleppschusses 29 bestimmt, was hier ebenfalls nicht beschrieben wird. Die Position des Schleppschussbeginns 28 mit der Koordinate x_1 ist durch die Position der Fadenführung 19 vorher (d.h. vor einem Fertigungsverfahren des technischen Schmalgewebes 1) gemäß gewünschtem Produkt beliebig in x-Richtung festlegbar.

[0039] Als Beispiel für eine Alternative sind dazu im untersten Abschnitt des Gurtbands zwei breitere Randbereiche mit den Koordinaten x_0 bis x_1' und x_2' bis x_3 dargestellt. Ein hierzu gehöriger Schleppschussbeginn 28' ist an der Koordinate x_1' positioniert. Ein Schleppschussabschnitt 25' beginnt an dieser Position der Koordinate x_1' , verläuft in x-Richtung bis zu einem Schleppschussende 29' und wieder zurück als ein Schleppschuss-Rücklaufabschnitt 26', wobei der Hauptschussfaden 21 wie oben beschrieben über die gesamte Breite (x_0 bis x_3) des technischen Schmalgewebes 1 eingetragen wird (wie aus Fig. 5 ersichtlich ist).

[0040] In Fig. 4 ist eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 nach Fig. 3 in Kombination mit einer Webmaschine gezeigt, wobei nur einige Funktionseinheiten der Webmaschine schematisch dargestellt sind.

[0041] Die Kettfäden 20 verlaufen in der Fig. 4 in y-Richtung von links nach rechts, wobei sie in Schäften 34 geführt sind. Mittels der Schäfte 34 werden die Kettfäden 20 in Fäden mit Ketthebung 36 und Kettseinkung 37 verstellt, um ein Hinterfach 31 und ein Vorderfach 32 zu bilden. Die Kettfäden 20 verlaufen dann weiter in y-Richtung durch ein Webblatt 35 und bilden schließlich das technische Schmalgewebe 1.

[0042] Gemäß Fig. 3 ist Schussnadel 11 am Vorderfach 32 angeordnet, von welcher die obere Schussnadel 12 und die untere Schussnadel 13 angedeutet sind. Durch die Schussnadeln 12 und 13 verläuft der Schleppschussfaden 22, welcher in y-Richtung von hinten durch die Schäfte 34 verläuft und hier von der Fadenführung 19 geführt wird. Die Fadenführung 19 ist in diesem Beispiel im Vorderfach 32 in y-Richtung nahe hinter den Schäften 34 angeordnet.

[0043] Das fertige technische Schmalgewebe 1 ist in Fig. 5 in einer schematischen Draufsicht auf einen Abschnitt eines Gewebeaufbaus eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Gurtbandes vergrößert illustriert.

[0044] Der Abschnitt ist oben und unten in y-Richtung abgeschnitten. Es ist nur die linke Seite (Fig. 3) mit dem ersten Randbereich 2 (Koordinate x_0 bis x_1) und einem

Teilabschnitt des Mittelbereichs 4 (ab Koordinate x_1) dargestellt. Der Hauptschussfaden 21 ist zur besseren Übersicht mit jeweils zwei Innenlinien gezeichnet.

[0045] Im ersten Randabschnitt 2 sind in diesem bevorzugten Beispiel drei Kettfäden 20 angeordnet. Diese Kettfäden 20 und auch diejenigen des Mittelabschnitts 4 bilden Ketthebungen 36 und Kettseinkungen 37 mit jeweiligen Fächern, in denen Schussfäden in einer Facheintragung 33 eingetragen sind. Im Mittelabschnitt 4 sind vier Schussfäden eingetragen, nämlich der Hauptschussfaden 21 mit dem von links nach rechts laufenden Hauptschussabschnitt 24 und dem von rechts nach links verlaufenden Hauptschuss-Rücklaufabschnitt 27, sowie der Schleppschussfaden 22 mit dem von links nach rechts verlaufenden Schleppschussabschnitt 25 und dem von rechts nach links verlaufenden Schleppschuss-Rücklaufabschnitt 26.

[0046] An der linken Kante (Koordinate x_0) des Randbereichs 2 wird gemäß Fig. 3 der Hauptschussfaden 21 von der Schussnadel 11 nach rechts bewegt und umschlingt den ersten Kettfaden 20. Sein Brückenabschnitt 23 kommt an der Position der Koordinate x_1 mit dem dort von der Fadenführung 19 gehaltenen Schleppschussfaden 22 in Kontakt und führt diesen in einer Umschlingung als Schleppschussbeginn 28 in der Facheintragung 33 weiter zusammen mit dem Hauptschussfaden 21 nach rechts durch das Fach zum rechten Rand, wie oben näher erläutert ist. Beim Zurückschwenken der Schussnadel 11 werden der Hauptschussfaden 21 mit dem Brückenabschnitt 23 und dem noch darauf anliegenden Schleppschussfaden 22 nach links bewegt. An der Position der Koordinate x_1 wird der Schleppschussfaden 22 in dieser Position aufgrund der vorher hier positionierten Fadenführung 19 gehalten und löst sich von dem Brückenabschnitt 23. Die Schussnadel 11 schwenkt weiter in Ausgangsstellung, wobei nur der Hauptschussfaden 21 aus dem Fach herausgeführt wird und nach neuer Fachbildung wieder durch die Schussnadel 11 in das Fach eingetragen wird, wie oben beschrieben ist.

[0047] Der Hauptschussfaden 21 ist hier als Multifil-Faden, und der Schleppschussfaden 22 ist hier als Monofil-Faden ausgebildet.

[0048] An Stelle des monofilen Schleppschussfadens 22 können je nach funktionellem Bedarf mehrere bzw. zusätzliche Schussfäden, zum Beispiel mit unterschiedlichen Garnfeinheiten und/oder Farben) eingetragen werden. Sie können auch unterschiedlichen Eigenschaften und Funktionen aufweisen.

[0049] Obwohl die vorliegende Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele vorliegend beschrieben wurde, ist sie darauf nicht beschränkt, sondern auf vielfältige Weise kombinierbar und modifizierbar.

[0050] Es ist zum Beispiel möglich, dass ein zusätzlicher Schussfaden (Hauptschussfaden 21 und/oder Schleppschussfaden 22) für bestimmte Sicherheits- und/oder Kommunikationssysteme/aufgaben mit einer elektrischen Leitfähigkeit eingesetzt wird (zum Beispiel Draht oder leitfähige Fasern). Damit ist es auch möglich, stati-

sche Elektrizität des technischen Schmalgewebes 1 an Masse bzw. Erde abzuleiten.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von technischem Schmalgewebe (1), insbesondere für Sicherheitsgurte und technische Gurte, mit dem Verfahrensschritt Weben eines Gewebes (38) aus Kettfäden (20) und Schussfäden (21, 22), wobei die Schussfäden (21, 22) mittels einer Schussnadel (11) eingetragen werden,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest ein Hauptschussfaden (21) durch die Schussnadel (11) zum Bilden eines Brückenabschnitts (23) geführt wird, wobei der Brückenabschnitt (23) zumindest einen Schleppschussfaden (22) führt. 5
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Brückenabschnitt (23) zwischen einer oberen Schussnadel (12) und einer unteren Schussnadel (13) gebildet wird. 10
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der zumindest eine Schleppschussfaden (22) in einem Schleppschussabschnitt (25) mit einer vorher festlegbaren Länge, welche gleich einer Breite des Schmalgewebes (1) oder kleiner als diese ist, eingetragen wird, wobei der zumindest eine Hauptschussfaden (21) in einem Hauptschussabschnitt (24), dessen Länge gleich der Breite des Schmalgewebes (1) ist, eingetragen wird. 15
4. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass der zumindest eine Schleppschussfaden (22) an einem Schleppschussbeginn (28, 28') an einer vorher festlegbaren Position der Breite des Schmalgewebes (1) von dem Brückenabschnitt (23) des zumindest einen Hauptschussfadens (22) aufgenommen und eingetragen wird. 20
5. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schleppschussbeginn (28, 28') durch die vorher festlegbare Position einer Fadenführung (19) festgelegt wird. 25
6. Verfahren nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet,**
dass beim Weben Multifil-Fäden als Kettfäden (20) und als Hauptschussfaden (21) verwendet werden, wobei ein Monofil-Faden als Schleppschussfaden (22) verwendet wird. 30
7. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass beim Weben Multifil-Fäden als Kettfäden (20) und als Hauptschussfaden (21) verwendet werden, wobei ein Monofil-Faden und/oder ein Multifil-Faden als Schleppschussfaden (22) verwendet wird. 35
8. Technisches Schmalgewebe (1), insbesondere Gurtband für Sicherheitsgurte und technische Gurte, mit einem Gewebe (38) aus Kettfäden (20) und Schussfäden (21, 22),
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schussfäden (21, 22) zumindest einen Hauptschussfaden (21) und zumindest einen Schleppschussfaden (22) aufweisen, wobei der zumindest eine Schleppschussfaden (22) in einem Schleppschussabschnitt (25) mit einer vorher festlegbaren Länge, welche gleich einer Breite des Schmalgewebes (1) oder kleiner als diese ist, zusammen mit dem zumindest einen Hauptschussfaden (20) eingetragen ist, und wobei der zumindest eine Hauptschussfaden (20) über der gesamten Breite des Schmalgewebes (10) eingetragen ist. 40
9. Technisches Schmalgewebe nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass in dem Fall, in welchem die Länge des Schleppschussabschnitts (25) geringer als die Breite des Schmalgewebes (1) ist, das Schmalgewebe (1) einen ersten Randbereich (2) und einen zweiten Randbereich (3) mit einem dazwischen angeordneten Mittelbereich (4) aufweist, wobei der Mittelbereich (4) mit dem Schleppschussabschnitt (25) eine größere Steifigkeit als die Randbereiche (2, 3) aufweist. 45
10. Technisches Schmalgewebe nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass der zumindest eine Schleppschussfaden (22) einen Monofil-Faden oder mehrere Monofil-Fäden mit gleichen oder unterschiedlichen Garnfeinheiten aufweist. 50
11. Technisches Schmalgewebe nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass der zumindest eine Schleppschussfaden (22) zumindest einen zusätzlichen Funktionsfaden mit elektrischer Leitfähigkeit aufweist. 55
12. Technisches Schmalgewebe nach wenigstens einem der Ansprüche 8 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gurtband mittels eines Verfahrens nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7 hergestellt ist.

13. Vorrichtung (10) für eine Webmaschine zur Herstellung von technischem Schmalgewebe (1) wie Gurtband, insbesondere für Sicherheitsgurte und technische Gurte, aus Kettfäden (20) und Schussfäden (21, 22), mit: 5
- zumindest einer Schussnadel (11) zur Führung und Eintragung der Schussfäden (21, 22);
zumindest einer Wirknadel (18), welche der zumindest einen Schussnadel (11) gegenüber liegend angeordnet ist; und 10
zumindest einer Fadenführung (19) zur Führung zumindest eines Schleppschussfadens (22);
wobei die zumindest eine Schussnadel (11) zur Führung zumindest eines Hauptschussfadens (21) und Bildung eines Brückenabschnitts (23) des zumindest einen Hauptschussfadens (21) mit zumindest zwei Führungsabschnitten (16, 17) ausgebildet ist. 15
- 20
14. Vorrichtung (10) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die zumindest eine Schussnadel (11) zumindest eine obere Schussnadel (12) und zumindest eine untere Schussnadel (13) aufweist. 25
15. Vorrichtung (10) nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die zumindest eine Fadenführung (19) an einer vorher festlegbaren Position der Breite des herzustellenden Schmalgewebes (1) angeordnet ist. 30
16. Vorrichtung (10) nach wenigstens einem der Ansprüche 13 bis 15 zur Durchführung des Verfahrens nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7. 35

40

45

50

55

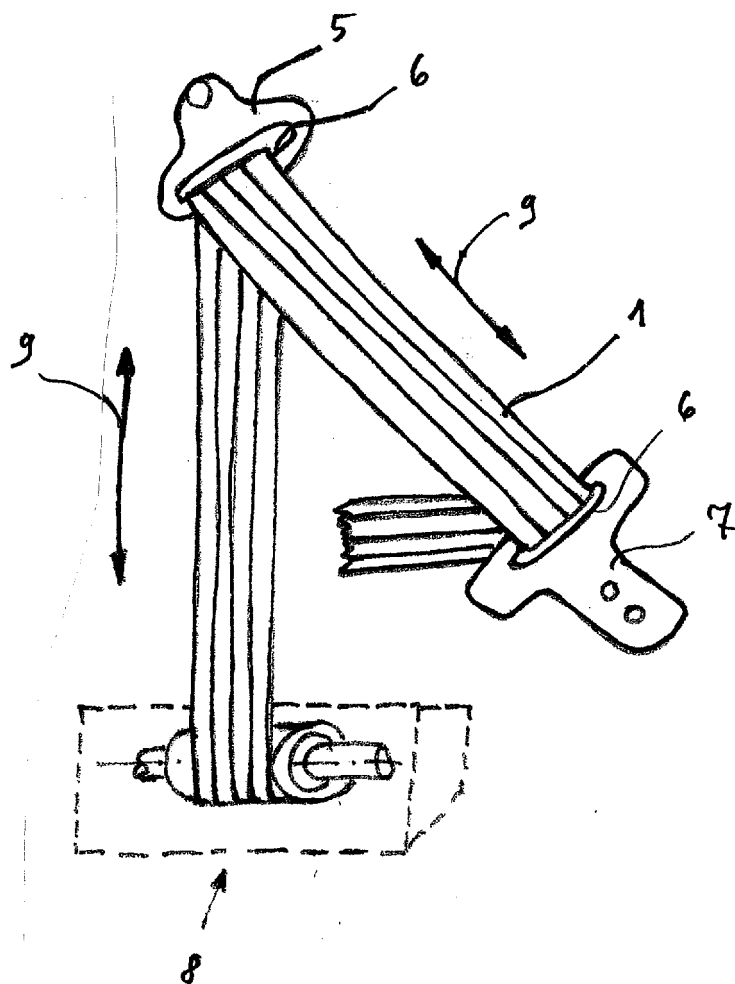


Fig. 1

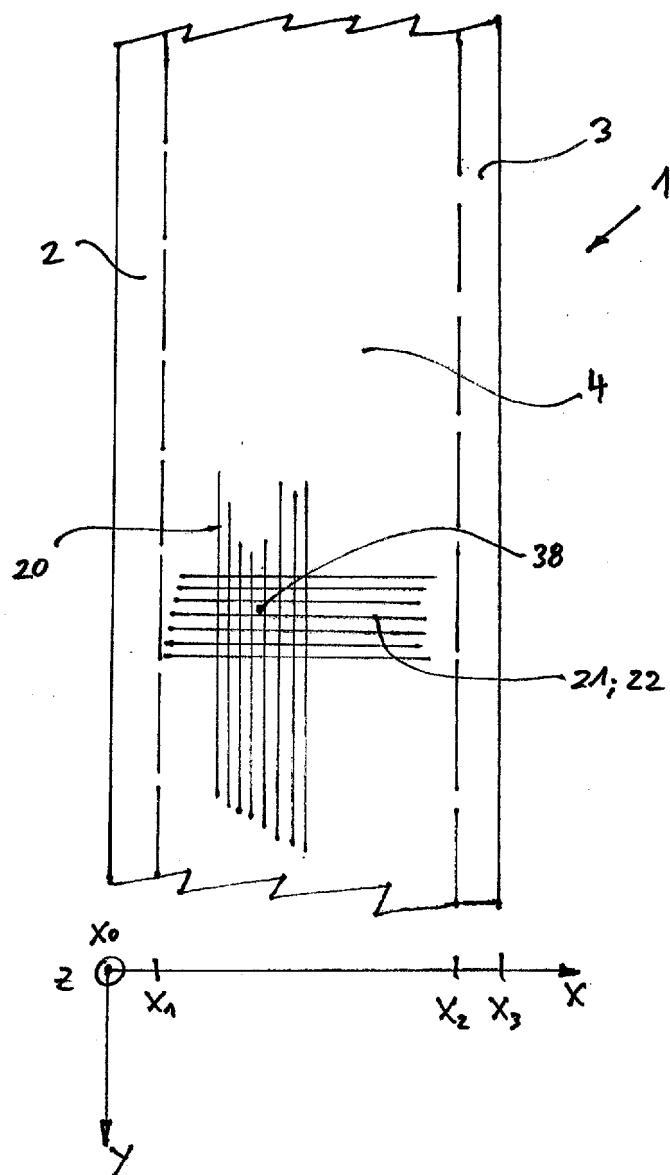


Fig. 2

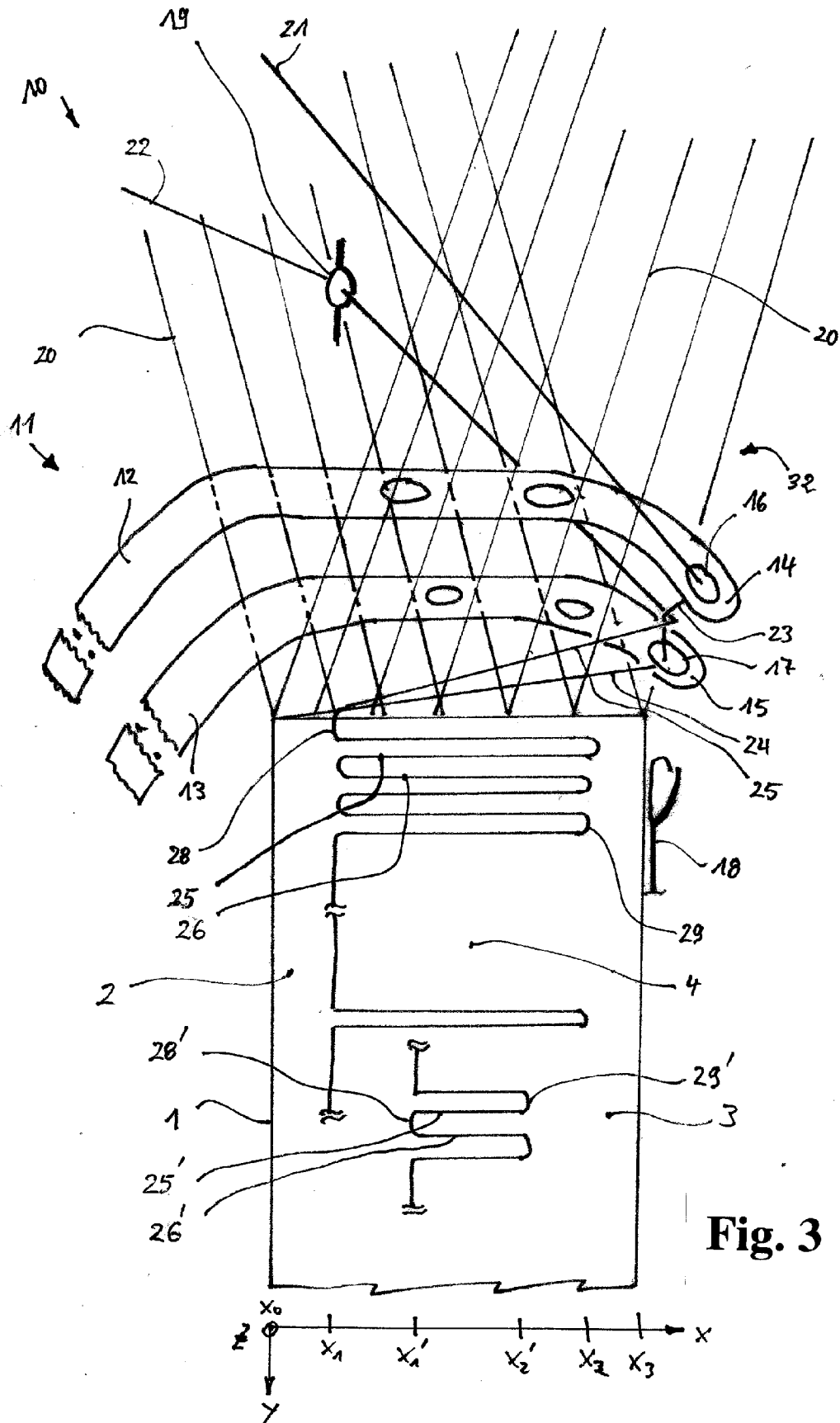


Fig. 3

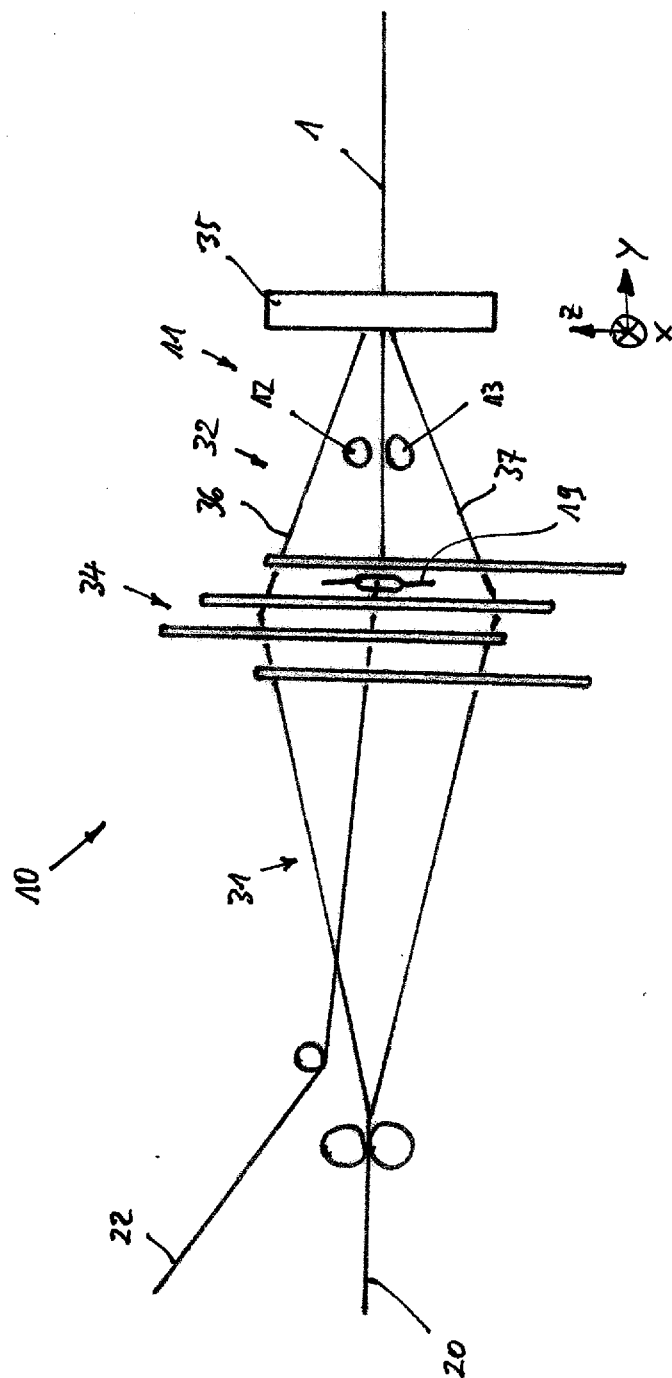


Fig. 4

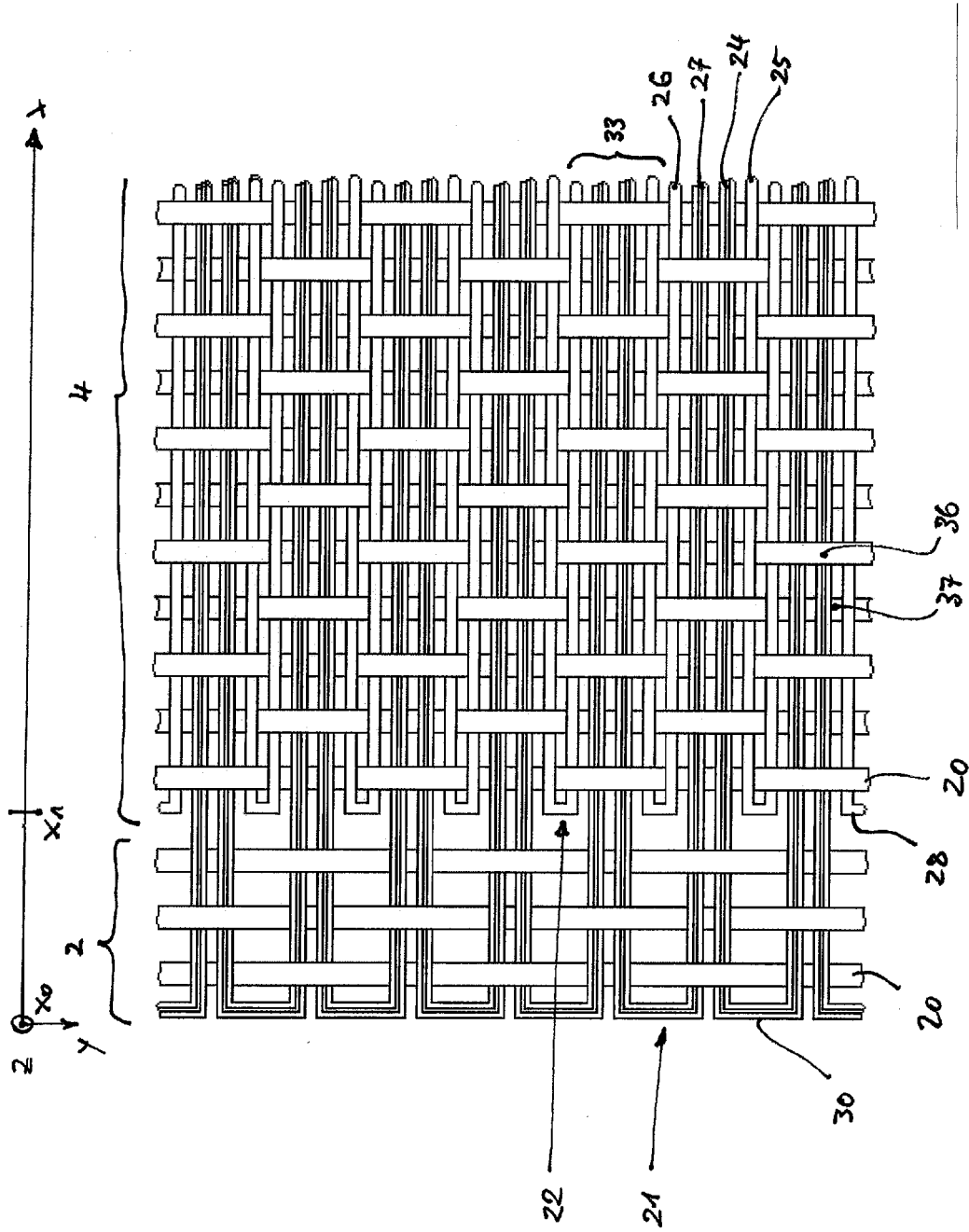


Fig. 5