



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.11.2010 Patentblatt 2010/47

(51) Int Cl.:
D05B 11/00 (2006.01) D05B 65/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10004996.4**

(22) Anmeldetag: **12.05.2010**

(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: **12.05.2009 DE 102009020961**
12.08.2009 DE 102009036988

(71) Anmelder: **Nähmaschinenfabrik Emil Stutznäcker GmbH & Co. KG**
50858 Köln (DE)

(72) Erfinder: **Stutznäcker, Klaus**
50226 Frechen (DE)

(74) Vertreter: **Stenger, Watzke & Ring**
Intellectual Property
Am Seestern 8
40457 Düsseldorf (DE)

(54) **Verfahren zum Nähen eines Nähguts**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Nähen eines Nähguts (72), insbesondere aus zumindest zwei, vorzugsweise großflächigen Nähgutlagen (16, 18) mittels eines Ober- und eines Unterfadens (66, 68), beispielsweise mit Doppelsteppstichmaschinen, bei dem eine Nadel (70) mit dem Oberfaden (66) in das Nähgut (72) eindringt und der Oberfaden (66) mit dem Unterfaden

(68) verbunden wird, woraufhin die Nadel aus dem Nähgut (72) zurückgezogen wird, wobei der Oberfaden (66) derart gespannt wird, dass der mit dem Oberfaden (66) verbundene Unterfaden (68) mit seinem dem Nähgut (72) zugewandten Ende bis oberhalb einer der Nadel (70) zugewandten Oberfläche (76) gezogen wird, so dass das Ende (78) des Unterfadens (68) im Bereich dieser Oberfläche (76) entfernbar ist.

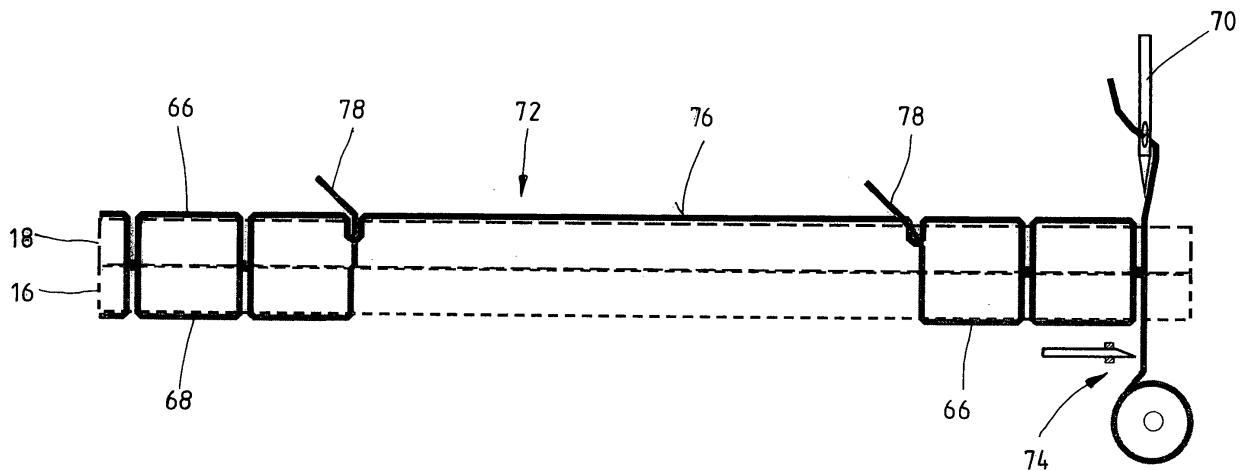


Fig. 10

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Nähen eines Nähguts, insbesondere aus zumindest zwei, vorzugsweise großflächigen Nähgutlagen mittels eines Ober- und eines Unterfadens, beispielsweise mit Doppelsteppstichmaschinen, bei dem eine Nadel mit dem Oberfaden in das Nähgut eindringt und der Oberfaden mit dem Unterfaden verbunden wird, woraufhin die Nadel aus dem Nähgut zurückgezogen wird.

[0002] Gattungsgemäße Verfahren sind aus dem Stand der Technik bekannt.

[0003] Bei diesen Verfahren werden beispielsweise Nähgutlagen aus Bevorratungseinrichtungen entnommen und für eine Verarbeitung durch das Nähaggregat bereitgestellt. Das Nähaggregat kann eine Nähgutauflage mit einem oberhalb der Nähgutauflage angeordneten Drückerfuß und einen Nadelbalken haben, in welchem eine Vielzahl von Nadeln angeordnet sind. Unterhalb der als Lochplatte ausgebildeten Nähgutauflage weist das Nähaggregat eine insbesondere mit der Anzahl der Nadeln entsprechende Anzahl von Greifern auf, die an einem Greiferbalken befestigt sind. Greifer und Nadeln werden oszillierend bewegt, um beispielsweise Kettenstiche oder Doppelkettenstiche oder dergleichen in dem auf der Nähgutauflage aufliegenden Nähgut auszuführen. Das Nähgut wird durch die Bevorratungseinrichtung vorzugsweise in Form eines Abwickelns von einer Materialrolle bereitgestellt. Dabei ist für jede Nähgutlage eine eigene Materialrolle bereitgestellt.

[0004] Eine Bevorratungseinrichtung offenbart beispielsweise die DE 203 17 988 U1, bei der entsprechend der Anzahl der Nähgutlagen horizontal hintereinander angeordnete Materialrollen angeordnet sind. In einem Rahmen ist für jede Materialrolle eine Führungseinrichtung angeordnet, in die die jeweilige Materialrolle der Nähgutauflage einlegbar ist. Eine derartige Führungseinrichtung ermöglicht die Ablage der Materialrolle mit ihrer Mantelfläche auf einem Förderband.

[0005] Vertikal oberhalb einer jeden Materialrolle ist eine weitere Materialrolle mittels einer Hebeeinrichtung vorgesehen, so dass die untere Materialrolle durch Absenken der über ihr angeordneten Materialrolle ersetzt werden kann, sobald das Nähgut der unteren Materialrolle vollständig abgewickelt worden ist oder gewechselt werden soll.

[0006] Diese Bevorratungsvorrichtung hat zwar bereits hinsichtlich der Rüstzeiten sowie der manuellen Handhabung der im praktischen Betrieb schweren Materialrollen Vorteile, stellt aber noch keine zufriedenstellende Lösung dar, da beispielsweise. Der Wechsel von Nähgutlagen innerhalb unterschiedlicher Chargen immer noch zeitlich aufwändig ist.

[0007] Darüber hinaus sind Verfahren zum Nähen eines Nähguts, insbesondere aus zumindest zwei, vorzugsweise großflächigen Nähgutlagen mittels eines Ober- und eines Unterfadens bekannt. Derartige Verfahren werden beispielsweise auf Steppstichmaschinen,

vorzugsweise Doppelsteppstichmaschinen durchgeführt, bei dem eine Nadel mit dem Oberfaden in das Nähgut eindringt und der Oberfaden mit dem Unterfaden verbunden wird. Hierzu greift ein Greifer mit dem Unterfaden in eine beim Zurückziehen der Nadel durch den Oberfaden gebildete Schlaufe ein, woraufhin die Verbindung zwischen Oberfaden und Unterfaden hergestellt wird. Beim Ansetzen beziehungsweise nach dem Abschneiden des Ober- und Unterfadens nach Beenden der Naht entstehen im Bereich beider Oberflächen des Nähgutes Fadenenden, die in der Regel manuell abgeschnitten werden. Dieser Vorgang ist zeitlich aufwändig und kann Beschädigungen des Nähguts zur Folge haben, beispielsweise wenn beim Abschneiden das Nähgut beschädigt wird.

[0008] Die Erfindung hat zur **Aufgabe**, ein gattungsgemäßes Verfahren zum Nähen eines Nähguts hinsichtlich des Entfernens von Fadenenden zu verbessern.

[0009] Als **Lösung** wird mit der Erfindung vorgeschlagen, dass der Oberfaden derart gespannt wird, dass der mit dem Oberfaden verbundene Unterfaden mit seinem dem Nähgut zugewandten Ende bis oberhalb einer der Nadel zugewandten Oberfläche zugezogen wird, so dass das Ende des Unterfadens im Bereich dieser Oberfläche entfernbar ist. Durch das erfindungsgemäße Verfahren wird es ermöglicht, dass die Fadenenden nur auf einer Oberfläche auftreten, so dass eine gegenüberliegende Seite des Nähguts herstellungsseitig ohne Fadenenden ausgebildet ist. Dies erlaubt es, den Aufwand zur Entfernung von Fadenenden deutlich zu reduzieren, da nur noch eine einzige Oberfläche des Nähguts hinsichtlich der Entfernung der Fadenenden zu behandeln ist. Das Verfahren eignet sich insbesondere für Steppstichmaschinen, bei denen durch geeignete Steuerung das Ende des Unterfadens auf einfache Weise mit Hilfe des Oberfadens an die der Nadel zugewandten Oberfläche gezogen werden kann. Vorgesehen kann beispielsweise sein, dass hierfür der Oberfaden während des Durchzugs des Unterfadens mit einer höheren Zugspannung beaufschlagt wird. Erreicht werden kann dies beispielsweise, indem das Nähgut transportiert wird, so dass der Oberfaden mit einer zusätzlichen Spannung beaufschlagt wird, so dass der Unterfaden mit seinem dem Nähgut zugewandten Ende auf die der Nadel zugewandten Oberfläche gezogen wird.

[0010] Eine Weiterbildung sieht vor, dass der Unterfaden vor dem Spannen des Oberfadens am Ende eines Nähabschnitts abgeschnitten wird. Hierdurch kann ein zuverlässiges Trennen des Unterfadens erreicht werden, ohne dass der Unterfaden mit einer zusätzlichen Spannung beaufschlagt wird, wie sie beispielsweise beim Abreißen auftritt. Hierdurch kann das Nähergebnis vor Beeinträchtigungen geschützt werden. Der Unterfaden kann mittels eines dafür geeigneten Messers, einer Schere oder dergleichen abgeschnitten werden. Das Abschneiden kann automatisch erfolgen, so dass manuelle Eingriffe weitgehend vermieden werden können.

[0011] Der Oberfaden kann dadurch gespannt wer-

den, dass das Nähgut relativ zur Nadel bewegt wird. Hierdurch ist eine einfache kontrollierte Einbringung einer Zugspannung in den Oberfaden erreichbar. Insbesondere kann die Größe der Zugspannung auf einfache Weise genau eingestellt werden. Vorteilhaft wird nämlich nur eine derart große Zugspannung in den Oberfaden eingebracht, die erforderlich ist, das Ende des Unterfadens auf die der Nadel zugewandten Oberfläche zu ziehen. Zu große Zugspannungen im Oberfaden könnten zu einem Abriss des Oberfadens führen.

[0012] Daneben kann vorgesehen sein, dass der Oberfaden mittels einer Spannvorrichtung, insbesondere einem Spannhebel gespannt wird. Die Spannvorrichtung kann automatisch gesteuert sein, so dass sie eine Zugspannung im Oberfaden zu einem gegebenen Zeitpunkt erzeugt, an dem das Ende des Unterfadens durch das Nähgut gezogen werden soll. Die Spannvorrichtung kann hierfür einen Spannhebel aufweisen, der vorzugsweise mittels eines Antriebs betätigbar ist. Der Antrieb kann ein elektrischer, pneumatischer oder auch hydraulischer Antrieb sein.

[0013] Weiterhin wird der über die Oberfläche überstehende Teil des Unterfadens im Wesentlichen bündig mit der Oberfläche abgetrennt, insbesondere abgeschnitten. Das Abtrennen kann beispielsweise durch Abreißen durchgeführt werden. Vorteilhaft wird der überstehende Teil des Unterfadens jedoch abgeschnitten, so dass auf den Unterfaden möglichst keine unerwünschten Zugkräfte auftreten können. Das Abschneiden erlaubt es darüber hinaus, den Ort beziehungsweise die Länge der Abtrennung genau festzulegen. Gerade bei einem im Wesentlichen bündig mit der Oberfläche vorgesehenen Abtrennen erweist sich das Abschneiden als vorteilhaft, weil es einerseits mittels eines Schneidmessers einfach und genau durchgeführt werden kann und zum zweiten das Fadenende des Unterfadens mit der Oberfläche bündig abschließen kann. Es steht somit kein Fadenende aus der Oberfläche hervor.

[0014] Es kann auch vorgesehen sein, dass die Unterfäden mit einer Länge von maximal 10 mm abgeschnitten werden. Diese Ausgestaltung erweist sich dann als vorteilhaft, wenn vermieden werden soll, dass sich die Naht lösen kann. Durch die vorgegebene Länge wird das automatische Auflösen einer Naht weitgehend vermieden.

[0015] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass das Abschneiden des über die Oberfläche überstehenden Teils des Unterfadens mit zumindest einer flächig arbeitenden Schneideinrichtung ausgeführt wird. Mit der Schneideinrichtung kann auf einfache Weise eine vorgebbare Länge des über die Oberfläche des überstehenden Teils des Unterfadens erreicht werden. Die flächig arbeitende Schneideinrichtung kann beispielsweise in Form eines Schneidkopfes oder dergleichen ausgebildet. Der Schneidkopf kann beispielsweise eine Auflagefläche aufweisen, die auf die Oberfläche aufzubringen ist. Seitlich hervorstehende Schneidmesser können das Ende des über die Oberfläche überstehenden Teils des Unter-

fadens ergreifen und abschneiden, und zwar vorzugsweise auf eine vorgebbare Länge, die am Schneidkopf eingestellt werden kann. Beispielsweise kann die Länge 10 mm betragen. Es kann aber auch vorgesehen sein, dass der Schneidkopf das Ende des Unterfadens bündig mit der Oberfläche abschneidet.

[0016] Vorzugsweise wird im Wesentlichen jeder Nadel oder Nadelpaaren eine

[0017] Schneideinrichtung zugeordnet. Auf diese Weise kann die Erfindung für jede anzufertigende Naht zum Einsatz kommen.

[0018] Ferner können die auf der Oberfläche verlaufenden und nicht mit dem Nähgut vernähten Oberfäden vorzugsweise mittig geschnitten werden. Dies erlaubt es, die nicht vernähten Oberfäden ebenfalls vom Nähgut zu entfernen. Dabei kann vorgesehen sein, dass das Schneiden ebenfalls mittels der vorgenannten Schneideinrichtung durchgeführt wird. Es kann darüber hinaus aber auch ein eigenes Schneidmesser vorgesehen sein, welches den Oberfaden an der Oberfläche ergreift und im Wesentlichen mittig schneidet. Auf diese Weise können einzelne Nähte des Nähgutes getrennt werden.

[0019] Vorteilhaft werden die geschnittenen Oberfäden mit der flächig arbeitenden Schneideinrichtung abgeschnitten. Somit können vorzugsweise zugleich mit den Enden der Unterfäden auch die geschnittenen Enden der Oberfäden entfernt werden. Ein einfaches, schnelles und zuverlässiges Entfernen von Fadenenden kann erreicht werden. Manuelle Eingriffe können im Wesentlichen vollständig vermieden werden.

[0020] Weitere Vorteile und Merkmale sind der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen zu entnehmen. Im Wesentlichen gleichbleibende Bauteile sind mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet. Ferner wird bezüglich gleicher Merkmale und Funktionen auf die Beschreibung zum Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 verwiesen. Die Zeichnungen sind Schemazeichnungen und dienen lediglich der Erläuterung des folgenden Ausführungsbeispiels.

[0021] Es zeigen:

Fig. 1 ein Nähaggregat mit einer Bevorratungseinrichtung des Standes der Technik in einer schematischen Seitenansicht;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Nähaggregats mit einer Bevorratungseinrichtung der Erfindung;

Fig. 3 eine schematische Seitendarstellung der Bevorratungseinrichtung nach Fig. 2;

Fig. 4 einen Ausschnitt einer Rollenaufnahme der Bevorratungseinrichtung gemäß Fig. 3 mit zwei übereinander angeordneten Materialrollen in einer Seitenansicht;

Fig. 5 die Rollenaufnahme nach Fig. 4 mit einem teil-

weise seitlich herausgefahrenen Halter und

Fig. 6 die Rollenaufnahme nach Figuren 4 und 5, mit einem in einer seitlich gekippten Stellung angeordneten Halter.

[0022] Fig. 1 zeigt eine schematische Seitenansicht einer Bevorratungseinrichtung 10 für eine zumindest ein Nähaggregat aufweisenden Nähmaschine 14, mit der Matratzenplatten hergestellt werden, welche vorliegend aus drei Nähgutlagen 16, 18, 20 gebildet sind, die jeweils von einer Materialrolle 24, 26, 28 abgezogen werden. Vorliegend besteht die Nähgutlage 18 aus elastischem Material, nämlich Schaumstoff. Die Nähgutlage 20 bildet eine Decklage. Die Nähgutlage 16 besteht aus unelastischem Material.

[0023] Die Nähgutlagen 16, 18, 20 werden beim Abrollen aufeinander abgelegt und bilden das zu vernähende Nähgut, welches über nicht bezeichnete Führungsrollen dem Nähaggregat zugeführt wird. Die Zuführung der Nähgutlagen 16, 18, 20 wird durch die auf das Nähgut einwirkende Kraft bereitgestellt. In dem Nähaggregat werden die aufeinander abgelegten Nähgutlagen 16, 18, 20 miteinander zum Nähgut vernäht. Das Nähgut wird über nicht bezeichnete Führungs- beziehungsweise Umlenkrollen, welche unter anderem eine Straffung des Nähgutes im Ausgangsbereich des Nähaggregats bereitstellen, abgeführt und einer weiteren Verarbeitung zugeführt.

[0024] Oberhalb jeder der Materialrollen 24, 26, 28 ist jeweils eine Ersatzrolle gelagert, die zum Austausch der darunter angeordneten Materialrolle dient. Hierfür ist zunächst die entsprechende Materialrolle 24, 26, 28 zu entfernen, so dass Raum für die Aufnahme der darüber angeordneten Materialrolle geschaffen wird. Letztere wird dann manuell in die Position der vorhergehenden Materialrolle 24, 26, 28 abgelassen. Nach einem Einfädelvorgang kann der Herstellungsprozess des Nähgutes fortgesetzt werden.

[0025] Bei diesem Stand der Technik erweist es sich als nachteilig, dass bei einem erforderlichen Wechsel wenigstens einer der drei Nähgutaufgaben 16, 18, 20 oder wenn eine der Materialrollen 24, 26, 28 leergelaufen ist, die entsprechende Materialrolle 24, 26, 28 auszuwechseln ist. Hierfür muss die Nähmaschine 14 vollständig angehalten werden. Die Umrüstung erfordert viel Zeit, insbesondere weil die Materialrollen umzulagern sind.

[0026] Fig. 2 zeigt nun eine Bevorratungsvorrichtung 32 gemäß der Erfindung mit drei Rollenaufnahmen 34. Jede Rollenaufnahme 34 weist vorliegend zwei Halter 42 auf, die jeweils paarweise vertikal übereinander angeordnet sind. Vorliegend sind die drei Rollenaufnahmen 34 horizontal hintereinander angeordnet, so dass die jeweiligen Nähgutlagen während des Abziehens von in den Haltern 42 angeordneten Materialrollen 24, 26, 28, 36, 38, 40 aufeinander abgelegt werden können.

[0027] Jeder Halter 42 nimmt jeweils eine Materialrolle 24, 26, 28, 36, 38, 40 auf. Jede der Materialrollen 24, 26,

28, 36, 38, 40 ist an ihrem jeweiligen Halter 42 drehbar gelagert. Fig. 3 zeigt die Bevorratungsvorrichtung in einer schematischen Seitenansicht.

[0028] Die Halter 42 sind Bestandteil der Rollenaufnahme 34. Von den in einer der Rollenaufnahme 34 angeordneten Materialrollen 24, 26, 28, 36, 38, 40 sind die entsprechenden Nähgutlagen abziehbar und dem Nähaggregat zuführbar. Das Nähaggregat ist vorliegend ein Nähaggregat, wie es zuvor bezüglich des Standes der Technik angegeben wurde. Die Halter 42 der Rollenaufnahme 34 sind im Wesentlichen horizontal nebeneinander übereinander angeordnet.

[0029] In den Haltern 42 der Rollenaufnahme 34 ist vorliegend im Wesentlichen gleiches oder zumindest hinsichtlich der wesentlichen Eigenschaften für den Nähvorgang ähnliches Material gelagert. So kann bei Erreichen eines Endes einer auf der Materialrolle 24, 26, 28, 36, 38, 40 aufgerollten ersten Nähgutlage unmittelbar auf die vertikal benachbarte Materialrolle 24, 26, 28, 36, 38, 40 umgestellt werden, indem lediglich ein Anfang der zweiten Nähgutlage der vertikal benachbarten Materialrolle mit dem Ende der ersten Nähgutlage verbunden wird.

[0030] Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, hat jeder Halter 42 zwei beabstandet angeordnete Kragarme 44 sowie eine sich zwischen den Kragarmen 44 erstreckende Drehachse 46 zur Aufnahme der jeweiligen Materialrolle 24, 26, 28, 36, 38, 40.

[0031] Jeder der Halter 42 weist mehrere Rollen 48 auf, die drehbar im Halter 42 gelagert sind und auf die die Materialrolle 24, 26, 28, 36, 38, 40 auflegbar ist. Hierdurch kann eine auf den Rollen 48 aufliegende Materialrolle axial in Längsrichtung des Halters 42 ohne großen Kraftaufwand verschoben werden. Diese Ausgestaltung ermöglicht es, nicht nur die Materialrolle 24, 26, 28, 36, 38, 40 vereinfacht auszuwechseln, sondern sie erlaubt es darüber hinaus die Materialrolle 24, 26, 28, 36, 38, 40 in ihrer axialen Position zu justieren.

[0032] In der vorliegenden Ausgestaltung ist ferner vorgesehen, dass die Bevorratungseinrichtung 32 aus drei Rollenaufnahmen 34 besteht, die jeweils zur Aufnahme von zwei Materialrollen 24, 26, 28, 36, 38, 40 in einer im Wesentlichen vertikalen Ebene nebeneinander ausgebildet sind, so dass Drehachsen 46 der Materialrollen 24, 26, 28, 36, 38, 40 im Wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet sind. Fig. 4 zeigt die Rollenaufnahme 34 für die Materialrollen 16 und 24.

[0033] Ferner ist vorgesehen, dass jeweils der obere Halter 42 der Rollenaufnahme 34 eine Aufnahmeeinrichtung 50 aufweist, mit der eine Materialrolle 24, 26, 40 in den jeweiligen oberen Halter 42 förderbar ist (Fig. 4 bis 6). Die Aufnahmeeinrichtung 50 hat hierfür einen Schlitten 52, der eine an die Materialrolle 24, 26, 40 anlegbare Auflagefläche 54 aufweist. Der Schlitten 52 ist relativ zum Halter 42 zwischen einer eingeschobenen und einer ausgezogenen Stellung bewegbar und in einer mit der ausgezogenen Stellung übereinstimmenden Endstellung relativ zum Halter 42 abwinkelbar ausgebildet (Fig. 5 und

6).

[0034] Wie aus den Fign. 5 und 6 ersichtlich ist, kann der Schlitten 50 um eine Achse 56 verschwenkt werden, so dass er in der ausgezogenen Endstellung zum Halter 42 derart abwinkelbar ist, dass die Materialrolle 24, 26, 40 einfach entnommen beziehungsweise eingesetzt werden kann.

[0035] Vorliegend ist der Schlitten 52 im Längsschnitt L-förmig ausgebildet. Der Schlitten 52 bildet einen Schenkel 58 als abstützende Anlage für die Materialrolle 24, 26, 40. Dadurch kann in der ausgefahrenen und gekippten Endposition die Materialrolle 24, 26, 40 auf einfache Weise ausgewechselt werden.

[0036] Die Auflagefläche 54 ist vorliegend aus mehreren, drehbar im Schlitten 52 gelagerten Rollen 48 gebildet. Durch die Rollen 48 kann die Materialrolle 24, 26, 40 in der eingeschobenen Stellung des Schlittens 52 ohne großen Kraftanstrengung in die gewünschte axiale Position verschoben werden.

[0037] Zwischen dem Schlitten 52 und der Aufnahmeeinrichtung 50 ist ein Linearmotor 60 angelenkt, mit dem der Schlitten 52 zwischen der eingeschobenen und der ausgezogenen Stellung bewegt werden kann. Ein manueller Eingriff zur Positionierung des Schlittens 52 kann somit im Wesentlichen eingespart werden. Die Anordnung des Schlittens 52 sowie die Anlenkung des Linearmotors 60 erlaubt es darüber hinaus, dass der Schlitten 52 während seiner Bewegung zugleich auch in die entsprechende Position gekippt werden kann. Ein Ausschieben des Schlittens 52 bewirkt somit auch zugleich ein Kippen um die Achse 56, so dass mit einem einzigen Antrieb der Schlitten 52 von seiner Materialbereitstellungsstellung in seine Rollenwechselstellung verfahren werden kann (vgl. Fig. 4 bis 6).

[0038] Der Linearmotor 60 ist als Pneumatikzylinder ausgebildet. Daneben kann der Linearmotor natürlich auch als Hydraulikzylinder oder auch unter Verwendung einer Zugfeder als Kraftspeicher ausgebildet sein.

[0039] Die Rollenaufnahme 34 weist ein Traggestell 62 auf, an welchem die Halter 42 als jeweils zwei im Abstand mit dem Traggestell 62 angeordnete Kragarme 44 ausgebildet sind, zwischen denen eine Materialrolle 24, 26, 28, 36, 38, 40 drehbar gelagert ist. In die Kragarme 44 ist eine Stange als Drehachse 46 einlegbar, welche Stange oder Walze die Materialrolle 24, 26, 28, 36, 38, 40 zentrisch durchgreift.

[0040] Um die Materialrolle 24, 26, 28, 36, 38, 40 auszuwechseln zu können, ist jeweils ein Kragarm 44 eines jeden Halters 42 relativ zum Traggestell 62 verschiebbar, und zwar um eine parallel zur Drehachse 46 verlaufende Achse ausgebildet. Dies erlaubt es, den jeweiligen Kragarm 44 vorzugsweise nach unten wegzuschwenken, so dass der Schlitten 52 für eine Bewegung der jeweiligen Materialrolle 24, 26, 40 in axialer Richtung mit der auf ihm aufgelegten Materialrolle 24, 26, 40 freigegeben ist.

[0041] Aus den Figuren 2 und 3 ist ferner zu erkennen, dass jeweils zwei Haltern 42 einer Rollenaufnahme 34 eine Verbindungs- und Führungseinrichtung 64 für die

von den Materialrollen 24, 26, 28, 36, 38, 40 abzuziehenden Nähgutlagen zugeordnet ist. Diese ermöglicht es, ein Anfang beziehungsweise Ende einer Nähgutlage von einer jeweils nicht im Betrieb befindlichen Materialrolle zu fixieren. Hierfür weist die Verbindungs- und Führungseinrichtung 64 zwei beabstandet zueinander angeordnete Klemmeinrichtungen auf, mit denen die jeweiligen Nähgutlage klemmend fixierbar ist. Nicht dargestellt ist, dass jede Klemmeinrichtung zumindest eine relativ zur Nähgutlage verschwenkbare Walze aufweist.

[0042] Der Verfahrensablauf zur Zuführung einer Nähgutlage wird nachfolgend beschrieben:

Aus der Bevorratungseinrichtung 32 werden Nähgutlagen 14, 16, 18 einer ein Nähaggregat aufweisenden Nähmaschine 14 zum Zwecke des Vernähens zugeführt. Die Bevorratungseinrichtung 32 weist hierfür sechs Materialrollen 24, 26, 28, 36, 38, 40 auf, von denen jeweils Nähgutlagen 16, 18, 20 abgezogen werden können. Die Materialrollen 24, 26, 28, 36, 38, 40 sind paarweise in Rollenaufnahmen 34 vertikal übereinander angeordnet.

[0043] Wie Fig. 2 zeigt, ist vorgesehen, dass die Materialrollen 24, 26, 28 Nähgutlagen 16, 18, 20 bereitstellen, die aufeinander abgelegt werden und dem Nähaggregat über nicht näher bezeichnete Umlenk- und Führungsrollen zugeführt werden. Die Nähgutlagen 16, 18, 20 werden vorliegend zu Matratzenplatten vernäht. Jeweils zwei Materialrollen 24, 26, 28, 36, 38, 40 mit Nähgutlagen 16, 18, 20 werden in der Bevorratungseinrichtung 32 in zwei Haltern 42 einer Rollenaufnahme 34 angeordnet, wobei eine erste Nähgutlage 16, 18, 20 von einem Halter 42 der Rollenaufnahme 34 abgezogen und der Nähmaschine 14 zugeführt wird.

[0044] Bei Bedarf kann die oberhalb oder unterhalb der ersten Nähgutlage 16, 18, 20 angeordnete Nähgutlage 16, 18, 20 von der jeweils zweiten Materialrolle 24, 26, 28, 36, 38, 40 in dem zweiten Halter 42 der entsprechenden Rollenaufnahme 34 abgezogen und der Nähmaschine 14 zugeführt werden. Hierzu wird die zweite Nähgutlage 16, 18, 20 mit dem Ende der ersten Nähgutlage 16, 18, 20 verbunden. Dazu kann die erste Nähgutlage 16, 18, 20 vor der Verbindung mit der zweiten Nähgutlage 16, 18, 20 an ihrem Ende im Wesentlichen rechtwinklig zu ihrer Längserstreckung abgeschnitten werden, um eine gerade Kante zu bilden.

[0045] Die miteinander zu verbindenden Enden werden stumpf aneinanderstoßend angeordnet und mit einem beide Enden übergreifenden Klebestreifen miteinander verbunden. Durch eine Fortsetzung des Fertigungsvorgangs wird somit die zweite Nähgutlage 16, 18, 20 automatisch durch die erste Nähgutlage 16, 18, 20 zum Nähaggregat für die Fortsetzung des Nähvorgangs gefördert. Montagetätigkeiten zum Austausch von Materialrollen 24, 26, 28, 36, 38, 40 können somit auf ein Minimum reduziert werden beziehungsweise erfolgen unabhängig vom jeweiligen Fertigungsverfahren. Die Näh-

gutlagen 16, 18, 20 werden in Form von Materialrollen 24, 26, 28, 36, 38, 40 in der Rollenaufnahme 34 übereinander bevorratet. In den Haltern 42 einer Rollenaufnahme 34 angeordnete Materialrollen 24, 26, 28, 36, 38, 40 weisen gleiche oder zumindest hinsichtlich der wesentlichen Eigenschaften für den Nähvorgang ähnliche Materialien auf.

[0046] Um eine gute Verbindung der zu verbindenden Enden der Nähgutlagen 16, 18, 20 erreichen zu können, werden die miteinander zu verbindenden Nähgutlagen 16, 18, 20 vor dem Verbinden ihrer Enden relativ zueinander in der Lage fixiert. Unter anderem können hierfür auch die Materialrollen 24, 26, 28, 36, 38, 40 in ihrer axialen Position zueinander verschoben werden.

[0047] In den Figuren 2 und 3 sind ergänzend zwei Materialrollen 92, 94 dargestellt, die ebenfalls in einer Rollenaufnahme angeordnet sind, wobei es sich bei den Materialrollen 92 und 94 um sogenanntes Decklagenmaterial handelt, welches bei der Herstellung von beispielsweise Steppdecken oder Matratzenplatten als oberste Lage angeordnet und vernäht wird. Bei der Herstellung von Steppdecken oder Matratzenplatten ist oftmals ein häufiger Wechsel zwischen diesen Decklagenmaterialien erforderlich, um entsprechend vorgeplante Chargen unterschiedlicher Ausgestaltung nähen zu können. Daher treffen die voranstehend beschriebenen Vorteile der erfindungsgemäßen Bevorratungseinrichtung 10 auch auf eine Bevorratungseinrichtung 10 mit einer Rollenaufnahme für dieses Decklagenmaterial gemäß den Materialrollen 92 und 94 zu. Es ist in den Figuren 2 und 3 zu erkennen, dass diese Materialrollen 92 und 94 in unmittelbarer Nähe zur Nähmaschine 14 in der Rollenaufnahme 22 gelagert sind, sodass dieses Decklagenmaterial auch in räumlicher Nähe zu dem Nähaggregat vorgesehen ist. Es sei nochmals darauf hingewiesen, dass sämtliche Merkmale der Rollenaufnahmen 22, wie sie in der Bevorratungseinrichtung 10 gemäß den Figuren 2 und 3 dargestellt und voranstehend beschrieben sind auch hinsichtlich der Materialrollen 92 und 94 in der dafür vorgesehenen Rollenaufnahme 22 unmittelbar vor der Nähmaschine 14 vorgesehen sein können. Dadurch werden auch die voranstehend beschriebenen Vorteile in diesem Bereich erzielt.

[0048] Anhand der folgenden Figuren ist ein Nähvorgang beschrieben. Es zeigen:

Figuren 7 bis 11 schematische Verfahrensschritte eines Nähvorgangs und zum Fadenabschneiden einer Steppstichmaschine;

Fig. 12 einen Abschnitt eines Nähguts mit einem gespannten Oberfaden in perspektivischer Ansicht;

Fig. 13 eine Schneideinrichtung zum Abschneiden von Fadenenden in perspektivischer Ansicht; und

Fig. 14

die Schneideinrichtung gemäß Fig. 13 in einer Draufsicht.

[0049] Aus den Figuren 7 bis 11 ist ein Verfahren zum Nähen von Nähgut 72 ersichtlich, welches aus zwei großflächigen Nähgutlagen 16, 18 gebildet ist, die mittels eines Ober- und eines Unterfadens 66, 68 verbunden werden. Bei dem Verfahren dringt eine Nadel 70 eines nicht weiter dargestellten Nähaggregats mit dem Oberfaden 66 in das Nähgut 72 ein. Der Oberfaden 66 wird mit dem Unterfaden 68 verbunden, woraufhin die Nadel 70 aus dem Nähgut 72 zurückgezogen wird (Fig. 7).

[0050] Um den Unterfaden 68 vom Nähgut 72 zu trennen, ist unterhalb des Nähgutes 72, das heißt, im Bereich der der Nadel abgewandten Oberfläche des Nähgutes 72, eine Schneidvorrichtung 74 angeordnet, die den Unterfaden 68 abschneidet (Fig. 8). Nachdem der Unterfaden 68 abgeschnitten und ein freies Ende 78 ausgebildet ist, wird das Nähgut 72 in Transportrichtung verschoben, wodurch der Oberfaden 66 derart gespannt wird, dass der mit dem Oberfaden 66 verbundene Unterfaden 68 mit seinem freien Ende 78 bis oberhalb einer der Nadel 70 zugewandten Oberfläche 76 gezogen wird, so dass das Ende 78 des Unterfadens 68 im Bereich dieser Oberfläche 76 entfernbar ist. Der Unterfaden 68 wird vor dem Spannen des Oberfadens 66 am Ende eines Nähabschnitts abgeschnitten. Alternativ zum Verschieben des Nähgutes 72 kann auch ein Spannen des Oberfadens 66 durch einen unabhängigen, nicht dargestellten Spannhebel erfolgen (Fig. 9).

[0051] Das nun über die Oberfläche 76 überstehende freie Ende 78 des Unterfadens 68 wird im Wesentlichen bündig mit der Oberfläche 76 abgeschnitten. Zu diesem Zweck ist eine Schneidvorrichtung 80 vorgesehen, die im Folgenden noch beschrieben wird (Figuren 13, 14). Die Unterfäden 68 werden beispielsweise derart abgeschnitten, dass ihre über die Oberfläche 76 hervorstehenden freien Enden 78 eine Länge von maximal 10 mm aufweisen. Das Abschneiden des über die Oberfläche 76 überstehenden Teils des Unterfadens 68 wird mit einer flächig arbeitenden Schneideinrichtung 80 ausgeführt. Es ist vorgesehen, dass im Wesentlichen jeder Nadel 70 eine Schneideinrichtung 80 zugeordnet ist.

[0052] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung ist vorgesehen, dass auch der Oberfaden 66 geschnitten wird, wenn dieser aufgrund eines Transports des Nähgutes 72 zwischen dem Ende einer Naht und dem Anfang einer folgenden Naht auf der Oberfläche 76 aufliegt (Fig. 10).

[0053] Mittels eines Messers 82 werden die auf der Oberfläche 76 verlaufenden und nicht mit dem Nähgut 72 vernähten Oberfäden 66 im Wesentlichen mittig geschnitten (Figuren 11 und 12).

[0054] Hierzu weist das quer zur Transportrichtung bewegbare Messer 82 eine Schneide 84 auf. Die Schneide 84 ist gegenüber der Oberfläche 76 geneigt angeordnet und läuft in einem spitzen Winkel auf diese zu. Hierdurch kann mit der Spitze der Oberfaden 66 erfasst und über eine gleitende Bewegung über die Schneide 84 geschnit-

ten werden. Hierdurch werden Fadenenden 86 des Oberfadens 66 erzeugt. Die Fadenenden 86 können sodann zusammen mit den Fadenenden 78 des Unterfadens 68 in einem Arbeitsgang mittels der Schneidvorrichtung 80 (Figuren 13 und 14) abgeschnitten werden. Gegebenenfalls werden die Fadenenden der Unterfäden und/oder der Oberfäden mit Luft angeblasen oder angesaugt, so dass ein sicherer Schneidvorgang gegeben ist..

[0055] Auch beim Beginn einer Naht ist vorgesehen, dass der Unterfaden 68 mittels des Oberfadens 66 auf die der Nadel 70 zugewandte Oberfläche 76 gezogen wird.

[0056] Die Schneidvorrichtung 80 weist zwei flächig ausgebildete Schneidplatten 88 auf, die im Wesentlichen parallel zueinander sowie gleitend verschiebbar zueinander angeordnet sind. An einer Seite weisen die beiden Schneidplatten 88 sägezahnartige Fortsätze in Form eines Sägezahnprofils 90 auf, die im Falle einer Verschiebung der Schneidplatten 88 längs der Erstreckung des Sägezahnprofils 90 gegeneinander an ihren benachbarten Kanten eine Schneidwirkung hervorrufen. Die Schneidvorrichtung 80 wird zum Zwecke des Abschneidens der Fadenenden 78, 86 entlang der Oberfläche 76 des Nähguts 72 genutzt. Durch entsprechende Auswahl der Schneidplatten 88 kann die Länge der Fadenenden 76, 86 eingestellt werden.

[0057] Die in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele dienen lediglich der Erläuterung der Erfindung und sind für diese nicht beschränkend.

Bezugszeichenliste

[0058]

- 10 Bevorratungseinrichtung
- 14 Nähmaschine
- 16 Nähgutlage
- 18 Nähgutlage
- 20 Nähgutlage
- 22 Rollenaufnahme
- 24 Materialrolle
- 26 Materialrolle
- 28 Materialrolle
- 32 Bevorratungseinrichtung
- 34 Rollenaufnahme
- 36 Materialrolle

- 38 Materialrolle
- 40 Materialrolle
- 5 42 Halter
- 44 Kragarm
- 46 Drehachse
- 10 48 Rolle
- 50 Aufnahmeeinrichtung
- 52 Schlitten
- 15 54 Auflagefläche
- 56 Achse
- 58 Schenkel
- 60 Linearmotor
- 62 Traggestell
- 20 64 Verbindungs- und Führungseinrichtung
- 66 Oberfaden
- 68 Unterfaden
- 70 Nadel
- 72 Nähgut
- 25 74 Schneidvorrichtung
- 76 Oberfläche
- 78 Ende des Unterfadens
- 80 Schneidvorrichtung
- 82 Messer
- 30 84 Schneide
- 86 Ende des Oberfadens
- 88 Schneidplatten
- 90 Sägezahnprofil
- 92 Materialrolle
- 35 94 Materialrolle

Patentansprüche

- 40 1. Verfahren zum Nähen eines Nähguts (72), insbesondere aus zumindest zwei, vorzugsweise großflächigen Nähgutlagen (16, 18) mittels eines Ober- und eines Unterfadens (66, 68), beispielsweise mit Doppelsteppstichmaschinen, bei dem eine Nadel (70) mit dem Oberfaden (66) in das Nähgut (72) eindringt und der Oberfaden (66) mit dem Unterfaden (68) verbunden wird, woraufhin die Nadel aus dem Nähgut (72) zurückgezogen wird,
- 45 **dadurch gekennzeichnet,**
- 50 **dass** der Oberfaden (66) derart gespannt wird, dass der mit dem Oberfaden (66) verbundene Unterfaden (68) mit seinem dem Nähgut (72) zugewandten Ende bis oberhalb einer der Nadel (70) zugewandten Oberfläche (76) gezogen wird, so dass das Ende (78) des Unterfadens (68) im Bereich dieser Oberfläche (76) entfernbar ist.
- 55 2. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Unterfaden (68) vor dem Spannen des Oberfadens (66) am Ende eines Nähabschnitts abgeschnitten wird.

5

3. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Oberfaden (66) **dadurch** gespannt wird, dass das Nähgut (72) relativ zur Nadel (70) bewegt wird.

10

4. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Oberfaden (66) mittels einer Spannvorrichtung, insbesondere einem Spannhebel gespannt wird.

15

5. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der über die Oberfläche (76) überstehende Teil des Unterfadens (68) im Wesentlichen bündig mit der Oberfläche (76) abgetrennt, insbesondere abgeschnitten wird.

20

6. Verfahren nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Unterfäden (68) mit einer Länge von maximal 10 mm abgeschnitten werden.

25

7. Verfahren nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Abschneiden des über die Oberfläche (76) überstehenden Teils (78) des Unterfadens (68) mit zumindest einer flächig arbeitenden Schneideinrichtung (80) ausgeführt wird.

30

35

8. Verfahren nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass im Wesentlichen jeder Nadel (70) oder Nadelpaaren eine Schneideinrichtung zugeordnet wird.

40

9. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die auf der Oberfläche (76) verlaufenden und nicht mit dem Nähgut vernähten Oberfäden (66) vorzugsweise mittig geschnitten werden.

45

10. Verfahren nach Anspruch 9,

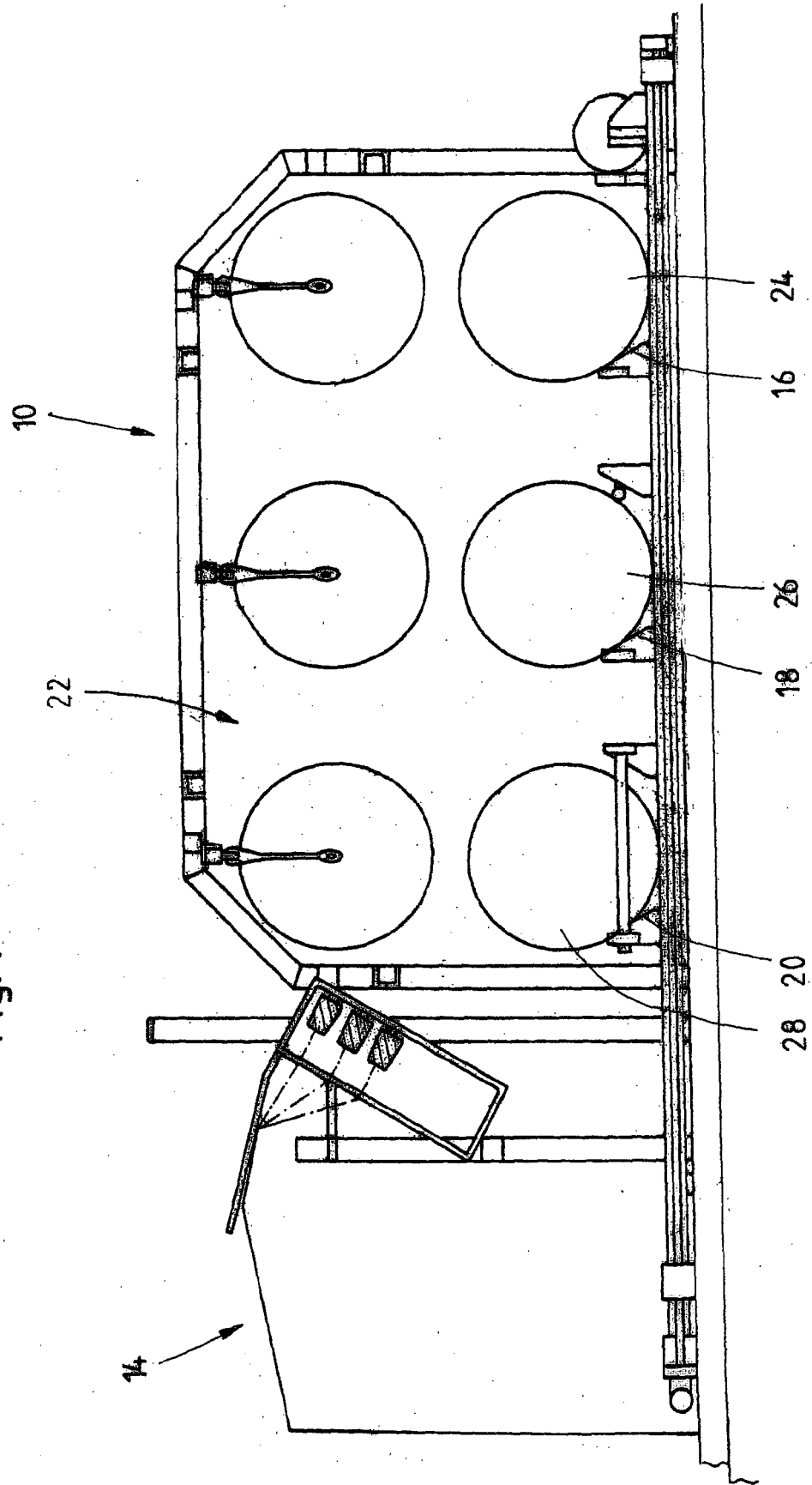
dadurch gekennzeichnet,

dass die geschnitten Oberfäden (66) mit der flächig arbeitenden Schneideinrichtung (80) abgeschnitten werden.

50

55

Fig. 1



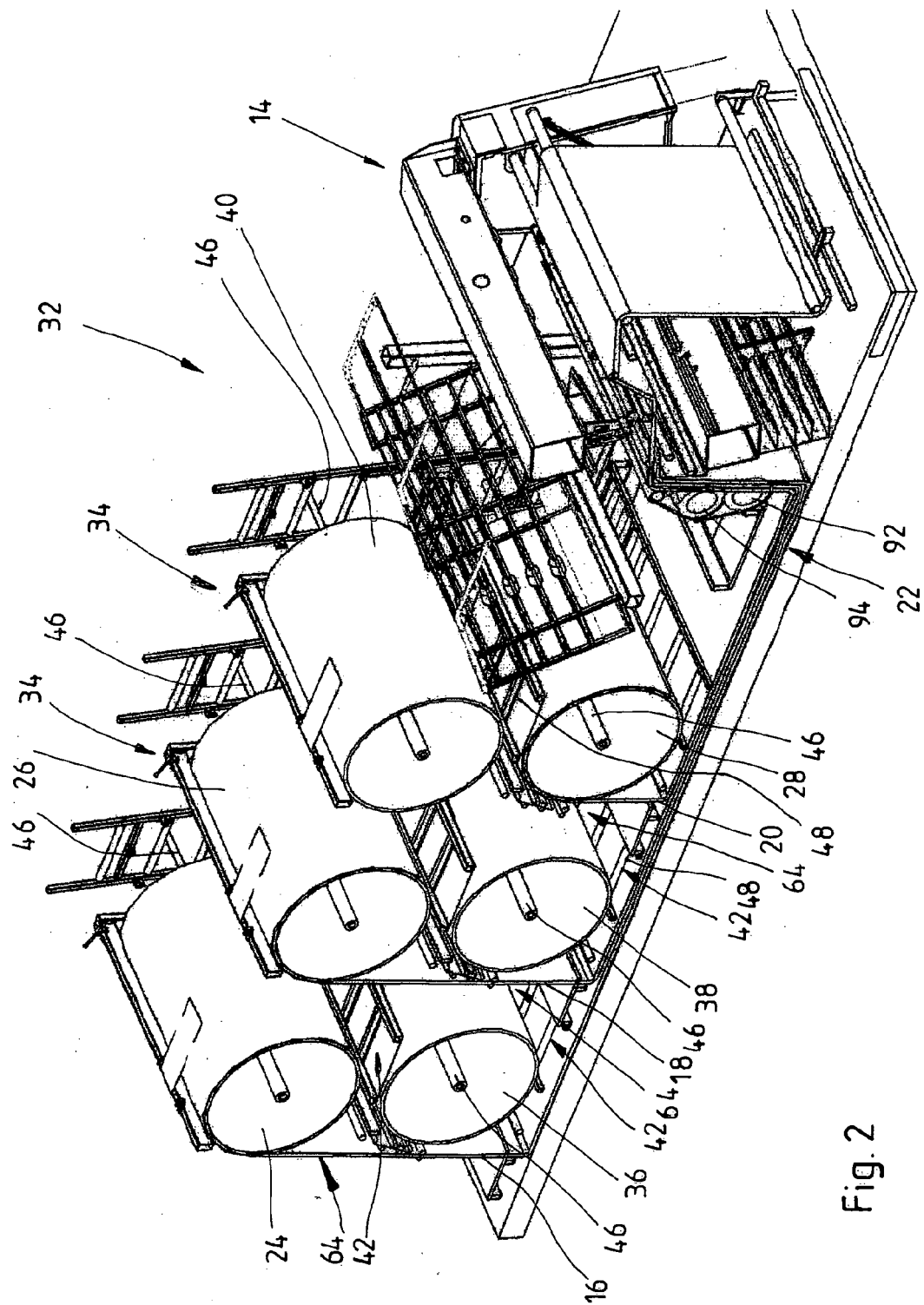
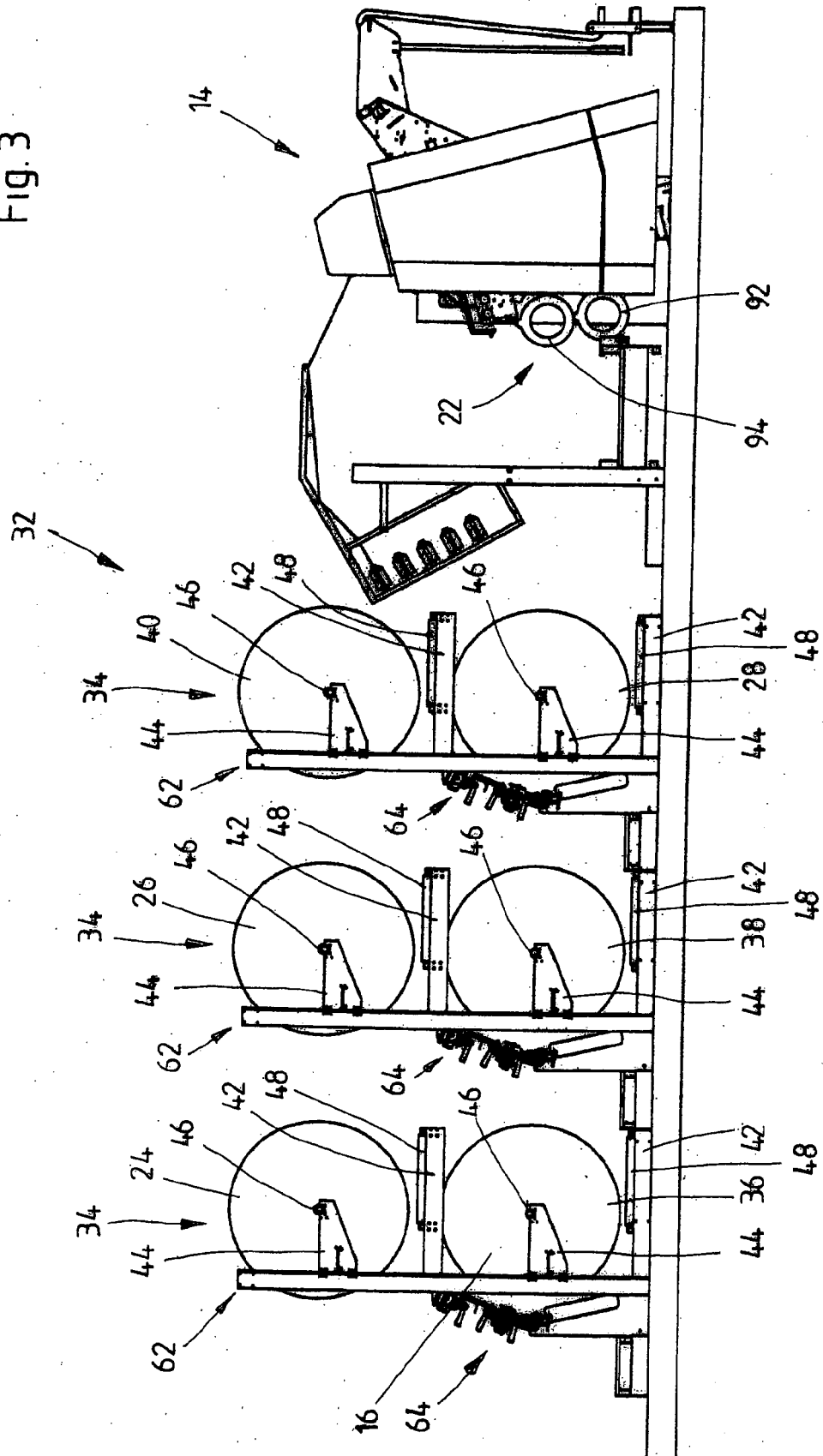


Fig. 2

Fig. 3



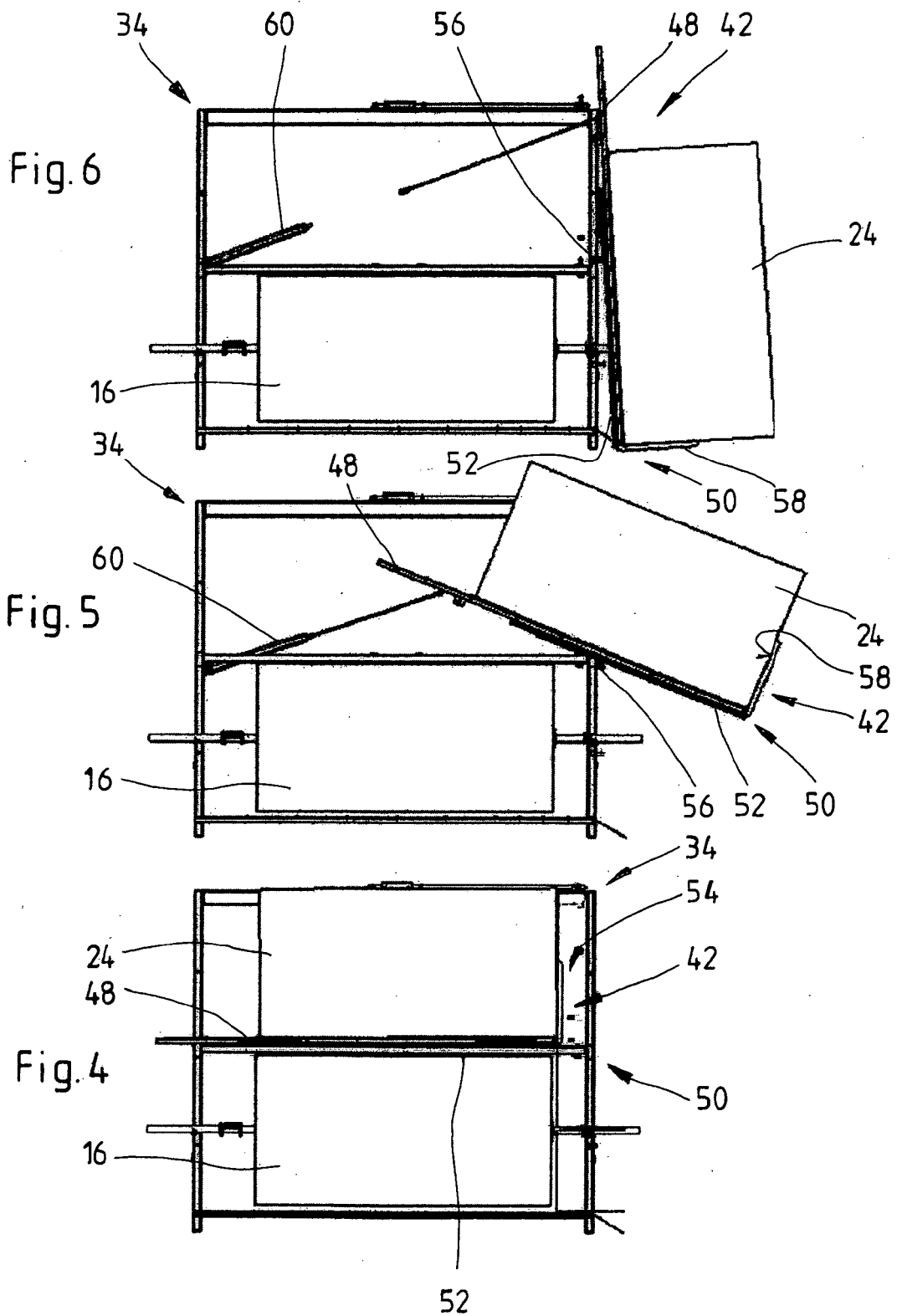


Fig. 7

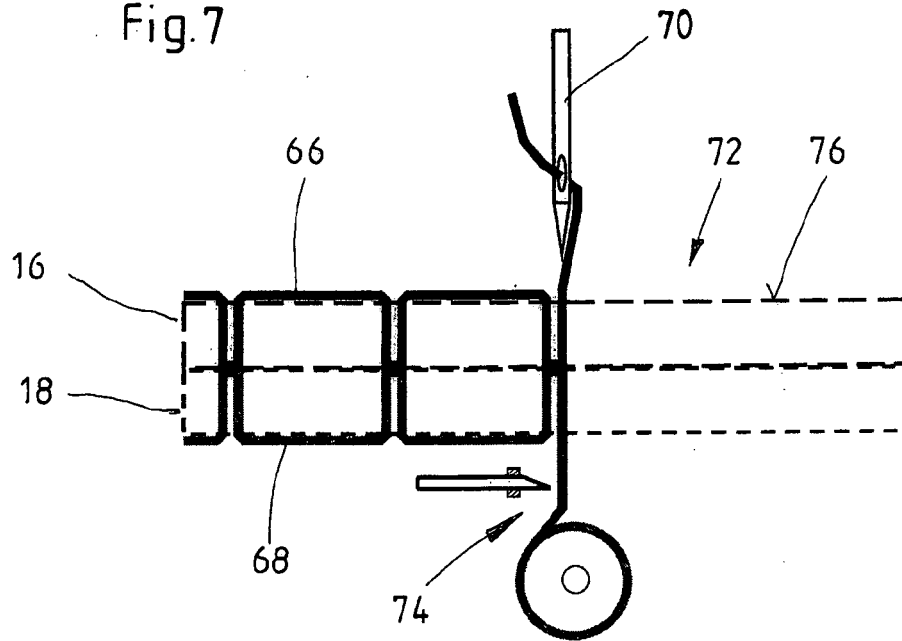


Fig. 8

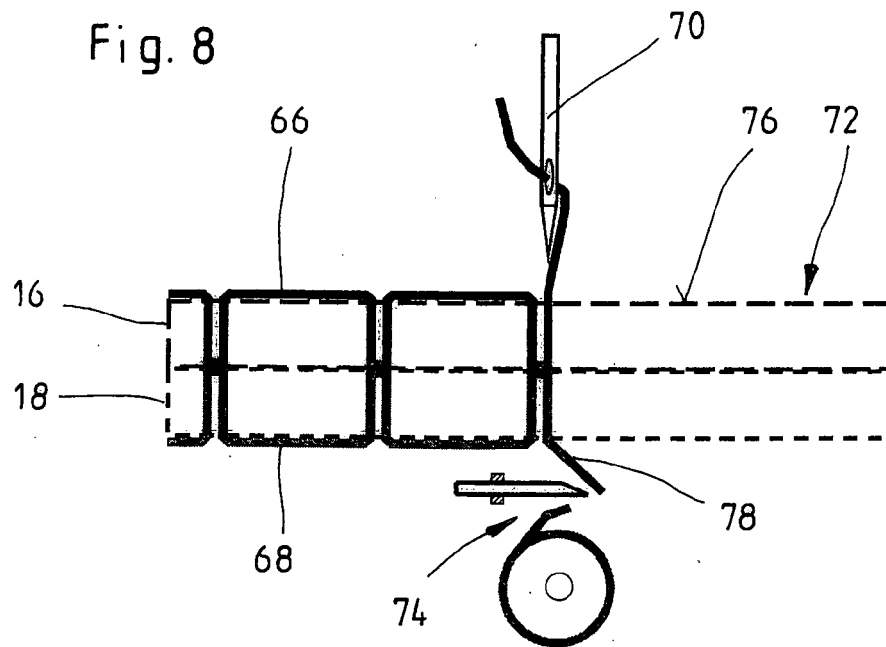
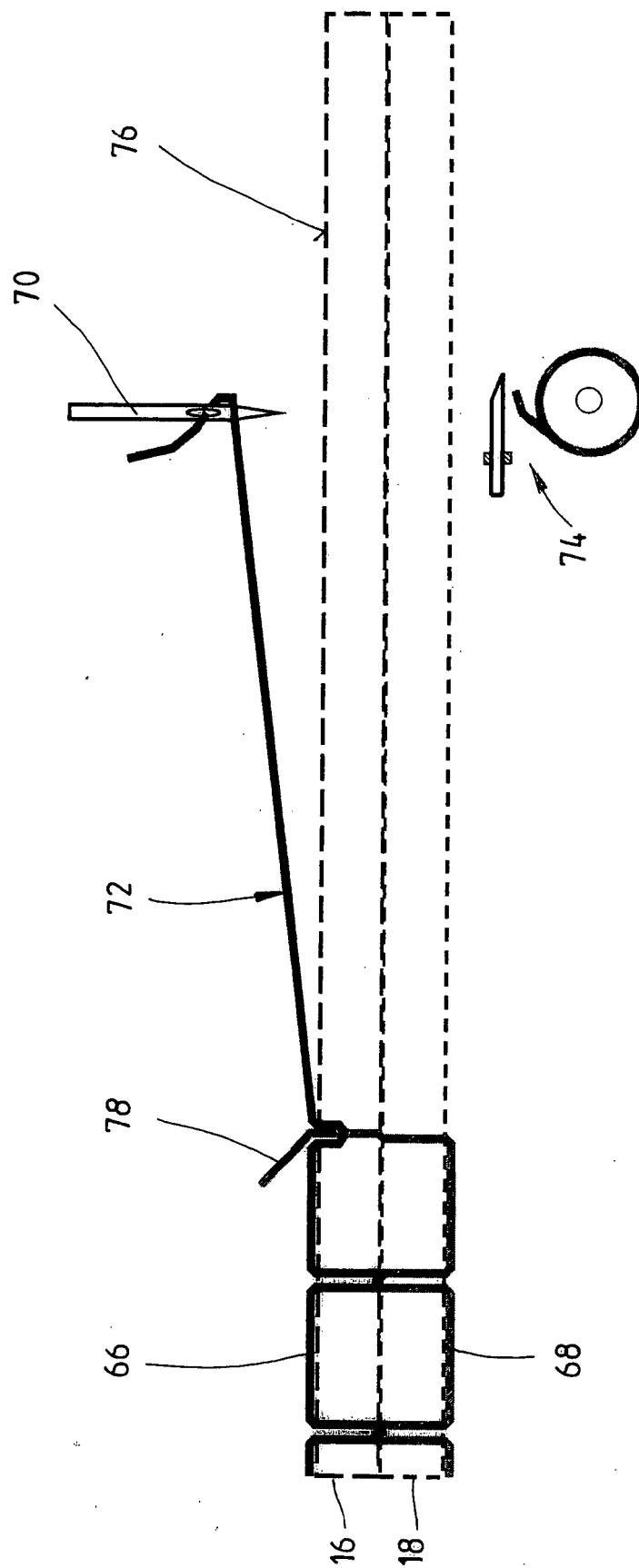


Fig. 9



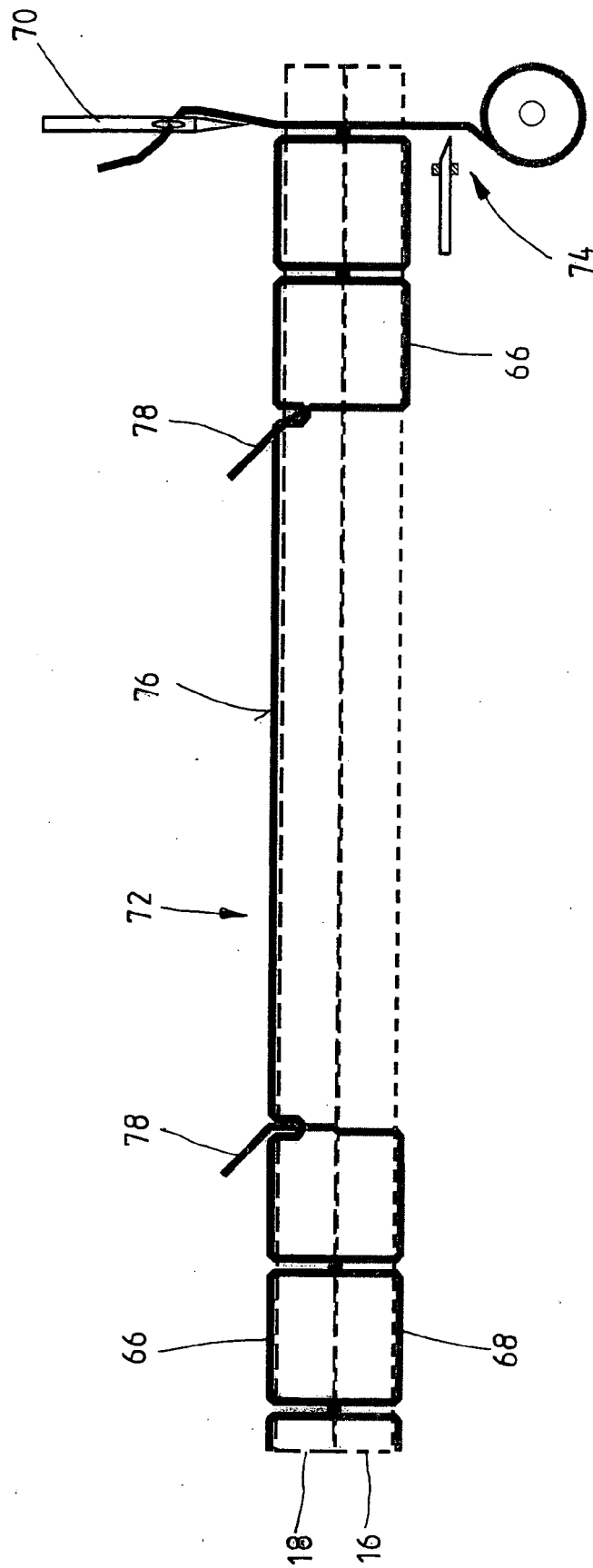


Fig. 10

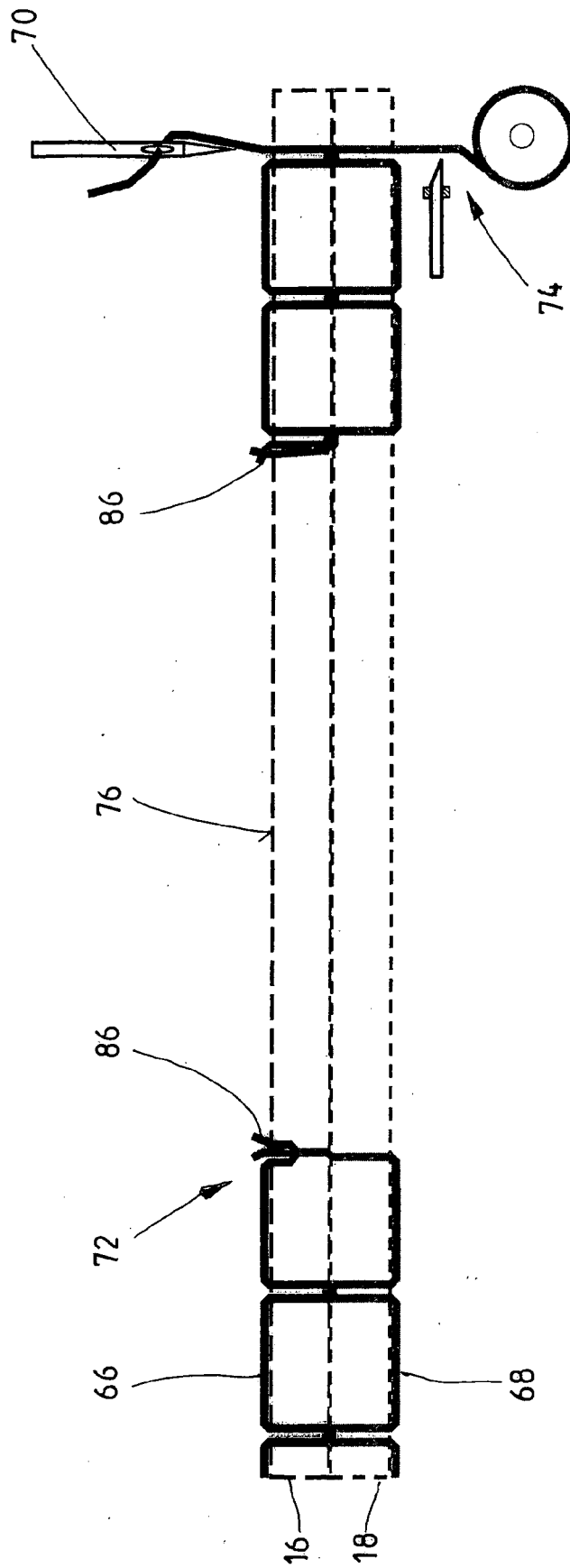


Fig. 11

Fig.12

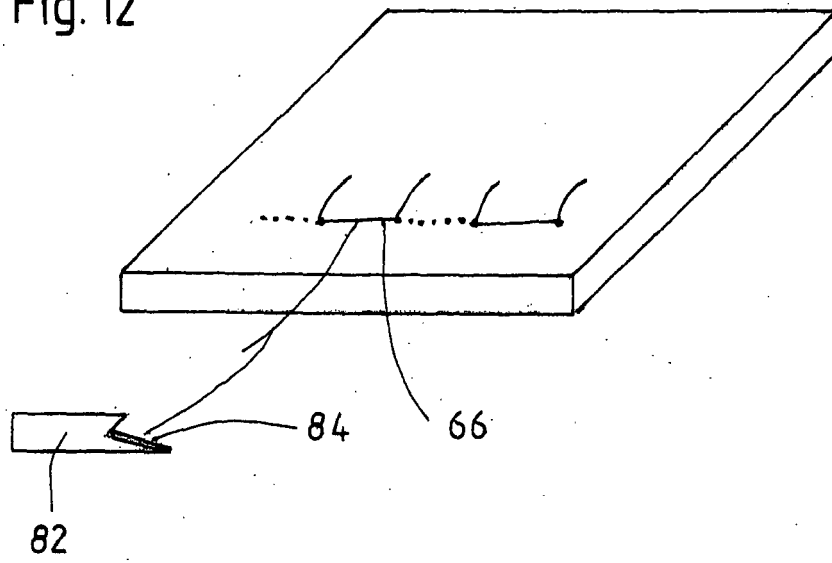


Fig.13

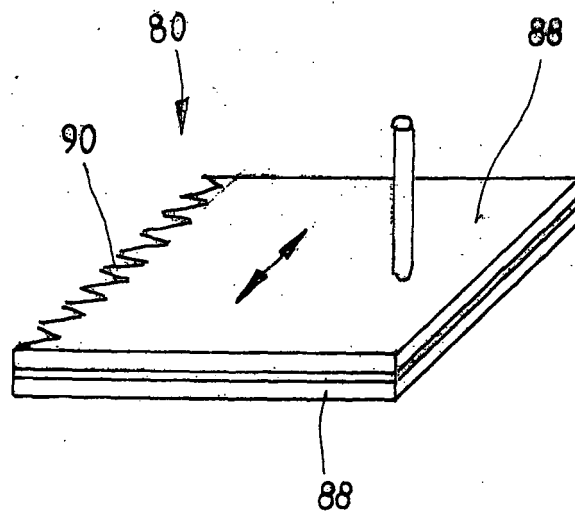
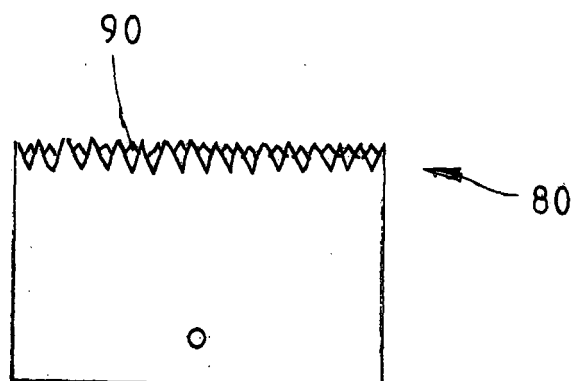


Fig.14



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 20317988 U1 [0004]