



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

PATENT SCHRIFT A5

11

643 992

21 Gesuchsnummer: 2095/80

22 Anmeldungsdatum: 17.03.1980

30 Priorität(en): 26.03.1979 JP 54-35288

24 Patent erteilt: 13.07.1984

45 Patentschrift
veröffentlicht: 13.07.1984

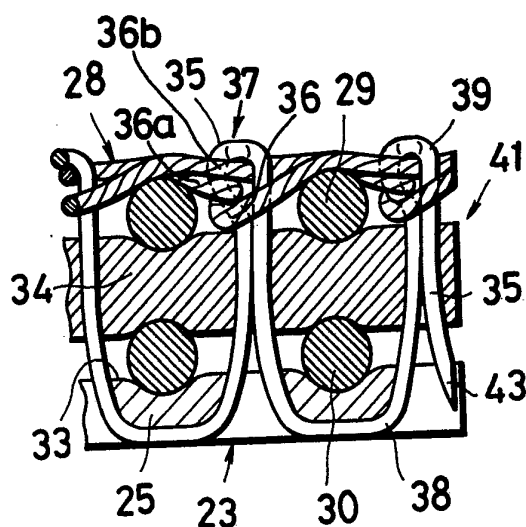
73 Inhaber:
Yoshida Kogyo K.K., Chiyoda-ku/Tokyo (JP)

72 Erfinder:
Hiroshi Yoshida, Kurobe-shi/Toyama-ken (JP)

74 Vertreter:
Bovard AG, Bern 25

54 Reissverschlussstreifen.

57 Ein Reissverschlussstreifen (23) weist ein Tragband (25) und eine Kuppelgliedreihe auf, die an diesem Tragband bei dessen einem Längsrand und auf dessen einen Seite durch eine doppelt gesicherte Nähnaht angebracht ist. Diese besteht aus einem Nadelfaden und einem Schlingenfaden (28). Der Nadelfaden besteht aus einem thermoplastischen Monofilamentgarn, wogegen der Schlingenfaden aus einem gesponnenen Garn oder Multifilamentgarn besteht. Das Annähen ist von der Seite des Tragbandes her erfolgt, die von der Kuppelgliedreihe abgewendet ist. Die Schlingen (36) des Schlingenfadens (28) sind mit ihrer Oberseite höchstens soweit oben gelegen, wie die Oberseiten der Nadelfadenschlaufen (35) damit sie beim Verschieben des Reissverschlusschlittens kaum mit demselben in Berührung gelangen und somit auch kaum einem Verschleiss ausgesetzt sind. Jede Nadelfadenschlaufe hat einen eingeschnürten Teil, der dazu dient, ein Lockerwerden der Schlingen des Schlingenfadens zu verhindern. Nach erfolgtem Annähen der Kuppelgliedreihe am Tragband ist der aus thermoplastischem Monofilamentgarn bestehende Nadelfaden thermofixiert worden um ihn zu schrumpfen und dimensionsstabil zu machen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Reissverschlussstreifen mit einem Tragband und einer Reihe von Kuppelgliedern, die auf der einen Seite des Tragbandes bei dessen einem Längsrand gelegen und an ihm angenäht sind durch eine doppelt gesicherte Nähnaht, welche aus mindestens einem Nadelfaden und einem Schlingenfaden gebildet ist, wobei der Nadelfaden Schlaufen hat, die von der anderen Seite des Tragbandes her durch dasselbe hindurchgeführt sind und sich dabei je durch einen zwischen benachbarten Kuppelgliedern vorliegenden Zwischenraum hindurch erstrecken, wobei ferner der Schlingenfaden Schlingen hat, die sich auf der besagten einen Seite des Tragbandes quer über die Kuppelglieder hinweg erstrecken, und wobei ferner der Nadelfaden in die Schlingen des Schlingenfadens eingearbeitet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Nadelfaden (27) aus einem thermoplastischen Monofilamentgarn und der Schlingenfaden (28) aus einem gesponnenen Garn oder Multifilamentgarn besteht; dass ferner jede Schlaufe (35) des Nadelfadens eine eingeschnürte Partie (35a) hat, die von einer zugehörigen Schlinge (36) des Schlingenfadens um bzw. erfasst ist, und dass der Nadelfaden nach erfolgtem Annähen der Kuppelglieder an das Tragband, zwecks Dimensionsstabilisierung thermofixiert worden ist.

2. Reissverschlussstreifen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jede Schlaufe (35) des Nadelfadens (27) eine Oberseite hat, die um einen geringen Betrag (e) über den Oberseiten der Schlingen (36) des Schlingenfadens (28) gelegen ist (Fig. 4).

3. Reissverschlussstreifen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jede Schlaufe (35) des Nadelfadens (27) eine Oberseite hat, die mit den Oberseiten der Schlingen (36) des Schlingenfadens (28) auf gleicher Höhe gelegen ist.

Die Erfindung betrifft einen Reissverschlussstreifen nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Die doppelt gesicherte Nähnaht ist eine Mehrfaden-Kettenstichnaht, die beim Annähen einer Reihe von Kuppelgliedern an ein Tragband eines Reissverschlussstreifens schon oft angewendet worden ist. Sie ist aus zwei oder mehr Fäden gebildet, namentlich aus einem Nadelfaden und aus mindestens einem Schlingenfaden. Es ist dabei üblich, für den Nadelfaden oder den Schlingenfaden ein gesponnenes Garn oder Multifilamentgarn zu verwenden, weil ein solches Garn leicht biegsam ist, dagegen wenig austreckfähig; dies ermöglicht es, die Kuppelglieder auf einer Hochgeschwindigkeitsnähmaschine satt an das Tragband anzunähen mit geringem Risiko des Bruches der Nähnaht.

Mit solchen vorbekannten Reissverschlüssen begegnet man einer Schwierigkeit, die davon herrührt, dass das Material und die Gewebestruktur von modernen Tragbändern es mit sich bringt, dass diese eine recht glatte, einen geringen Reibungswiderstand bietende Oberfläche haben und dass, wenn ein «endloser» Reissverschlussstreifen in Abschnitte unterteilt wird, die bei den Schnittenden gelegenen Endpartien der Nähfäden sich leicht lösen und somit die dort gelegenen Kuppelglieder vom Tragband freigeben, etwa wenn zwei zueinander gehörende Reissverschlussstreifen seitlich voneinander weggezogen werden beim Einschieben in einen Reissverschlussschieber. Das Montieren des Reissverschlusses wird dann sehr schwierig.

Die US-PS Nr. 3 783 476 offenbart einen Reissverschlussstreifen, bei dem eine Reihe von Kuppelgliedern an einem Tragband befestigt ist durch eine (Einnadel-) doppelt

gesicherte Nähnaht, die gebildet ist aus einem Nadelfaden und einem Schlingenfaden, wobei nur der Nadelfaden aus einem Monofilamentgarn besteht. Der Nadelfaden ist auf derjenigen Seite des Tragbandes gelegen, wo sich die Kuppelgliedreihe befindet; somit muss das Annähen von dieser Seite her erfolgen. Dies erfordert eine speziell ausgebildete Führungsvorrichtung zum Tragen des Reissverschlussstreifens, so dass jene Oberfläche des Tragbandes, auf welcher die Kuppelglieder anzubringen sind, während des Nähvorgangs nach oben weist. Bei einer solchen Anordnung ist es schwierig, die Kuppelgliedreihe genügend satt an das Tragband anzunähen. Da ausserdem die Kuppelglieder dabei gegen das Tragband gehalten werden durch den aus Monofilamentgarn bestehenden Nadelfaden und da ausserdem sowohl die Kuppelglieder wie auch dieser Nadelfaden einen geringen Reibungswiderstand haben, besteht die Gefahr, dass der Nadelfaden auf den Kuppelgliedern rutscht und deshalb nicht in der Lage ist, diese Kuppelglieder auf dem Tragband in stabiler Lage zu halten. Ausserdem ragt der Schlingenfaden aus der Tragbandoberfläche heraus, wodurch er der Gefahr ausgesetzt ist, in Gebrauch durch den Reissverschlussschieber abgenützt zu werden.

Die US-PS Nr. 3 768 125 offenbart einen anderen Reissverschlussstreifen, bei dem eine Reihe von Kuppelgliedern an einem Tragband angenäht ist unter Anwendung einer sogenannten Einfachnadel- doppelt gesicherten Naht, die gebildet ist mit einem Nadelfaden und einem Schlingenfaden, welche beiden aus Monofilamentgarn bestehen. Bei einer solchen Ausführung hat der Reissverschlussstreifen nicht die gewünschte Biegsamkeit. Eine gute Biegsamkeit ist aber für einen Reissverschlussstreifen ein wichtiges Erfordernis. Die ungenügende Biegsamkeit kommt bei dieser Ausführung teilweise davon her, dass die Monofilamentgarne von Natur aus ziemlich steif sind und auch davon, dass Schlingen des monofilamentartigen Schlingenfadens sich quer über die Kuppelglieder hinwegerstrecken. Da ausserdem die Kuppelglieder gegen das Tragband gehalten werden durch den monofilamentartigen Schlingenfaden und da ausserdem sowohl die Kuppelglieder wie auch dieser Schlingenfaden einen verhältnismässig geringen Reibungswiderstand haben, besteht die Gefahr, dass die Kuppelglieder auf dem Tragband verrutschen, also auf demselben nicht in stabiler Lage gehalten werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den oben aufgezählten Schwierigkeiten zu begegnen. Namentlich soll erreicht werden, dass der Schieber auf den Reissverschlussstreifen leicht hin und her verschoben werden kann. Die Kuppelgliedreihe soll auf jedem Reissverschlussstreifen stabil festgehalten sein, damit keine Gefahr des seitlichen Verlagerns besteht, etwa wenn die zusammengekuppelten Reissverschlussstreifen in irgend einer Richtung abgebogen werden. Es war auch angestrebt, die Herstellungskosten nach Möglichkeit zu senken.

Bei einem Reissverschlussstreifen der eingangs erwähnten Ausführung wird die Lösung in einer Ausbildung gesehen, wie sie im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 umschrieben ist. In bezug auf weitere Besonderheiten von bevorzugten Ausführungen des Erfindungsgegenstandes wird auf die abhängigen Ansprüche hingewiesen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der beiliegenden Zeichnung beispielsweise erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht eines Reissverschlusses, der aus zwei je ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes bildenden Reissverschlussstreifen gebildet ist;

Fig. 2 eine Stirnansicht zu Fig. 1,

Fig. 3 einen Längsschnitt nach der Linie III-III der Fig. 1,

Fig. 4 einen Längsschnitt nach der Linie IV–IV der Fig. 1,

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht, welche den Verlauf des Nadelfadens und des Schlingenfadens veranschaulicht.

Fig. 6 ist eine Teilansicht, welche den Verlauf einer Schlaufe des Nadelfadens zeigt,

Fig. 7 eine Draufsicht zu Fig. 6,

die Fig. 8 und 9 Draufsichten, die veranschaulichen, wie zwei aneinandergeschlossene Reissverschlussstreifen nach Fig. 1 durch einen Reissverschlusschieber hindurchgeführt werden,

Fig. 10 einen Querschnitt einer ersten Ausführungsvariante des erfindungsgemässen Reissverschlussstreifens,

Fig. 11 einen Längsschnitt zu Fig. 10,

Fig. 12 einen der Fig. 10 ähnlichen Querschnitt einer zweiten Ausführungsvariante des erfindungsgemässen Reissverschlussstreifens,

Fig. 13 eine Teildraufsicht einer dritten Ausführungsvariante des erfindungsgemässen Reissverschlussstreifens,

Fig. 14 Schnittdarstellungen von verschiedenen möglichen Querschnittsformen des Nadelfadens, und

die Fig. 15 und 16 Querschnitte, welche vergleichsweise mögliche Lagen von Schlingenfäden zeigen unter verschiedenen Spannungen.

Der in Fig. 1 zusammenfassend mit 21 bezeichnete Reissverschluss weist zwei Reissverschlussstreifen 22, 23 auf, die Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes bilden und je ein Tragband 24 bzw. 25 aufweisen. Sie weisen auch je eine Reihe von Kuppelgliedern 26 auf, wobei eine solche Kuppelgliedreihe in wohlbekannter Art aus einem schraubenlinienförmigen Gebilde aus einem Monofilament von thermoplastischem Kunstharz gebildet ist. Jede solche Kuppelgliedreihe 26 ist am zugehörigen Tragband 24 bzw. 25 durch eine sogenannte doppelt gesicherte Nähnaht, auch Mehrfaden-Kettenstichnaht benannt, befestigt, wobei eine solche Naht gebildet ist aus einem Nadelfaden 27 und einem Schlingenfaden 28. In den Kuppelgliedreihen hat jedes Kuppelglied einen oberen Schenkel 29 und einen unteren Schenkel 30 sowie einen diese Schenkel miteinander verbindenden Kuppelkopf 31. Der untere Schenkel 30 jedes Kuppelgliedes liegt an der Oberseite 33 (Fig. 2 und 3) des Tragbandes 24 bzw. 25 auf und ist durch einen Verbindungsteil 32 mit dem oberen Schenkel 29 des vorn bzw. hinten anschliessenden Kuppelgliedes verbunden. Ein Kernfaden 34 aus Textilkord erstreckt sich in Längsrichtung der Kuppelgliedreihe 26 zwischen den oberen und unteren Schenkeln und wird durch den Nadelfaden 27 an den Verbindungsteilen 32 in Anlage gehalten.

Der Nadelfaden 27 besteht aus einem Monofilamentgarn aus thermoplastischem Kunstharz wie z. B. Nylon. Der Schlingenfaden 28 besteht aus einem Nichtmonofilamentgarn, d. h. aus einem Multifilamentgarn oder gesponnenem Garn aus Kunstharz wie z. B. Polyester.

Wie insbesondere aus Fig. 3 hervorgeht, bildet der Nadelfaden 27 Schlaufen 35, welche durch das Tragband 24 bzw. 25 hindurchgeführt sind, von dessen Unterseite her und die sich dabei je in einen Zwischenraum zwischen zwei benachbarten Kuppelgliedern hindurcherstrecken; dabei hat jede solche Schlaufe 35 einen eingeschnürten Teil 35a (Fig. 5 und 6). Die Schlaufen 35 des Nadelfadens 27 sind in die Schlingen des Schlingenfadens 28 eingearbeitet (interlaced and interlooped), so wie dies namentlich in Fig. 5 bei 37 ersichtlich ist, wobei diese Ineinanderverarbeitungsstellen 37 zwischen den oberen Schenkeln 29 von benachbarten Kuppelgliedern gelegen sind, so wie dies aus den Fig. 3 und 4 hervorgeht. Von jeweils zwei benachbarten Schlingen 36, 36b des Schlingenfadens 28 erstreckt sich die eine 36 quer über den oberen Schenkel 29 des dort befindlichen Kuppel-

gliedes und um den eingeschnürten Teil 35a der dort befindlichen Nadelfadenschlaufe 35. Die andere Schlinge 36a des Schlingenfadens ist durch diese Nadelfadenschlaufe 35 hindurchgeführt (man könnte auch sagen mit ihr verschlungen oder in sie hineingearbeitet), so dass sie über der vorerwähnten Schlinge 36 gelegen ist (vgl. die Fig. 3, 4 und 5). Ein Ende der Schlinge 36 ist durch das eine Ende einer vorangehenden Schlinge 36a eingearbeitet mit einem oder durch einen Verbindungsteil 36b, und das andere Ende der Schlinge ist in ähnlicher Weise in ein anderes Ende der nachfolgenden Schlinge 36a eingearbeitet durch bzw. mit einem Verbindungsteil 36b. Dieser Verbindungsteil 36b erstreckt sich durch die zugehörige Schlaufe 35 des Nadelfadens hindurch, so dass sie an deren Innenseite eng anliegt. Aus den Fig. 3 und 4 ist auch ersichtlich, dass die Schlinge 36, welche den eingeschnürten Teil 35a der Nadelfadenschlaufe 35 umfasst, zwischen der Schlinge 36a und dem zur Kuppelgliedreihe 26 gehörenden Kernfaden 34 gelegen ist. Der verengte Schlaufenteil 35a dient somit dazu, ein Lockerwerden der Schlaufe 36 zu hemmen oder zu verhindern. Die Schlinge 36a und der Verbindungsteil 36b erstrecken sich so, dass sie eng bei der Nadelfadenschlaufe 35 gelegen sind, wodurch ein Lockerwerden der Schlinge 36a gehemmt oder verunmöglicht werden soll. Man kann insbesondere aus Fig. 4 ersehen, dass die Oberseite jeder einzelnen Nadelfadenschlaufe 35 um einen geringen Betrag e (Fig. 4) über der Oberseite des Schlingenfadens 28 gelegen ist, dies, damit ein Reissverschlusschieber 44 (in den Fig. 1 und 2 mit strichpunktlierten Linien angedeutet) bei seinen Hin- und Herbewegungen in Gebrauch kaum dazu kommt, an dem Schlingenfaden 28 zu reiben und ihn dadurch einem Verschleiss zu unterwerfen. Der Höhenunterschied e soll höchstensfalls so gross sein wie der Durchmesser des Nadelfadens 27. Im anderen Extremfall kann der Höhenunterschied e gleich 0 sein, d. h. es können dann die Oberseiten 35b der Nadelfadenschlaufen 35 mit den Oberseiten des Schlingenfadens 28 bündig sein.

Die vorerwähnten Einzelheiten der Ausbildung können erzielt werden durch eine geeignete Wahl der Spannung F des Schlingenfadens 28 und auch durch geeignete Wahl der Spannung f des Nadelfadens 27 beim Annähen. Wie man wohl weiss, ergibt es sich, dass, falls der Schlingenfaden 28 unter eine geringere Spannung F' gesetzt wird währenddem der Nadelfaden 27 unter eine höhere Spannung f' gesetzt wird, so dass die auf dem oberen Schenkel 29 eines Kuppelgliedes aufliegenden Schlingenfadenteile 28a, 28b, 28c so nebeneinander angeordnet sind, wie dies in der Fig. 15 gezeigt ist, wobei dann die Ineinanderverschlingungen und -verflechtungen 37 zum Tragband 24 bzw. 25 hin zurückverlagert sind, was dazu führt, dass die Oberseiten 35b der Nadelfadenschlaufen 35 bis unter die Oberseiten 36c des Schlingenfadens 28 abgesenkt sind. Falls im Gegenteil der Schlingenfaden 28 unter einer erhöhten Spannung F'' steht, währenddem der Nadelfaden 27 unter einer verminderten Spannung f'' steht, so dass die Schlingenfadenteile 28a, 28b, 28c auf dem oberen Kuppelgliedschenkel die in Fig. 16 gezeigte Lage einnehmen, so sind die Ineinanderverschlingungen und -verflechtungen 37 und damit auch die Oberseiten 35b der Nadelfadenschlaufen 35 über die Oberflächen 36c des Schlingenfadens 28 hinweg angehoben. Damit können die erforderlichen richtigen Spannungen F , f des Schlingenfadens 28 und des Nadelfadens 27 wie folgt ausgedrückt werden:

$$\begin{aligned} F'' &> F > F' \\ f' &> f > f'' \end{aligned}$$

Wie aus der Fig. 7 ersichtlich ist, hat jede einzelne Nadelfadenschlaufe 35 zuoberst einen ausgebreiteten Teil 35c.

Nach dem Annähen der Kuppelgliedreihen 26 an das zugehörige Tragband 24 bzw. 25 wie oben beschrieben, wird der Nadelfaden 27 (der, wie schon angeführt, aus einem thermoplastischen Monofilamentgarn besteht) thermofixiert, was z. B. im Zuge eines Färbeprozesses erfolgen kann. Dies hat zur Folge, dass der Nadelfaden 27 dimensionsstabilisiert wird, womit gesagt werden soll, dass die gebogenen Abschnitte 35a, 38, 39 (Fig. 3 und 4) des Nadelfadens 27 an einer weiteren Dimensions- bzw. Formänderung gehindert werden, was wieder zur Folge hat, dass sowohl der Nadelfaden 27 wie auch der Schlingenfaden 28 daran gehindert werden, an Schnittenden von entzweiggeschnittenen Reissverschlussabschnitten sich voneinander zu lösen. Wenn beispielsweise ein solches Schnittende so gelegen ist (wie in Fig. 4 gezeigt), dass das dort gelegene Schnittende 42 des Nadelfadens 27 nach oben ragt, so ist praktisch verhindert, dass der Nadelfaden 27 sich löst, weil der abgebogene Abschnitt 38 des Nadelfadens 27 stabil gehalten ist. Falls hingegen das Schnittende so gelegen ist wie in Fig. 3 gezeigt, nämlich so, dass das Schnittende 43 des Nadelfadens nach unten gerichtet ist, so wird der Schlingenfaden 28 an seinem Schnittende festgehalten durch die nebenangelegene Nadelfadenschleife 35, deren gekrümmten Teile 35a und 39 unverändert verblieben sind. Daraus ergibt sich, dass das zunächst beim Schnittende gelegene Kuppelglied oder die beiden zunächst beim Schnittende gelegenen Kuppelglieder 26 mit recht grosser Sicherheit daran verhindert werden können, sich vom Tragband 24 oder 25 zu lösen, ganz unbekümmert darum, wo nun gerade das Schnittende des Reissverschlusses gelegen ist.

Die beiden aneinandergeschnittenen Reissverschlussstreifen 22, 23, die wie oben beschrieben ausgebildet sind, können mit Leichtigkeit durch den Reissverschlussschieber 44 (Fig. 8 und 9) hindurchgeführt werden, ausgehend von dessen hinterseitiger Mündung 45. Bei einem solchen Hindurchführen werden die aneinandergeschnittenen Reissverschlussstreifen 22, 23 in den an diese hintere Mündung 45 angrenzenden Abschnitt des Schieberkanals eingeführt, bis das vordere Ende der beiden aneinandergeschnittenen Reissverschlussstreifen bzw. der zugehörigen Kuppelgliedreihen 26 zunächst vor den Schiebersteg 46 gelegen sind, so wie dies in Fig. 8 gezeigt ist. Wenn diese Lage erreicht ist, werden die in Querrichtung voneinander wegragenden Tragbandendeteile mit den Fingern erfasst und dann im Sinne der Pfeile 47 und 48 voneinandergezogen, um die zuvorstehend gelegenen

Kuppelglieder voneinander zu lösen, so wie dies in Fig. 9 gezeigt ist. Anschliessend werden die beiden Tragbänder 24, 25 im Sinne der Pfeile 49 und 50 über das vordere Ende 51 des Schlittens 44 hinausgezogen. Damit ist das Anbringen des Schlittens 24 an den an ihren vorderen Enden voneinander gelösten Reissverschlussstreifen 22, 23 vollzogen. Während dieses Einführvorgangs werden die an jedem Tragband zuvorstehend gelegenen Kuppelglieder stabil gehalten, auch dann, wenn ziemlich grosse Zugkräfte auf die vorderen Enden der Tragbänder 24 ausgeübt werden.

In einer in den Fig. 10 und 11 veranschaulichten Ausführungsvariante hat jedes Kuppelglied 26 in seinem oberen Schenkel 29 eine Vertiefung 52, die sich quer zu diesem Schenkel erstreckt und die Teile 28a, 28b, 28c des Schlingenfadens aufnimmt, um sie stabil zu halten (insbesondere gegen Verrutschen zu sichern). In der Ausführungsvariante nach Fig. 12 hat der obere Schenkel 29 jedes Kuppelgliedes 26 an seiner Oberseite mehrere nebeneinandergelegene kleine Vertiefungen 53 zur Aufnahme der einzelnen Schlingenfadenteile 28a, 28b, 28c, welche Schlingenfadenteile dann je in einer solchen kleinen Vertiefung gelegen sind. Wenn man solche Vertiefungen 52 nach Fig. 10 bzw. 53 nach Fig. 12 vorsieht, so ist es möglich, die Gesamtdicke H (Fig. 11) des Reissverschlussstreifens 22 bzw. 23 auf ein Minimum zu verringern.

In der Ausführungsvariante nach Fig. 13 ist die Kettenstichnaht aus zwei Nadelfäden 54, 55 und einem Schlingenfaden 28 gebildet.

Um einen erhöhten Reibungswiderstand zu erzielen, kann der Nadelfaden 27 einen nichtkreisförmigen Querschnitt haben, z. B. einen in Form einer Ellipse (a), eines Dreieckes (b), eines Quadrates (c) oder eines Rechteckes (d), wie in Fig. 14 gezeigt.

Im oben beschriebenen Ausführungsbeispiel und auch in diesen Ausführungsvarianten ist der Nadelfaden 27 auf der Tragbandseite des Reissverschlussstreifens 22 bzw. 23 gelegen, wogegen der Schlingenfaden 28 sich auf der gleichen Seite befindet wie die Kuppelgliedreihe. Mit solcher Anordnung wird erreicht, dass der Reissverschlussstreifen in solcher Weise geführt werden kann, dass die Oberfläche 33 des Tragbandes 24 bzw. 25, an welcher die Kuppelglieder anzubringen sind, beim Annähevorgang nach unten liegt. Es ist dann keine speziell ausgebildete Führungsvorrichtung erforderlich und somit auch keine teure und komplizierte Nähmaschine.

FIG. 1

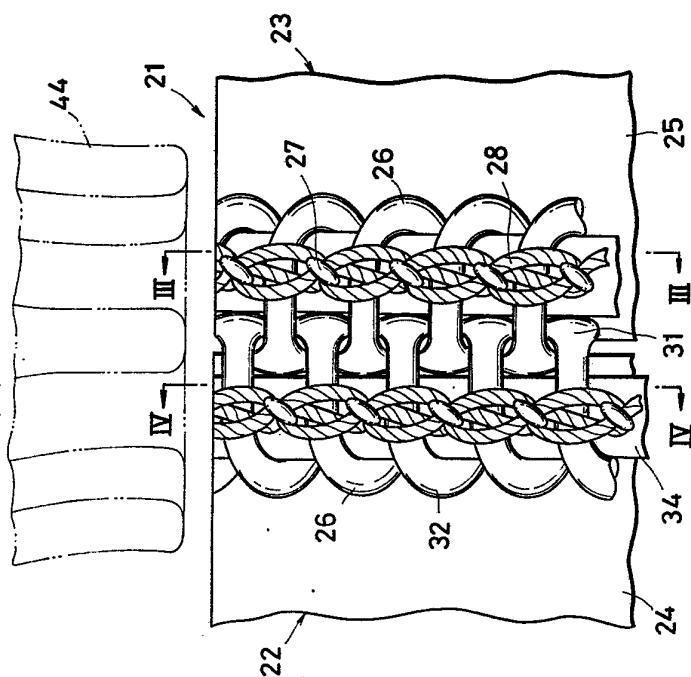


FIG. 3

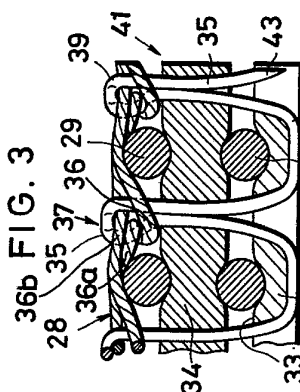


FIG. 4

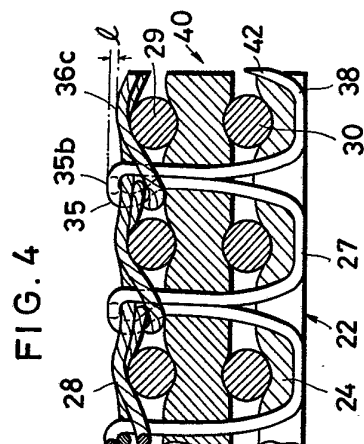


FIG. 5

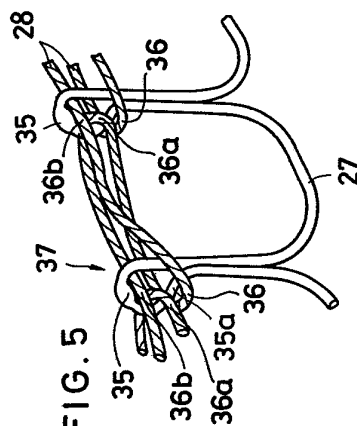


FIG. 2

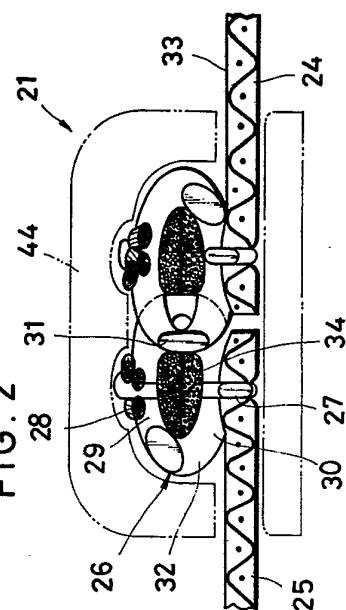


FIG. 6

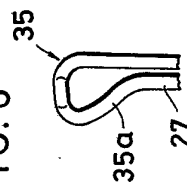
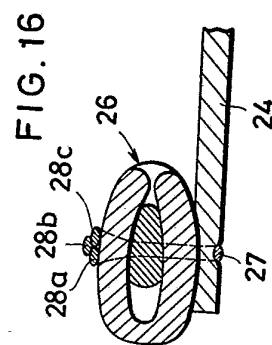
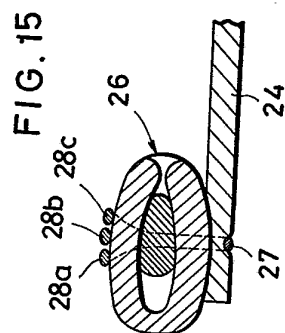
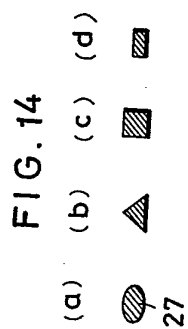
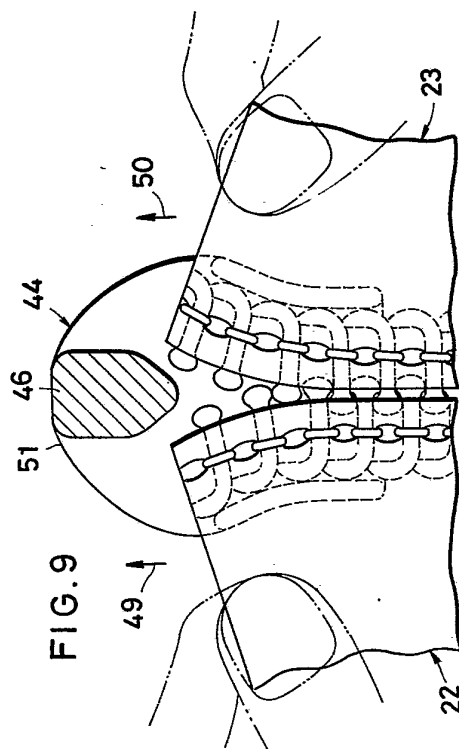
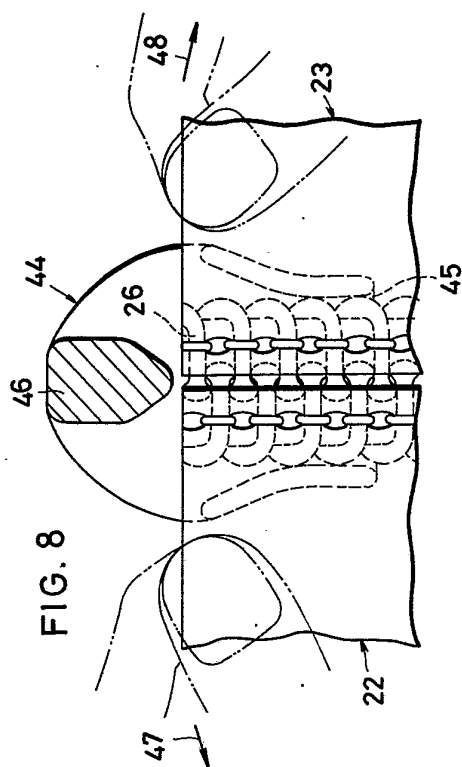


FIG. 7





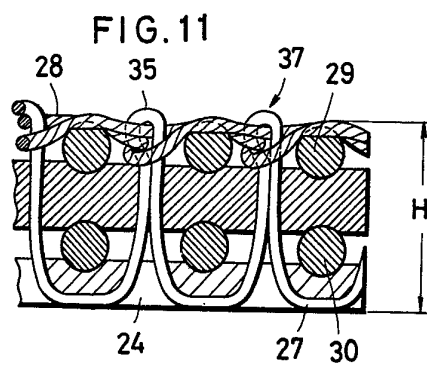
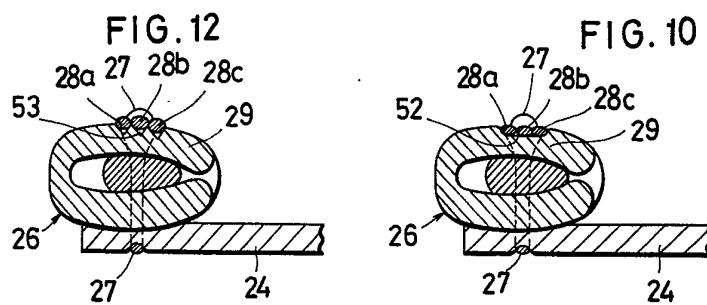


FIG. 13

