



(12) Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 217 090 A5

4(51) H 01 M 4/74
D 03 P 11/02

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	AP H 01 M / 253 165 4	(22)	18.08.83	(44)	02.01.85
(31)	706/81	(32)	19.03.81	(33)	HU

(71) siehe (73)

(72) Sárosi, Ferenc, Dipl.-Ing.; Csorba, Lőrinc, Dipl.-Ing.; Grolmusz, József; Pintér, József, Dipl.-Ing.; Sényei, Kálmán, HU

(73) Akkumulátor és Szárazelemgyár, Budapest XIII, Váci ut 137; Budapest-Pamutnyomóipari Vállalat, Budapest IV, Erkel u. 30, HU

(54) Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Plattentaschen

(57) Die Erfindung bezieht sich auf die Herstellung von Plattentaschen aus einem Gewebe oder einem Geflecht, dessen Material gegenüber dem Elektrolyten des Akkumulators widerstandsfähig ist und nach Ausfällung mit einem elektrochemischen Material die Akkumulatorenplatte ergibt. Durch die Erfindung können unter Verwendung bekannter textiltechnischer Produktionsmittel Plattentaschen mit rechteckigen Querschnitten rationell und kostengünstig hergestellt werden. Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß der, die Trennwand zwischen den einzelnen Fächern einer Plattentasche bildende Faden 15, bei der Herstellung, der aus einem oberen und unteren Stoffstrang 11 a; 11 b bestehenden Doppelstoffes 11 mit einer der Taschenstärke entsprechenden Fadenlänge in den oberen und unteren Stoffstrang räumlich eingewebt wird. Während bei einer Plattentasche aus einem Geflecht in die beiden Geflechtstränge ein Faden in analoger Weise mit lockeren Stichabständen eingenäht wird, wobei die begrenzenden äußeren Seitenwände durch einen Faden mit wesentlich dichterem Stichfolge hergestellt werden. Fig. 1

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Plattentaschen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf die Herstellung von sogenannten Panzer-Plattentaschen in Form eines textiltechnischen, gegenüber Elektrolyten widerstandsfähige Produktes, das nach Ausfüllung mit einem elektronischen Material die Akkumulatorplatte, beispielsweise eines Bleiakкумуляtors, ergibt.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Im allgemeinen werden die bekannten Plattentaschen aus säurebeständigen synthetischen Fasern, in Form eines sogenannte Doppelstoffes hergestellt, wobei aus den von einem Kettbaum abgewickelten Kettfäden ein unterer und oberer Stoffstrang gewebt werden, die parallel übereinander verlaufen. Die Fertigstellung erfolgt durch Thermofixieren, indem der obere und der untere Stoffstrang in Form eines Schlauches in einem geschlossenen Rohr gebügelt werden. Ursprünglich wies der Schlauch praktisch einen Kreisquerschnitt auf. Neuerdings sind bereits Plattentaschenkonstruktionen bekannt, die einen rechteckigen Querschnitt mit abgerundeten Ecken besitzen.

Die Plattentasche besteht somit aus mehreren nebeneinander angeordneten Schläuchen. Es besteht die Möglichkeit, die Schläuche einzeln herzustellen und dann zusammenzufügen. Zweckmäßigerweise wird aber die gesamte Schlauchreihe als zusammenhängender Körper hergestellt und die stromleitenden Stäbe in die einzelnen Schläuche bzw. Fächer des Körpers eingefädelt.

Durch die sich annähernd parallelen Flächen anpassenden Schläuche können stärker belastbare und in bezug auf die spezifische Leistung dünnere Platten hergestellt werden, in denen auch die räumliche Verteilung des Aktivstoffes günstiger ist. Trotz dieser verbesserten Plattentaschenkonstruktion sind auf Grund ihrer Gestaltung doppelte Trennwände unvermeidlich, zwischen denen kein elektrochemisch aktiver Stoff vorhanden ist. Zwischen den Trennwänden und den einzelnen Schlauchfächern entstehen weitere, vom Standpunkt des elektrochemischen Prozesses inaktive Teile, so z. B. an den Verbindungsstellen zwischen den Schläuchen bzw. Fächern, wo infolge der Bogenform des Faches mit einem kreisförmigen oder elliptischen Querschnitt bzw. der Abrundung des Faches mit einem rechteckigen Querschnitt Spalten zurückbleiben.

Die inaktiven Teile der Platte sind mit einem erhöhten Materialaufwand verbunden und erhöhen das Plattengewicht sowie die Kosten des Sammlers. Gleichzeitig vermindert sich die auf die Gewichtseinheit bzw. Volumeneinheit bezogene spezifische Leistung. Eine Plattentasche mit einer vollkommen ebenen Fläche bei der die unvermeidbaren Trennwände nur einen minimale inaktiven Raum besitzen bzw. die nicht durch Trennwände unterteilt ist, ist kaum anwendbar. Bei einer nicht vorhandenen Untergliederung der Plattentasche würde es zu einer Ausbauchung der Tasche kommen und der Aktivstoff, der sich während des zyklisch alternierenden Betriebes des Akkumulators (Aufladung-Entladung) wiederholt ändert und dabei aufgelockert wird, im unteren Teil der Tasche ansammeln. Hierdurch wird die Lebensdauer der Tasche noch weiter herabgesetzt.

Um diese Nachteile zu vermeiden, ist eine Plattentaschenkonstruktion vorgeschlagen worden, die ebene, zueinander planparallel angeordnete Wände aufweist, die durch planparallele, ebene, äußere Seitenwände miteinander verbunden sind. Sämtliche Wände sind als kontinuierlicher Gewebekörper oder als Geflechtkörper ausgebildet und aus synthetischen Material hergestellt.

Der von den äußeren Wänden eingeschlossene Innenraum der Plattentasche ist durch in Längsrichtung der Plattentasche verlaufende, senkrecht zur Vorder- und Rückwand angeordnete Trenn- bzw. Scheidewände aus Streifen oder Fäden, die die Vorder- und Rückwand in vorherbestimmte Abstände miteinander verbindet, in einzelne, in Reihe liegende Fächer unterteilt. Die Trenn- bzw. Scheidewände werden vorzugsweise durch einen in a-jour-Bindung verlaufenden, synthetischen Faden gebildet.

Die zwischen den einzelnen Fächern der Plattentasche vorhandenen Trennwände bilden so keinen dichtgewebten Körper, wie dies bei der Vorder- und Rückwand der Plattentasche der Fall ist, sondern eine Scheidewand (Diaphragma) aus Kunststoffstreifen, insbesondere Garnfäden.

Ziel der Erfindung

Durch die Erfindung wird eine rationelle, wirtschaftliche Fertigung von Plattentaschen der vorstehend genannten Art ermöglicht.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu entwickeln, die unter Anwendung bekannter textiltechnischer Einrichtungen die Herstellung von Plattentaschen in Form eines Gewebe- und/oder Geflechtkörpers gestatten.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die sich im Moment der Stoffbildung aus einer inneren Kraftwirkung ergebende Divergenz des zueinander parallel verlaufenden oberen Stoffstranges und des unteren Stoffstranges ausgenutzt und durch Begrenzungsprofile oder Kerneinlagen auf eine, der Dicke der herzustellenden Plattentasche entsprechenden konstanten Wert beschränkt wird und in einem der Breite der Fächer der Plattentasche entsprechenden Teilungsabstand ein, die Trennwände bildender Faden in Längsrichtung bzw. in Fortschrittsrichtung des Doppelstoffes auf der Webeinrichtung in bestimmten Abständen in die Stoffstränge, die den Doppelstoff bilden, eingewebt werden und so ein räumlicher in Fächer unterteilter Körper entsteht, wobei die Plattentasche an beiden Außenseiten von kontinuierlichen, gegenüber den Trennwänden dicht gewebten Seitenwänden abgeschlossen wird.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung wird an Stelle eines Gewebes ein Geflechtkörper eingesetzt, der auf bekannte Weise hergestellt wurde. Der Geflechtkörper wird in Form von zwei Geflechtsträngen mit kontinuierlichem Vorschub parallel zueinander durch eine Nähmaschine geleitet und unter Zuhilfenahme von Nähköpfen, die in einem, der Breite der Fächer entsprechenden Teilungsabstand angeordnet sind, die beiden Geflechtstränge so zusammengenäht, daß durch eine geeignete Einstellung der Reibungsbremse der Nähmaschine eine Fadenlänge je Stich eingestellt wird, die der Plattentaschenstärke entspricht. Dieser Faden, der die Trennwand zwischen den Fächern bildet, wird dann in einem größeren Stichabstand eingnäht. Demgegenüber wird der die äußeren Begrenzungswände der Plattentasche bildende Faden mit einer wesentlich höheren Stichdichte eingnäht.

In der vorliegenden Beschreibung wird als Gewebe ein Stoff bezeichnet, der durch eine geordnete Garnkombination zustandekommt, während unter einem Geflecht ein Material verstanden wird, in dem eine Schar von elementaren Fäden in

und der Stoff übereinstimmende oder ähnliche Eigenschaften aufweisen. Zu diesem Zwecke kann ein vernetzter Kunststoff oder ein in ein Füll-, Träger- oder Klebematerial eingebettetes faseriges Material verwendet werden. Kennzeichnende Merkmale der als Geflecht hergestellten Materialien und deren Eigenschaften sind in dem „Kunststoff-Taschenbuch“ — Technischer Buchverlag, 1979, Budapest, Dr. Kovács Lajos, Seite 687 — beschrieben. Eine vorteilhafte Materialsorte ist z. B. ein nach einer Geflechttechnologie hergestellter Flor.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens sind zwischen dem Webeblatt und dem Hilfszylinder — mit Stellorganen für die vertikale und horizontale Einstellung versehene — Begrenzungsprofile vorgesehen und vor dem Schaft, zweckmäßig im Bereich des Kettbaumes, Fadenspulen und den Fadenspulen nachfolgend, eine Fadenbremse und orientierende Zylinder angeordnet.

Vorteilhafterweise sind zwischen dem Webeblatt und den Begrenzungsprofilen wenigstens in einem Teil der Fächer der Plattentaschen, z. B. in jedem zweiten Fach, Kerneinlagen in dem vom Webfach umschlossenen Raum angeordnet.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In den dazugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: eine schematische Darstellung der Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens,

Fig. 2: die den Doppelstoff bildenden Stoffstränge und den als Trennwand bzw. Scheidewand einzuwebenden Faden,

Fig. 3: die Herstellung des Doppelstoffes nach Fig. 2 unter Verwendung von Kerneinlagen,

Fig. 4: das Zusammennähen einer als Geflechtkörper hergestellten Plattentasche und

Fig. 5: eine schematische Darstellung der nach der Erfindung hergestellten Plattentasche.

Zur Herstellung des unteren Stoffstranges 11 a und des oberen Stoffstranges 11 b, die übereinanderlaufend den Doppelstoff 11 bilden — Fig. 1; 2 — wird Kettgarn 8 vom Kettbaum 9 abgezogen, durch den Schaft und das Webeblatt 10 geführt und ein an den Rändern durch Seitenwände 38 — Fig. 5 — geschlossener Doppelstoff gewebt.

Der untere Stoffstrang 11 a und obere Stoffstrang 11 b, die infolge der auftretenden inneren Kräfte zur Divergenz tendieren, werden durch stellbare Begrenzungsprofile 12 in einem gegenseitigen, der Plattentaschen entsprechenden Abstand 35 gehalten — Fig. 5.

Zur Ausbildung der Scheide- bzw. Trennwände (Diaphragma) dienenden Fäden 15 werden von den Garnspulen 16 abgezogen und über die fein einstellbare Fadenbremse 17, auf die auf einen Rahmen angeordneten orientierenden Zylinder 18, 19 geleitet, die die entsprechende freie Fadenlänge sichern. Von den Zylindern 18; 19 werden die Fäden 15 in die leeren Fädenaugen 9 a des Schafes geleitet, deren Abstand zueinander dem Teilungsabstand 36 der Fächer der Plattentasche entspricht, anschließend durch das Webeblatt 10 geführt und in geeigneten Abständen 34 entlang der Längsachse der Plattentasche mit dem oberen Stoffstrang 11 a und dem unteren Stoffstrang 11 b zusammengewebt, wobei die gewünschte Plattentaschendichte 35 mit Hilfe der entsprechend eingestellten Begrenzungsprofile 12 erreicht wird. Auf diese Weise entsteht der durch die Verbindungsfäden 15 gebildete, räumlich gewebte Doppelstoff, der über den Hilfszylinder 13 auf den Stoffzylinder 14 aufgewickelt wird.

Die in der Fig. 3 dargestellte Vorrichtung weicht von jener in der Fig. 1 insofern ab, indem der Abstand 35 zwischen den beiden Stoffsträngen 11 a und 11 b des Doppelstoffes 11 durch Kerneinlagen 20 bestimmt wird.

In der horizontalen Ebene werden die Begrenzungsprofile 12 auf einen, der Dicke des Hilfszylinders 13 unterschreitenden Wert eingestellt. Auf diese Weise verbleiben die Kerneinlagen 20 während des Webprozesses in den von den Fäden 15 begrenzten Fächern innerhalb des Doppelstoffes an ihrem ursprünglichen Platz, während der im Laufe des räumlichen Webprozesses hergestellte Doppelstoff 11 sich kontinuierlich fortbewegt. Die auftretende höhere Reibung kann dadurch herabgesetzt werden, daß die Kerneinlagen 20 nicht in jedem Fach, sondern nur in jedem zweiten Fach der Plattentasche angeordnet werden. Aufgrund der vorstehenden Ausführungen liegt die Wirkungsweise der Vorrichtung auf der Hand. Das zur Herstellung des Doppelstoffes 11 erforderliche Kettgarn 8 ist, wie üblich, auf den Kettbaum 7 aufgewickelt und wird in bekannter Weise gegen die Kraft einer Kettbaumbremse abgezogen. Das Kettgarn 8 wird so in den Schaft 9 eingefädelt, daß entsprechend der Breite der Fächer bzw. des Teilungsabstandes 36 leere Fädenaugen 9 a zurückbleiben.

Anschließend werden die Kettfäden 8 durch das Webeblatt geführt und die Begrenzungsprofile 12 in horizontaler Ebene so eingestellt, daß ein Anschlag auf dem Webeblatt — in dessen Randstellung — unmöglich ist. Der gegenseitige Abstand zwischen den Begrenzungsprofilen 12 in der vertikalen Ebene wird so eingestellt, daß in Abhängigkeit der Plattentaschendicke bzw. des Abstandes 35 die gewünschte Länge der Fäden 15, die die Trennwände bilden, gewährleistet ist. Die von den Garnspulen 16 abgewickelten Fäden 15 werden über die Fadenbremse 17 und die orientierenden Zylinder 18 und 19 geführt und in die leeren Fädenaugen 9 a derart eingefädelt, daß in den Zahnücken des Webeblattes 10 die Plusfadenlänge sichergestellt ist, die der Höhe der Trennwände entspricht.

Die Fertigstellung des Doppelstoffes 11 als Halbprodukt erfolgt auf an sich bekannte Weise durch Thermofixieren. Eine hierzu einsetzbare Einrichtung wird in der HU-Patentschrift 162 023 und eine Weiterentwicklung derselben in der HU-Patentschrift 1288/80 vorgeschlagen.

Die Herstellung einer Plattentasche aus einem Geflechtmaterial ist in Fig. 4 dargestellt. Das aus der oberen bzw. unteren Geflechtplatte 22 bestehende rohe Taschenmaterial (die Herstellung der Geflechtplatten ist aus der Fachliteratur bekannt) wird mit Zweifadenkettstichen auf einer Seriennähmaschine zusammengenäht. Die Trennwände (Diaphragma) 3 zwischen den Fächern bestehen aus einem säurebeständigen Nähfaden. Der Abstand 34 wird durch die Einstellung der Stichdichte erreicht. Die Höhe der Trennwände 3 und damit der Abstand 35 zwischen der unteren und der oberen Geflechtplatten 22 wird dadurch gesichert, daß unter Zuhilfenahme der Reibungsbremse der Nähmaschine je Stich die Fadenlänge eingestellt wird, die dem Abstand 35 entspricht. Der Teilungsabstand 36 der Trennwände 3 wird durch eine geeignete Teilungseinstellung der einzelnen Nähköpfe der Nähmaschine gesichert. Die Seitenwände 38 werden nicht mit der Stichdichte entsprechend dem Abstand 34 hergestellt. An den Nähköpfen zur Herstellung der Seitenwände 38 wird eine Stichdichte eingestellt, die der Dichte der Wand 38 des Gewebekörpers entspricht. Während des Nähens liegen der untere und der obere Geflechtkörper 22 aufeinander, wobei durch die Plusfadenlänge je Stich gewährleistet ist, daß nach Einfüllen des elektrochemischen Materials eine räumliche Akkumulatorenplatte mit der entsprechenden Plattendicke entsteht.

Die günstigere Konstruktion der erfindungsgemäßen Plattentasche ermöglicht eine vorteilhafte Produktion, wobei der Arbeitsaufwand in jeder Produktionsphase verringert werden kann. Durch die Erfindung kann auch die Produktivität der bereits vorhandenen maschinellen Einrichtungen erhöht werden.

Wird z. B. Doppelstoff gewebt, kann bei übereinstimmenden Parametern der Fadenverbrauch — mit dem Stand der Technik verglichen — um etwa 30% vermindert werden. Mit Hinsicht darauf, daß gegenüber bisherigen Lösungen der Teilungsabstand 36 der Fächer 33 bei gleichem Querschnitt kleiner ist (bei den bisher verwendeten Schläuchen wird der Teilungsabstand durch die gestreckte Breite des Halbkreisbogens bestimmt, die den Teilungsabstand 36 des äquivalenten Faches 33 weit übertrifft), können infolge der wesentlich geringeren Menge an Kettgarn auf einem Webstuhl von gleicher Größe Fachreihen — die etwa um 50% mehr Fächer 33 enthalten — gleichzeitig gewebt werden. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß die während der Produktion auftretende Reibung beim Einweben der Kettfäden 8 in die Stoffstränge 11 a und 11 b, die letztlich einen räumlichen Körper ergeben, viel kleiner ist und sich dadurch der Verschleiß und die Zahl der Fehler vermindert.

Im Einklang mit dem um 30% verringerten Fadenverbrauch ist eine geringere Menge an Tränkungsmittele erforderlich. Infolge der Breitenabnahme kann die Produktivität der Tränkeinrichtung im gleichen Verhältnis erhöht werden. Bei den praktisch vollkommen ebenen Wänden 31 und 32 kann eine gleichmäßigere und bessere Imprägnierdichte erreicht werden. Das Thermofixieren des räumlich gewebten, sich mit der Längsachse der Fächer parallel fortbewegenden Doppelstoffes kann auch unter günstigeren Bedingungen vorgenommen werden. Die Breite des noch nicht thermofixierten, rohen Doppelstoffes ist im wesentlichen mit der Breite der fertiggestellten Plattentasche identisch, während bei dem auf die traditionelle Weise in einer Ebene gewebten Doppelstoffes — im Falle von Schlauchreihentaschen — die Breite der fertiggestellten Stofftasche um die Differenz zwischen dem Halbumfang und dem Durchmesser größer ist. Durch die Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens kann mit traditionellen Maschinen eine 50%ige Produktivitätserhöhung und ein wesentlich niedrigerer Reibungswiderstand erreicht werden. Dabei wird die Herstellung einer deformationsfreien Plattentasche in besserer Qualität ermöglicht. Selbstverständlich bringen das geringere Volumen und Gewicht eine Kostensenkung beim Transport mit sich. Durch die verbesserte Produktivität wird der Investitionsbedarf verringert. Mit Hinsicht darauf, daß im Laufe der Inbetriebhaltung Energie eingespart werden kann, wird die Wirtschaftlichkeit des erfindungsgemäßen Verfahrens noch weiter erhöht.

Erfindungsansprüche:

1. Verfahren zur Herstellung von Plattentaschen durch Weben und Thermofixieren, wobei aus dem von einem Kettbaum abgezogenen Kettgarn ein oberer und ein unterer Stoffstrang zu einem Doppelstoff gewebt und anschließend auf einen Stoffzylinder aufgewickelt wird, **gekennzeichnet dadurch**, daß die sich im Moment der Stoffbildung aus einer inneren Kraftwirkung ergebende Divergenz des zueinander parallel verlaufenden oberen Stoffstranges (11 b) und des unteren Stoffstranges (11 a) durch Begrenzungsprofile (12) und gegebenenfalls Kerneinlagen (20) auf einen, der Dicke der herzustellenden Plattentasche entsprechenden konstanten Wert beschränkt und in einem der Breite der Fächer entsprechenden Teilungsabstand (36) ein, die Trennwände bildender Faden (15) in Längsrichtung des Doppelstoffes mit einem Abstand (34) in die beiden Stoffstränge (11 a, 11 b) eingewebt wird.
 2. Verfahren nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß ein auf bekannte Weise hergestellter oberer und unterer Geflechtkörper in Form eines Geflechtstranges (22) mit kontinuierlichem Vorschub und parallel durch eine Nähmaschine geführt und in der Längsachse der Fächer, unter Zuhilfenahme der Nähköpfe, die in einem, der Breite der Fächer entsprechenden Teilungsabstand (36) angeordnet sind, die beiden Geflechtstränge (22) so zusammengenäht werden, daß durch eine geeignete Einstellung der Reibungsbremse der Nähmaschine eine Fadenlänge je Stich eingestellt wird, die dem Abstand 35 der Plattenstärke entspricht, und dieser Faden, der die Trennwand zwischen den Fächern bildet, in einen Stichabstand (34) eingenäht wird, während der die äußeren Begrenzungswände der Plattentasche bildende Faden mit einer wesentlich höheren Stichtichte eingenäht wird.
 3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens, bestehend aus einem Kettbaum, einem Schaft, einem Webeblatt, einem Hilfszylinder und einem Stoffzylinder, **gekennzeichnet dadurch**, daß zwischen dem Webeblatt (10) und dem Hilfszylinder (13) — mit Stellorganen für die vertikale und horizontale Einstellung versehene — Begrenzungsprofile (12) und vor dem Schaft (9), zweckmäßig im Bereich des Kettbaumes (7), Fadenspulen (16) und nachfolgend eine Fadenbremse (17) und orientierende Zylinder (18; 19) angeordnet sind.
 4. Vorrichtung nach Punkt 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß zwischen dem Webeblatt (10) und den Begrenzungsprofilen (12) mindestens in einem Teil der Fächer (33), z. B. in jedem zweiten Fach, in dem vom Fachumfang umschlossenen Raum Kerneinlagen (20) in Fortschrittrichtung des gewebten Doppelstoffes angeordnet sind.
 5. Vorrichtung nach Punkt 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß zwischen dem Webeblatt (10) und den Begrenzungsprofilen (12) Halteorgane zur Aufnahme der Kerneinlagen (20) vorgesehen sind, und die Vorrichtung mit einem, zweckmäßig nach der Maßserie gegliederten Kerneinlagenbestand ausgestattet ist.
Hierzu 4 Seiten Zeichnungen
-

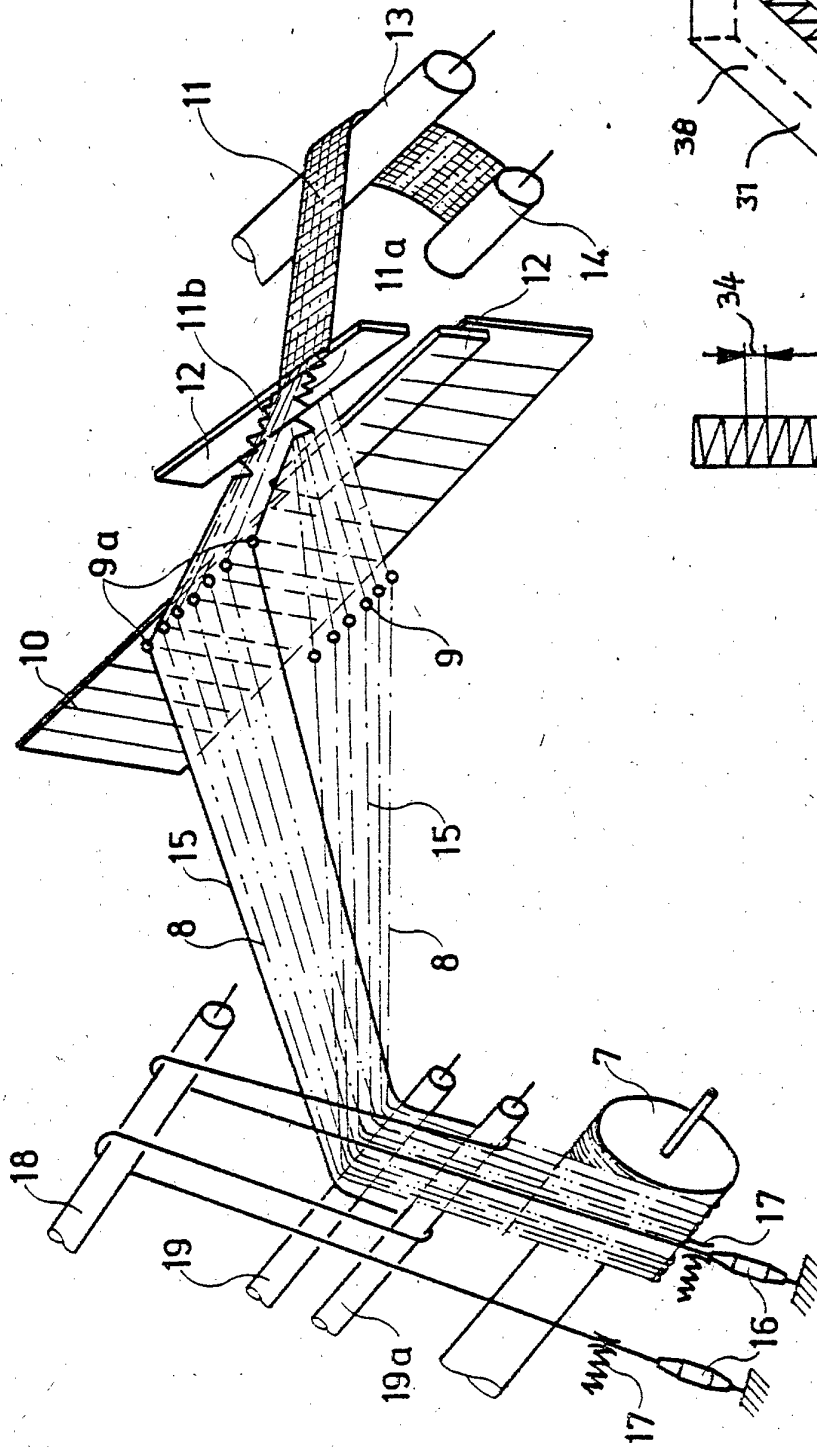


Fig. 7

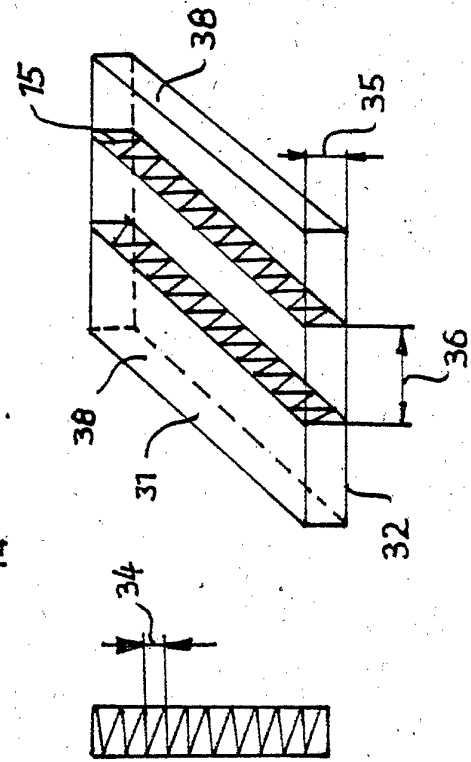


Fig. 5

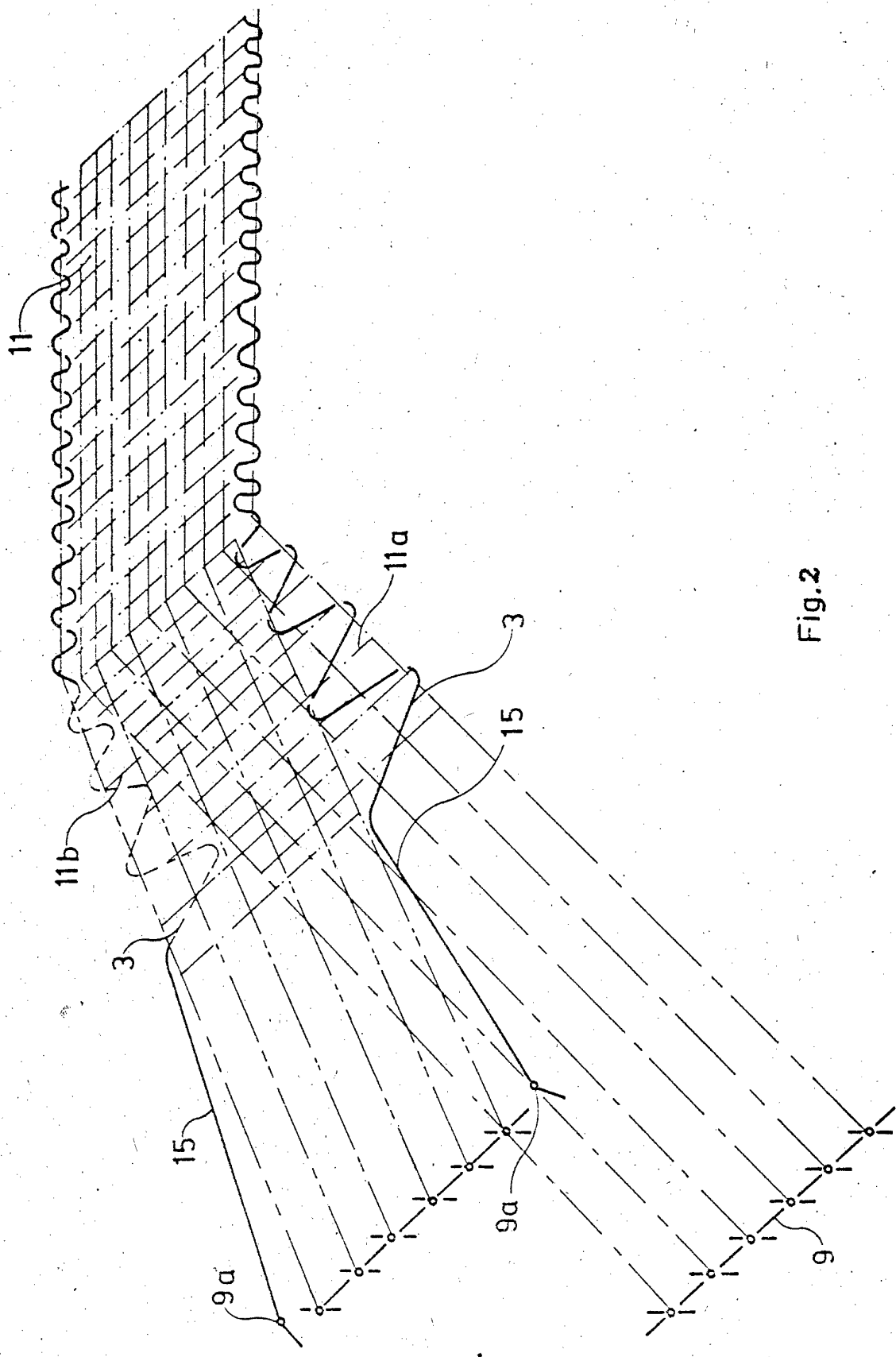


Fig.2

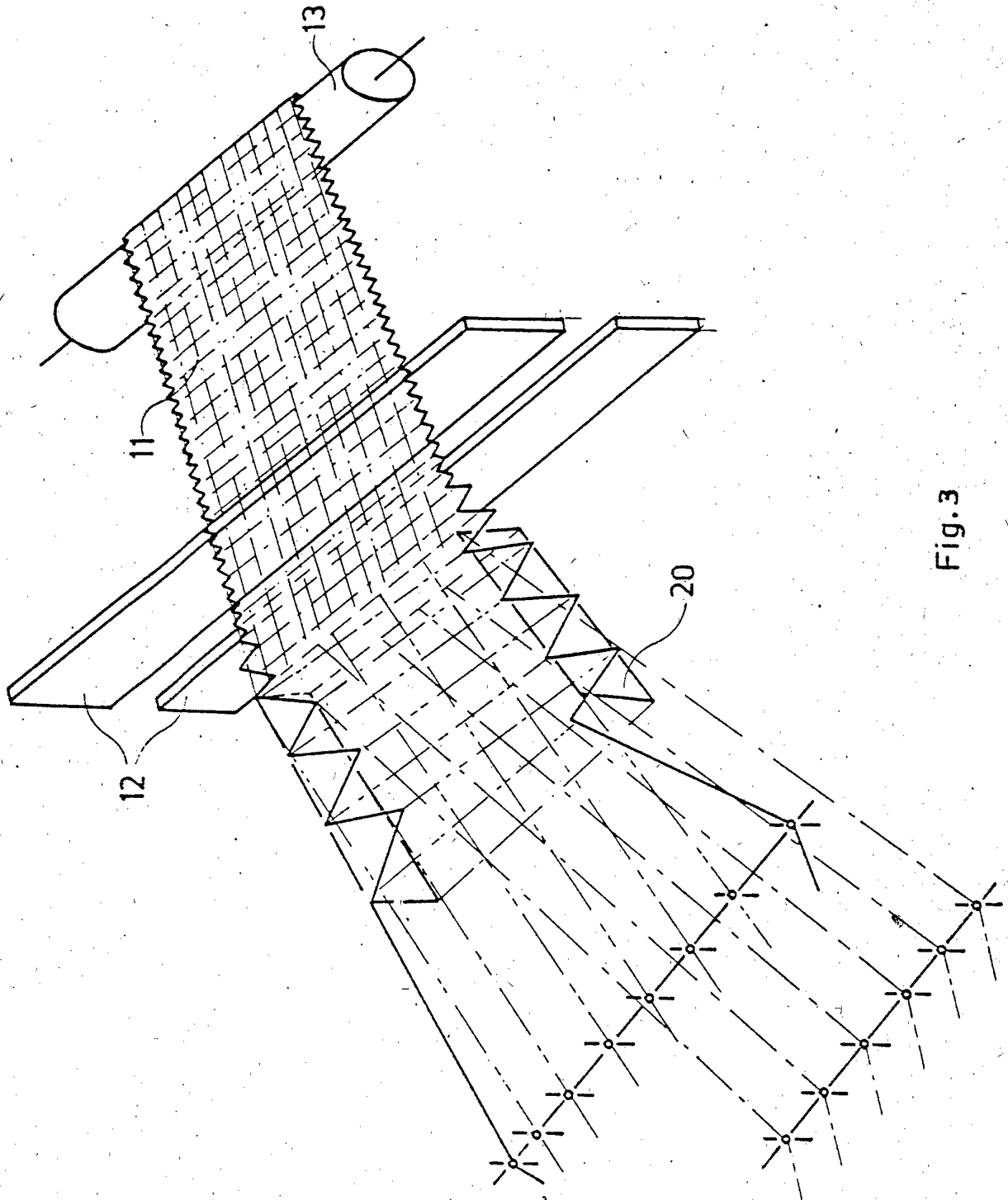


Fig. 3

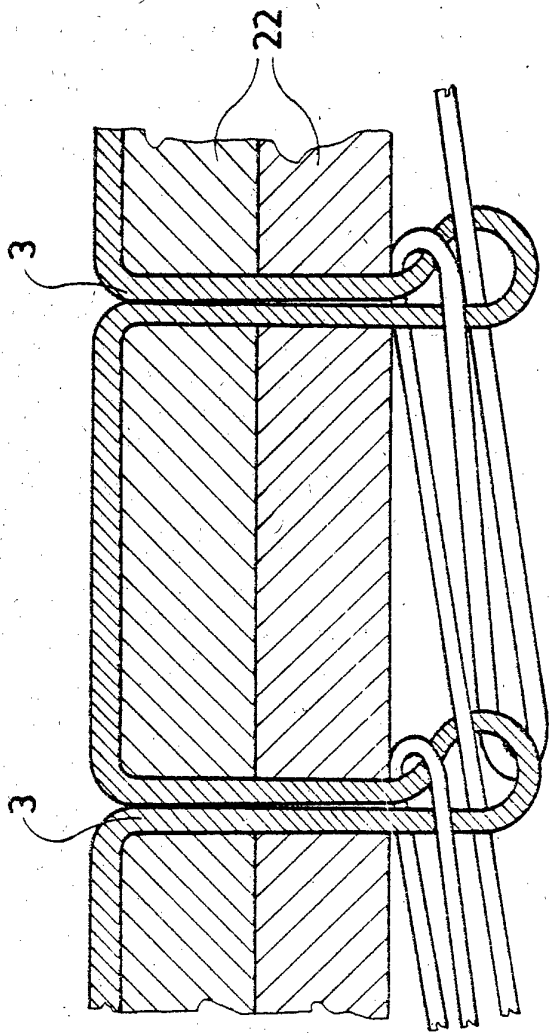


Fig. 4