



(11) **EP 1 633 917 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.01.2008 Patentblatt 2008/01

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

(21) Anmeldenummer: **04739132.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2004/004744

(22) Anmeldetag: **05.05.2004**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2004/104286 (02.12.2004 Gazette 2004/49)

(54) **VIELNADELKETTENSTICHNÄHMASCHINE**

MULTI-NEEDLE CHAIN-STITCH SEWING MACHINE

MACHINE A COUDRE A POINT DE CHAINETTE A PLUSIEURS AIGUILLES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
FR IT

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

(30) Priorität: **20.05.2003 DE 10323065**
20.11.2003 DE 10354348
20.11.2003 DE 20317988 U

(74) Vertreter: **Wanischeck-Bergmann, Axel**
Köhne & Wanischeck-Bergmann
Patentanwälte
Kaiser-Friedrich-Ring 70
40547 Düsseldorf (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.03.2006 Patentblatt 2006/11

(73) Patentinhaber: **Nähmaschinenfabrik Emil**
Stutznäcker
GmbH & Co. KG
50858 Köln (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 3 960 095 **US-A- 5 355 816**
US-A- 5 603 270 **US-A- 5 617 802**
US-A- 5 974 994

EP 1 633 917 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vielnadelkettenstichnähmaschine für die Herstellung von Matratzenplatten, die aus einem Nähgut mit mehreren, insbesondere zu-

mindest drei Nähgutlagen bestehen, vorzugsweise mit einer Nähgutlage aus elastischem Material, beispielsweise Schaumstoff, und einer Decklage, die ein Nähmuster aufweist, mit einem Nähaggregat und einer Bevorratungseinrichtung für die zu vernähenden Nähgutlagen. [0002] Derartige Vielnadelkettenstichnähmaschinen sind aus dem Stand der Technik bekannt und weisen üblicherweise ein Nähaggregat auf, welches eine Nähgutaufgabe mit einem oberhalb der Nähgutaufgabe angeordneten Drückerfuß und einen Nadelbalken hat, in welchem eine Vielzahl von Nadeln angeordnet sind. Unterhalb der als Lochplatte ausgebildeten Nähgutaufgabe 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 Kettenstiche oder Doppelkettenstiche in dem auf der Nähgutaufgabe aufliegenden Nähgut auszuführen. Hierzu werden zwei Fäden, nämlich der den Nadeln zugeführte Oberfaden und der den Greifern zugeführte Unterfaden miteinander verbunden. Derartige Vielnadelkettenstichnähmaschinen haben sich insbesondere zur Herstellung von großflächigem Nähgut bewährt, bei dem mehrere Nähgutlagen miteinander verbunden werden. Beispielsweise werden mit derartigen Vielnadelkettenstichnähmaschinen Matratzenplatten hergestellt, die in der Regel aus einer Decklage, einer reißfesten unteren Nähgutlage und einer dazwischen angeordneten Nähgutlage aus elastischem Material hergestellt werden. Als reißfeste untere Nähgutlage kann beispielsweise ein Gewebe, aber auch ein Papier dienen.

[0003] In dem Nähaggregat werden die Nähgutlagen zum einen miteinander vernäht und zum anderen in der Decklage offene oder geschlossene Ornamente genäht, um einen optisch vorteilhaften Eindruck der Matratzenplatte zu vermitteln.

[0004] Die miteinander zu vernähenden Nähgutlagen werden bei derartigen Vielnadelkettenstichnähmaschinen in einer Bevorratungseinrichtung bereit gehalten. Aus dem Stand der Technik ist bekannt, die zu vernähenden Nähgutlagen in Form von Wickeln in der Bevorratungseinrichtung anzuordnen, so dass sie entsprechend dem Nähfortschritt im Nähaggregat von den Wickeln abgezogen werden. Hierzu sind vor dem Nähaggregat Ständer angeordnet, in denen quer zur Nährichtung verlaufende Wellen gelagert sind, die der Aufnahme jeweils eines Wickels der Nähgutlagen dienen.

[0005] Um unterschiedliche Muster an verschiedenen Stellen des Nähgutes nähen zu können ist es üblich, die miteinander zu vernähenden Nähgutlagen in einem Nähgutrahmen anzuordnen, der parallel zum Nadelbalken bzw. Greiferbalken, wie auch in Förderrichtung relativ zu den Nadeln bzw. Greifern bewegbar ist.

[0006] Eine solche Anordnung, wie sie sich im Stand der Technik bewährt hat, ist bereits aus der DE 196 10 979 C1 bekannt. Vor dem Nähaggregat ist ein Laufsteg angeordnet, welcher einer den Nähvorgang überwachenden Person als Standfläche dient. Unterhalb des Laufsteges werden die Nähgutlagen um Umlenkrollen geführt und anschließend dem Nähaggregat zugeführt. Die Nähgutlagen sind aufgeständert und werden durch vor und nach dem Nähaggregat angeordnete angetriebene Walzen abgezogen. Die Nähgutlagen sind daher konstant auf Zug beansprucht.

[0007] Eine weitere Ausgestaltung einer Vielnadelkettenstichnähmaschine ist aus der US 5,603,270 A1 bekannt. Bei dieser Vielnadelkettenstichnähmaschine sind vier Nähgutlagen auf Wickeln vorgesehen, die in einem Nähaggregat mit mehreren Nadeln miteinander vernäht werden.

[0008] Schließlich offenbart die US 6,170,414 B1 eine weitere Vielnadelkettenstichnähmaschine zum Vernähen mehrerer Nähgutlagen, die wiederum in einer Bevorratungseinrichtung in Wickeln angeordnet und von diesen abgezogen werden.

[0009] Bei sämtlichen voranstehend beschriebenen Vielnadelkettenstichnähmaschinen erfolgt der Abzug der Nähgutlagen von den Wickeln über die gesamte Strecke von den Wickeln bis zum Nähaggregat unter Zug, was insbesondere bei der mittleren Nähgutlage aus elastischem Material von Nachteil ist, da diese Nähgutlage bei derartigen Anordnungen in der Regel unter Spannung vernäht wird, so dass sich im Anschluss an das Nähaggregat die mittlere Nähgutlage entspannt und in der weniger elastischen Decklage Faltenwurf verursachen kann. Dieser Nachteil wird lediglich bei der Vielnadelkettenstichnähmaschine nach der DE 19610 979 C1 vermieden.

[0010] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die **Aufgabe** zugrunde, eine Vielnadelkettenstichnähmaschine derart weiterzuentwickeln, dass die voranstehend im Stand der Technik vorhandenen Nachteile vermieden werden und insbesondere eine einfache und kostengünstige Förderung der Nähgutlagen bis zum Nähaggregat möglich ist, ohne dass das Nähergebnis beispielsweise durch Faltenwurf negativ beeinflusst ist.

[0011] Die **Lösung** dieser Aufgabenstellung sieht vor, dass zwischen der Bevorratungseinrichtung und dem Nähaggregat zumindest eine über die gesamte Förderstrecke am Nähgut anliegende Fördereinrichtung angeordnet ist, welche zumindest zwei Nähgutlagen aus der Bevorratungseinrichtung abzieht und bis in das Nähaggregat fördert.

[0012] Erfindungsgemäß weist die Vielnadelkettenstichnähmaschine demzufolge eine Fördereinrichtung auf, welche sich von der Bevorratungseinrichtung bis zum Nähaggregat erstreckt und über diese gesamte Förderstrecke zwischen der Bevorratungseinrichtung und dem Nähaggregat an den Nähgutlagen anliegt, um die Nähgutlagen möglichst spannungsfrei in das Nähaggre-

gat zu fördern, wobei eine Spannung in den Nähgutlagen auch im Bereich der Förderstrecke zwischen der Bevorrattungseinrichtung und dem Nähaggregat verhindert wird. Die erfindungsgemäße Vielnadelkettenstichnähmaschine weist somit eine konstruktiv einfache Ausgestaltung im Bereich der Förderstrecke auf und ermöglicht ein im wesentlichen spannungsfreies Vernähen der Nähgutlagen im Nähaggregat.

[0013] Vorzugsweise ist die Fördereinrichtung als Förderband ausgebildet, welches auf der Decklage des Nähgutes zugewandten Oberflächen der Nähgutlage aus elastischem Material aufliegt und somit das elastische Material reibschlüssig fördert. Durch diese Ausgestaltung wird insbesondere der Vorteil erzielt, dass das zur Spannung neigende elastische Material in der Förderstrecke nicht gedehnt und im ungedehntem Zustand dem Nähaggregat zugeführt wird. Die weiteren Nähgutlagen unterliegen demgegenüber einer geringeren Neigung der Dehnung, so dass die voranstehend beschriebene Problematik eher im geringeren Umfang auftritt.

[0014] Bei dieser Ausgestaltung ist ein Förderband vorgesehen, welches in der Förderstrecke angeordnet ist. Die für die Förderung notwendige Auflage wird bei dieser Ausgestaltung durch die zweite Nähgutlage gebildet, die beispielsweise aus einem reißfesten und dehnungsarmen Papier oder Gewebe besteht, welches konstant dem Nähaggregat zugeführt wird und welches unter Spannung gehalten werden kann, ohne dass sich hierdurch eine Dehnung des Materials ergibt.

[0015] In einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Fördereinrichtung aus zwei Förderbändern besteht, die gegenüberliegend und parallel verlaufend angeordnet sind und zwischen denen das Nähgut bzw. die Nähgutlagen förderbar sind. Diese Ausgestaltung bietet insbesondere den Vorteil, dass die Förderung der Nähgutlagen zwischen zwei Förderbändern wesentlich genauer erfolgen kann, so dass mögliche Dehnungen insbesondere im elastischen Material weiter reduziert werden können. Darüber hinaus hat eine solche Ausgestaltung den Vorteil, dass auch das Anfahren der Vielnadelkettenstichnähmaschine mit neuen Nähgutlagen wesentlich vereinfacht ist, da ein aufwendiges Einführen der reiß- und dehnungsfesten Nähgutlage nicht erforderlich ist, soweit die Fördereinrichtung gemeinsam zugeführte Nähgutlagen automatisch aufnimmt und fördert.

[0016] Das Nähgut ist in einer quer zur Förderrichtung des Nähgutes verlaufenden Richtung relativ zum Nähaggregat verschiebbar angeordnet. Vorzugsweise ist hierzu vorgesehen, dass das Nähgut auf einem Förderschlitten geführt ist, der quer zur Förderrichtung des Nähgutes bewegbar ist. Demgegenüber sind Nadel- und Greiferbalken feststehend ausgebildet. Durch die Relativbewegung des Nähgutes zum Nähaggregat wird die Variabilität der nähbaren Muster wesentlich vergrößert. Gemeinsam mit dem Nähgutträger ist die dem Nähaggregat vorgeschaltete Förderstrecke und die an die Förderstrecke angeschlossene Bevorrattungseinrichtung

bewegbar.

[0017] Es ist nach einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen, dass die Bevorrattungseinrichtung ein Förderband aufweist, auf welches beispielsweise zumindest die unterste Nähgutlage und die Nähgutlage aus elastischem Material in Form von Wickeln auflegbar ist, wobei die Wickel gegen eine translatorische Bewegung in Förderrichtung des Förderbandes in Halterungen fixiert gelagert sind.

[0018] Die Bevorrattungseinrichtung weist demzufolge ein Förderband auf. Die Nähgutlagen sind in Wickeln auf diesem Förderband abgelegt und gegen translatorische Bewegungen in Förderrichtung fixiert. Bei dieser Ausgestaltung wird demzufolge das Abziehen der Nähgutlagen von den Wickeln nicht unter Zug durchgeführt, sondern über den Reibschluss zwischen dem Förderband und der Nähgutlage. Auch hierdurch wird demzufolge eine Dehnung zumindest der Nähgutlage aus elastischem Material im wesentlichen vermieden.

[0019] Um den Bewegungen des Nähgutes im Nähaggregat quer zur Förderrichtung folgen zu können und insbesondere Scherspannungen innerhalb des Nähgutes zu vermeiden ist vorgesehen, dass das Förderband in einem Rahmen angeordnet ist, welcher in einer Richtung verschiebbar angeordnet ist, die rechtwinklig zur Förderrichtung des Nähgutes verläuft. Die Verschiebung des Rahmens ist mit der Verschiebung des Nähgutes relativ zum Nähaggregat synchronisiert.

[0020] Schließlich ist nach einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen, dass das Förderband der Bevorrattungseinrichtung bis an das Förderband geführt ist, mit dem das Nähgut dem Nähaggregat zuführbar ist. Die Förderbänder in der Förderstrecke zwischen dem Nähaggregat und der Bevorrattungseinrichtung einerseits und innerhalb der Bevorrattungseinrichtung andererseits sind demzufolge getrennt ausgebildet, was insbesondere die Handhabung der Vielnadelkettenstichnähmaschine vereinfacht, da lange Förderbänder und damit verbundene Probleme, wie Schlupf und Förderungenauigkeiten vermieden werden. Demgegenüber ist eine Übergabestelle zwischen zwei Förderbändern im wesentlichen einfacher zu handhaben. Darüber hinaus ergibt sich bei dieser Ausgestaltung der Vorteil, dass der Aufbau einer solchen Vielnadelkettenstichnähmaschine wesentlich vereinfacht ist. Gleichzeitig besteht hierbei die Möglichkeit der mechanischen Entkopplung der Förderbandstrecken, so dass beispielsweise eine rein elektronische Kopplung der Bewegungen der Förderbänder in Förderrichtung und hierzu entgegengesetzt sowie quer zur Förderrichtung problemlos möglich ist.

[0021] Die voranstehend beschriebene Vielnadelkettenstichnähmaschine hat darüber hinaus den Vorteil, dass im Vergleich zum Stand der Technik ein problemloserer Rücklauf des Nähgutes relativ zur ursprünglichen Fördereinrichtung möglich ist, da die Ausgestaltung der Vielnadelkettenstichnähmaschine mit den Fördereinrichtungen, welche annähernd vollständig über die gesamte Förderstrecke an den Nähgutlagen anliegen, die

Reversierbarkeit der Nähgutförderrichtung wesentlich verbessert wird, indem auch bei einem Rückwärtslauf der Fördereinrichtungen, welche zur Ausführung bestimmter Nähvorgänge erforderlich ist, das Nähgut unter konstanter geringer Spannung gehalten ist.

[0022] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vielnadelkettenstichnähmaschine dargestellt ist. In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine Vielnadelkettenstichnähmaschine mit einer vorgeschalteten Bevorratungseinrichtung und einer nachgeschalteten Wickelstation in Seitenansicht;

Figur 2 die Vielnadelkettenstichnähmaschine mit der vorgeschalteten Bevorratungseinrichtung und der nachgeschalteten Wickelstation in Draufsicht;

Figur 3 eine einem Nähaggregat der Vielnadelkettenstichnähmaschine vorgeschaltete Fördereinrichtung in teilweiser geschnittener Seitenansicht und

Figur 4 die Bevorratungseinrichtung gemäß Figur 1 in detaillierter Seitenansicht.

[0023] In Figur 1 ist eine Vielnadelkettenstichnähmaschine 1 in Seitenansicht dargestellt. Diese Vielnadelkettenstichnähmaschine 1 weist ein Nähaggregat 2 und eine Bevorratungseinrichtung 3 auf, in der Wickel 4 der miteinander im Nähaggregat 2 zu vernähenden Nähgutlagen 17, 19 angeordnet sind.

[0024] Zwischen der Bevorratungseinrichtung 3 und dem Nähaggregat 2 ist eine Fördereinrichtung 5 angeordnet, über welche zumindest ein Teil der Nähgutlagen 17, 19 dem Nähaggregat 2 zugeführt werden.

[0025] Die aus dem Nähaggregat 2 abgezogenen und miteinander vernähten Nähgutlagen sind in der Figur 1 als Nähgut 6 dargestellt. Der Vielnadelkettenstichnähmaschine 1 nachgeschaltet ist eine Wickelstation 7, in der das fertige Nähgut 6 gewickelt wird.

[0026] Ferner weist die erfindungsgemäße Vielnadelkettenstichnähmaschine 1 eine Nähgambevorratungseinrichtung 8 auf, die zwischen der Fördereinrichtung 5 und der Bevorratungseinrichtung 3 angeordnet ist und einen Kragarm 9 hat, welcher bis in den Bereich oberhalb des Nähaggregates 2 reicht, um das abziehende Nähgarn dem Nähaggregat 2 zuzuführen.

[0027] Die Fördereinrichtung 5 ist in Figur 3 näher dargestellt und besteht aus einem ersten Förderband 10, welches über eine Vielzahl von Umlenkrollen 11 umläuft. Ferner läuft das Förderband 10 über eine Antriebsrolle 12, welche über einen Riemen 13 angetrieben wird, der form- und/oder reibschlüssig von einem nicht näher dar-

gestellten Antriebsmotor angetrieben ist. Die Umlenkrollen 11 und die Antriebsrolle 12 des Förderbandes 10 sind im unteren Bereich der Fördereinrichtung 5 angeordnet und weisen einen Umschlingungswinkel von teilweise mehr als 180° der einzelnen Umlenkrollen 11 und der Antriebsrolle 12 auf.

[0028] Im oberen Bereich der Fördereinrichtung 5 ist das Förderband 10 über ein Umlenkblech 14 geführt, welches ein in Richtung des Nähaggregates 2 im Querschnitt spitz ausgebildetes Ende 15 aufweist.

[0029] Weiterhin ist in der Fördereinrichtung 5 ein zweites Förderband 16 vorgesehen, welches mit dem ersten Förderband 10 im Bereich der Förderstrecke für die Nähgutlagen 17 insbesondere aus elastischem Material parallel verlaufend angeordnet ist. Der Abstand zwischen den beiden Förderbändern 10 und 16 ist entsprechend der zu fördernden Nähgutlagen 17 variabel, so dass auch dickere Nähgutlagen 17 möglichst ohne große Kompression parallel zu den Flächennormalen der Nähgutlagen 17 förderbar sind.

[0030] Die Transportrichtung des Förderbandes 10 ist durch einen Pfeil 18 an einer unteren Umlenkrolle 11 dargestellt, wobei beide Förderbänder 10 und 16 reversierbar angetrieben sind, um die Nähgutlage 17 je nach auszuführendem Nähmuster in Richtung zum Nähaggregat 2 oder von diesem weg zu fördern.

[0031] Die in Figur 3 dargestellte Nähgutlage 17 besteht aus einer unteren, nicht näher dargestellten Lage eines reißfesten Papiers und einer darauf aufliegenden Nähgutlage 17 aus elastischem Material, nämlich Schaumstoff. Diese beiden Lagen werden mit einer Nähgutlage 19 gemeinsam dem Nähaggregat 2 zugeführt, wobei die Nähgutlage 19 ebenfalls zug- bzw. reißfest und als Decklage ausgebildet ist. Die Nähgutlage 19 ist in einem nicht näher dargestellten Wickel im Bereich der Fördereinrichtung 5 gelagert und wird über eine Umlenkrolle 20 und einer vom Riemen 13 angetriebene Antriebsrolle 21 dem Nähaggregat 2 zugeführt, wobei die Nähgutlage 19 unmittelbar nach dem Ende 15 auf die Nähgutlage 17 aufgelegt ist.

[0032] In Figur 3 ist schließlich ein drittes Förderband 22 dargestellt, welches zur Bevorratungseinrichtung 3 zugehörig ist und nachfolgend noch beschrieben wird.

[0033] Die Förderrichtung der Nähgutlagen 17, 19 ist in Figur 3 mit einem Pfeil 23 dargestellt, wobei die gesamte Fördereinrichtung 5 begrenzt rechtwinklig zur Förderrichtung der Nähgutlagen 17, 19 verschiebbar in der Vielnadelkettenstichnähmaschine 1 gelagert ist, um beispielsweise auch geschlossene, kreisförmige oder dergleichen ausgebildete Nähmuster in der Nähgutlage 19 und damit auch in der Nähgutlage 17 ausführen zu können.

[0034] Die Bevorratungseinrichtung 3 ist in der Figur 4 detailliert dargestellt und weist das bereits voranstehend genannte Förderband 22 auf, welches in einem Rahmen 24 (Figur 2) angeordnet ist, der auf quer zur Förderrichtung des Förderbandes 2 verlaufenden Schienen 25 aufliegt und entlang dieser Schienen 25 quer zur

Förderrichtung des Förderbandes 22 verschiebbar ist, wobei die Verschiebbarkeit entsprechend der Querverschiebbarkeit der Fördereinrichtung 5 begrenzt ist.

[0035] Das Förderband 22 ist mittels eines Antriebsmotors 26 angetrieben, wobei der Antriebsmotor 26 in seiner Laufrichtung umsteuerbar ist, so dass auch das Förderband 22 reversibel ist.

[0036] Der Rahmen 24 weist an seinem dem Antriebsmotor 26 zugeordneten hinteren Ende eine Lagerung 27 zur Aufnahme des ersten Wickels 4 mit der ersten reiß- bzw. zugfesten Nähgutlage auf, wobei diese Nähgutlage beispielsweise aus einem reißfesten Papier oder Textilgewebe besteht, welches nur einen geringen Dehnungskoeffizienten hat und der Wickel 4 mit seiner Außenmantelfläche unmittelbar auf dem Förderband 22 aufliegt. Die von diesem Wickel 4 abgezogene erste Nähgutlage liegt vollständig auf dem Förderband 22 auf und erstreckt sich durch die Fördereinrichtung 5 zumindest bis zum Nähaggregat 2.

[0037] Die Bevorratungseinrichtung 3 weist ferner eine Transport- und Handhabungsvorrichtung 28 auf, die als oberhalb des Rahmens 24 angeordnetes Portalgestell 29 ausgebildet ist. Dieses Portalgestell 29 hat vier lotrecht ausgerichtete Ständer 30 und zwei, jeweils zwei Ständer 30 verbindende, horizontal ausgerichtete Längsträger 31, wobei die Längsträger parallel zueinander und parallel zur Förderrichtung des Förderbandes 22 verlaufend ausgerichtet und über Traversen 32 miteinander verbunden sind.

[0038] Das Portalgestell 29 ist am Boden 33 verankert und weist zwischen den Längsträgern 31 eine Breite auf, die größer als die Breite des Rahmens 24 ist, so dass der Rahmen 24 entsprechend der voranstehenden Beschreibung rechtwinklig zur Förderrichtung innerhalb des Portalgestells 29 verschiebbar ist.

[0039] Des weiteren sind in dem Portalgestell 29 an den Längsträgern 31 Hebeeinrichtungen 34 vorgesehen, die aus quer zur Förderrichtung des Förderbandes 22 im Portalgestell 29 verschiebbaren Traversen 35 bestehen, an denen über nicht näher dargestellte Seilzüge Greifer 39 absenkbar sind. Die Greifer 39 weisen ein parallel zu den Traversen 35 verlaufenden Steg und endseitig rechtwinklig zum Steg verlaufende Schenkel 36 auf, die an ihren freien Enden nicht näher dargestellte Hakenelemente zur Aufnahme einer Achse 38 aufweisen, welche Achse 38 den jeweiligen Wickel 4 der Nähgutlage 17 durchgreifen.

[0040] Im Bereich des Rahmens 24 ist für jeden Wickel 4 eine Führungseinrichtung 37 angeordnet, in die der jeweilige Wickel 4 der Nähgutlage 17 einlegbar ist. Eine solche Führungseinrichtung 37 ermöglicht die Ablage des Wickels 4 mit seiner Mantelfläche auf dem Förderband 2 bzw. auf der bereits auf dieser abgelegten ersten Nähgutlage des ersten Wickels 4.

[0041] Die Führungseinrichtung 37 kann hierbei derart ausgebildet sein, dass beidseitig des Förderbandes 22 ein Steg mit einem lotrecht verlaufenden Schlitz zur Aufnahme der Achse 38 angeordnet ist, wobei die Achse 38

drehbar in dem Schlitz geführt ist, so dass die Nähgutlage über das Förderband 22 vom Wickel 4 abgerollt werden kann, eine translatorische Bewegung des Wickels 4 aber vermieden wird.

[0042] Alternativ kann die Führungseinrichtung 37 aus beabstandet zueinander angeordneten und das Förderband 22 übergreifenden Führungselementen bestehen, die der Aufnahme des Wickels 4 dienen und an der Manteloberfläche des Wickels 4 anliegende Führungsrollen zur möglichst reibungsarmen Führung der Nähgutlagen beim Abwickeln aufweisen.

[0043] Die Handhabung der voranstehend beschriebenen Transport- und Handhabungsvorrichtung 28 ist wie folgt:

[0044] Ein Wickel 4 wird im Bereich seitlich des Portalgestells 29 bereitgestellt und mit der Achse 38 (Figur 2) versehen, welche die Mitte des Wickels 4 durchgreift. Anschließend wird die Traverse 35 ausgeschoben und der U-förmige Greifer 39 (Figur 4) über die Hebeeinrichtung 34 abgesenkt, bis die Schenkel 36 des Greifers 39 mit der Achse 38 durch die nicht näher dargestellten Hakenelemente verbindbar ist. Anschließend wird der Wickel 4 angehoben und die Traverse 35 in das Portalgestell 29 derart zurückgefahren, dass der Wickel 4 oberhalb eines sich in der Verarbeitung befindlichen weiteren Wickels 4 angeordnet ist. Ist der Wickel 4 in der Verarbeitung aufgebraucht, so kann der oberhalb dieses nunmehr aufgebrauchten Wickels 4 angeordnete Wickel 4 in kurzer Zeit abgesenkt und die hiervon abgezogene Nähgutlage 17 der Verarbeitung zugeführt werden. Nach dem Absenken des Wickels 4 wiederholt sich der voranstehend dargestellte Vorgang, d.h. ein weiterer Wickel 4 wird oberhalb des sich in der Verarbeitung befindlichen Wickels 4 bevorratet.

[0045] Gleiches gilt selbstverständlich hinsichtlich sämtlicher in der Figur 4 dargestellter Wickel 4.

[0046] Die von den Wickeln 4 abgezogenen Nähgutlagen 17 liegen auf dem Förderband 22 auf und werden in den Bereich der beiden Förderbänder 10 und 16 gefördert, welche das Ende der Nähgutlagen 17 greifen und in Richtung des Nähaggregates 2 fördern. Kurz vor dem Nähaggregat 2 werden die derart geförderten Nähgutlagen 17 mit der Decklage 19 vereinigt und dem Nähaggregat 2 gemeinsam zum Vernähen zugeführt.

[0047] Die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Vielnadelkettenstichnähmaschine gemäß dem voranstehenden Ausführungsbeispiel ermöglicht eine annähernd ungedehnte Zuführung der Nähgutlagen 17, 19 und gleichzeitig einen vereinfachten Ablauf des Nähverfahrens, da die Nähgutlagen 17, 19 sowohl quer zur üblichen Nährichtung, als auch in üblicher Nährichtung sowie in reversierter Nährichtung gefördert werden können, ohne dass die Nähgutlagen 17, 19 gedehnt oder gestaucht werden. Hierzu ist vorgesehen, dass die Förderbänder 10, 16 und 22 elektronisch derart miteinander verbunden sind, dass die Förderrichtungen sämtlicher Förderbänder 10, 16, 22 aufeinander abgestimmt sind. Gleiches gilt auch hinsichtlich der Antriebsrolle 21, welche die Deck-

lage 19 dem Nähaggregat 2 zuführt. Neben den Förderbändern 10, 16 und 22 sind auch die Querverschiebeeinrichtungen der Fördereinrichtung 5 und des Rahmens 24 der Bevorratungseinrichtung 3 elektronisch miteinander verbunden.

[0048] Die Erfindung ist nicht auf das voranstehend dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Vielmehr sind vielfältige Abwandlungen möglich, ohne den Schutzbereich der Erfindung zu verlassen. Beispielsweise kann die Fördereinrichtung 5 auch lediglich das Förderband 10 aufweisen. In einem solchen Fall stellt die unterste Nähgutlage das Widerlager für die Förderung der mittleren Nähgutlage 17 aus elastischem Material dar. Darüber hinaus kann auch zumindest eins der dargestellten Förderbänder 10, 16, 22 durch eine Vielzahl nebeneinander angeordneter, parallel zueinander ausgerichteter Walzen ausgebildet sein, welche ebenfalls an den Nähgutlagen 17 anliegen und der Förderung der Nähgutlagen 17 dienen.

Patentansprüche

1. Vielnadelkettenstichnähmaschine für die Herstellung von Matratzenplatten, die aus einem Nähgut mit mehreren, insbesondere zumindest drei Nähgutlagen bestehen, vorzugsweise mit einer Nähgutlage aus elastischem Material, beispielsweise Schaumstoff, und einer Decklage, die ein Nähmuster aufweist, mit einem Nähaggregat und einer Bevorratungseinrichtung für die zu vernähenden Nähgutlagen,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen der Bevorratungseinrichtung (3) und dem Nähaggregat (2) zumindest eine über die gesamte Förderstrecke zwischen der Bevorratungseinrichtung (3) und dem Nähaggregat (2) am Nähgut anliegende Fördereinrichtung (5) angeordnet ist, welche zumindest zwei Nähgutlagen aus der Bevorratungseinrichtung (3) abzieht und bis in das Nähaggregat (2) fördert.
2. Vielnadelkettenstichnähmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Fördereinrichtung (5) als Förderband (10) ausgebildet ist, welches auf der der Decklage (19) des Nähgutes zugewandten Oberfläche der Nähgutlage (17) aus elastischem Material aufliegt.
3. Vielnadelkettenstichnähmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Fördereinrichtung (5) aus zwei Förderbändern (10, 16) besteht, die gegenüberliegend und parallel verlaufend angeordnet sind und zwischen denen das Nähgut förderbar ist.
4. Vielnadelkettenstichnähmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Nähgut in einer quer zur Förderrichtung des Nähgutes verlaufenden Richtung relativ zum Nähaggregat (2) verschiebbar ist.
5. Vielnadelkettenstichnähmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Bevorratungseinrichtung (3) eine kontinuierliche Fördereinrichtung aufweist, mit welcher die Nähgutlagen, insbesondere zumindest die unterste Nähgutlage und die Nähgutlage (17) aus elastischem Material in Richtung des Nähaggregates (2) förderbar sind.
6. Vielnadelkettenstichnähmaschine nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Fördereinrichtung als Förderband (22) ausgebildet ist, mit welchem die Nähgutlagen in Richtung des Nähaggregates (2) förderbar sind.
7. Vielnadelkettenstichnähmaschine nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Förderband (22) in einem Rahmen (24) angeordnet ist, welcher in einer Richtung verschiebbar angeordnet ist, die rechtwinklig zur Förderrichtung der Nähgutlagen (17) verläuft.
8. Vielnadelkettenstichnähmaschine nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verschiebung des Rahmens (24) mit der Verschiebung des Nähgutes in der Fördereinrichtung (5) relativ zum Nähaggregat (2) synchronisiert ist.
9. Vielnadelkettenstichnähmaschine nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Förderband (22) der Bevorratungseinrichtung (3) bis an das Förderband (10) geführt ist, mit dem das Nähgut dem Nähaggregat (2) zuführbar ist.
10. Vielnadelkettenstichnähmaschine nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Nähgutlagen in Form von Wickeln (4) auf die Fördereinrichtung derart auflegbar sind, dass die Nähgutlagen von der Fördereinrichtung erfasst und zum Nähaggregat gefördert werden.
11. Vielnadelkettenstichnähmaschine nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Wickel (4) gegen eine translatorische Bewegung in Förderrichtung der Fördereinrichtung in Halterungen fixiert gelagert sind
12. Vielnadelkettenstichnähmaschine nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Nähgutlagen in Form von Wickeln (4) auflegbar sind, wobei die Wickel (4) gegen eine translatorische Bewegung in Förderrichtung des Förder-

bandes (22) in Halterungen fixiert gelagert sind.

13. Vielnadelkettenstichnähmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Fördereinrichtung der Bevorratungseinrichtung (3) bis in den Bereich einer Fördereinrichtung (10) geführt ist, mit der das Nähgut dem Nähaggregat (2) zuführbar ist. 5
14. Vielnadelkettenstichnähmaschine nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Transport- und Handhabungsvorrichtung (28) aus einem Ständer (30) besteht, in dem für jeden Wickel (4) eine Traverse (35) angeordnet ist, die jeweils eine Hebeeinrichtung (34) für das Heben und Senken eines Wickels (4) haben. 10
15. Vielnadelkettenstichnähmaschine nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Traversen (35) quer zur Förderrichtung der Bevorratungseinrichtung (3) ausgerichtet und vorzugsweise relativ zum Ständer (30) verschiebbar gelagert sind. 20
16. Vielnadelkettenstichnähmaschine nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Hebeeinrichtung (34) aus einem U-förmigen Greifer (39) mit zwei an einem Steg angeordneten Schenkeln (36) besteht, die Hakenelemente zur Aufnahme einer Achse (38) aufweisen. 30

Claims

1. Multiple needle chain stitch sewing machine for the production of mattress panels that consist of a sewing material having several and especially at least three sewing material layers, preferably with a sewing material layer from an elastic material, for instance foamed material, and a cover layer having a sewing pattern, said sewing machine comprising a sewing unit and a supply unit for the sewing material layers to be stitched together, **characterized in that** between the supply unit (3) and the sewing unit (2) a conveyor device (5) is arranged which abuts the sewing material over the entire conveying distance between the supply unit (3) and the sewing unit (2), which conveyor device withdraws at least two sewing material layers from the supply unit (3) and conveys the same up and into the sewing unit (2). 45
2. Multiple needle chain stitch sewing machine according to claim 1, 50

characterized in

that the conveyor device (5) is formed as a conveyor belt (10) which is supported on the surface of the sewing material layer (17) from an elastic material facing the cover layer (19) of the sewing material.

3. Multiple needle chain stitch sewing machine according to claim 1, **characterized in that** the conveyor device (5) consists of two conveyor belts (10, 16) which are arranged opposite to each other and parallel extending and between which conveyor belts the sewing material can be conveyed. 5
4. Multiple needle chain stitch sewing machine according to claim 1, **characterized in that** the sewing material can be displaced relatively to the sewing unit (2) in a direction running transversely to the conveyor device. 20
5. Multiple needle chain stitch sewing machine according to claim 1, **characterized in that** the supply unit (3) includes a continuous conveyor device, by which the sewing material layers, especially at least the lowermost sewing material layer and the sewing material layer (17) from an elastic material are conveyable in the direction of the sewing unit (2). 25
6. Multiple needle chain stitch sewing machine according to claim 5, **characterized in that** the conveyor device is formed as a conveyor belt (22), by which the sewing material layers are conveyable in the direction of the sewing unit (2). 35
7. Multiple needle chain stitch sewing machine according to claim 6, **characterized in that** the conveyor belt (22) is arranged within a frame (24) which is arranged for displacement in one direction which runs at right angles to the conveying direction of the sewing material layers (17). 40
8. Multiple needle chain stitch sewing machine according to claim 7, **characterized in that** the displacement of the frame (24) is synchronized with the displacement of the sewing material in the conveyor device (5) relatively to the sewing unit (2). 50
9. Multiple needle chain stitch sewing machine according to claim 6, **characterized in that** the conveyor belt (22) of the supply unit (3) 55

reaches as far as to the conveyor belt (10), by which the sewing material can be supplied to the sewing unit (2).

10. Multiple needle chain stitch sewing machine according to claim 5,
characterized in that the sewing material layers can be placed onto the conveyor device in the form of lap rolls (4) in such a way that the sewing material layers are grasped by the conveyor device and are conveyed to the sewing unit.
11. Multiple needle chain stitch sewing machine according to claim 10,
characterized in that the lap rolls (4) are supported in brackets for being fixed against a translational movement in the conveying direction of the conveyor device.
12. Multiple needle chain stitch sewing machine according to claim 6,
characterized in that the sewing material layers can be served up in the form of lap rolls (4), where the lap rolls (4) are supported in brackets for being fixed against a translational movement in the conveying direction of the conveyor belt (22).
13. Multiple needle chain stitch sewing machine according to claim 5,
characterized in that the conveyor device of the supply unit (3) reaches as far as to the zone of the conveyor device (10), by which the sewing material can be supplied to the sewing unit (2).
14. Multiple needle chain stitch sewing machine according to claim 13,
characterized in that the transport and manipulation device (28) consists of a rack (30) having arranged therein a traverse (35) for each lap roll (4), each of which having a lifting means (34) for lifting and lowering a lap roll (4).
15. Multiple needle chain stitch sewing machine according to claim 14,
characterized in that the traverses (35) are aligned transversely to the conveying direction of the supply unit (3) and are preferably supported for displacement relative to the rack (30).
16. Multiple needle chain stitch sewing machine according to claim 14,
characterized in that the lifting means (34) consists of a U-shaped gripper (39) having two legs (36) arranged on a web,

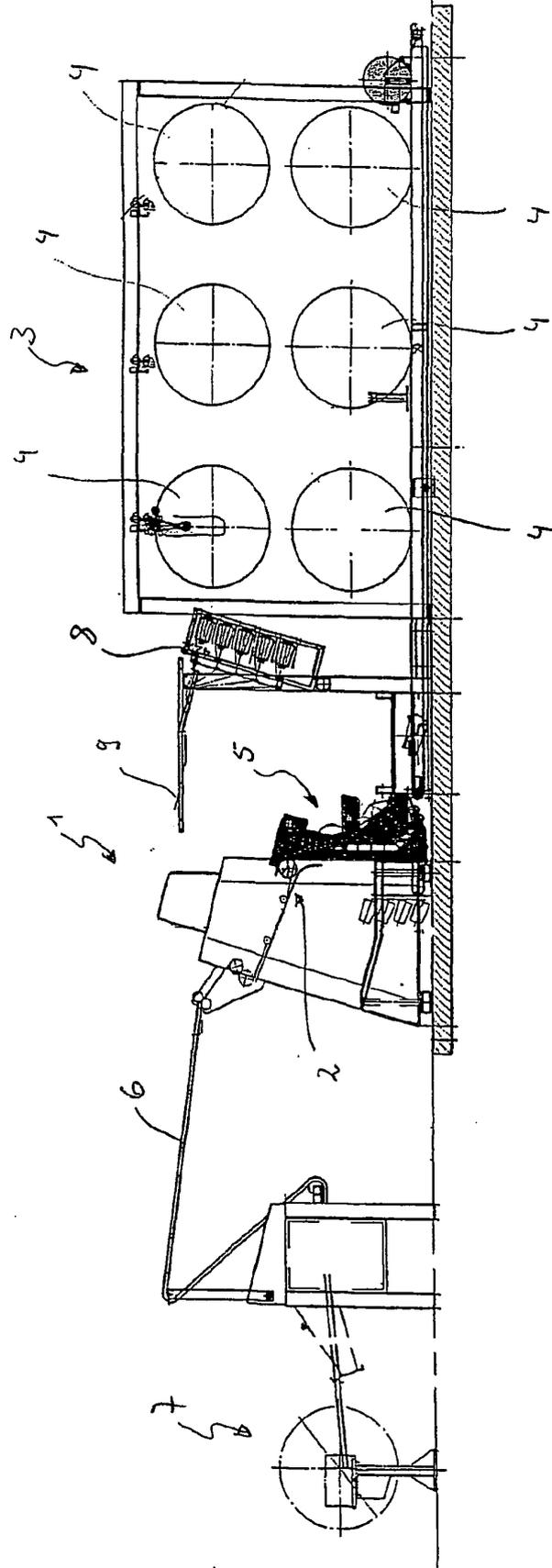
said legs (36) including hook elements for receiving a shaft (38).

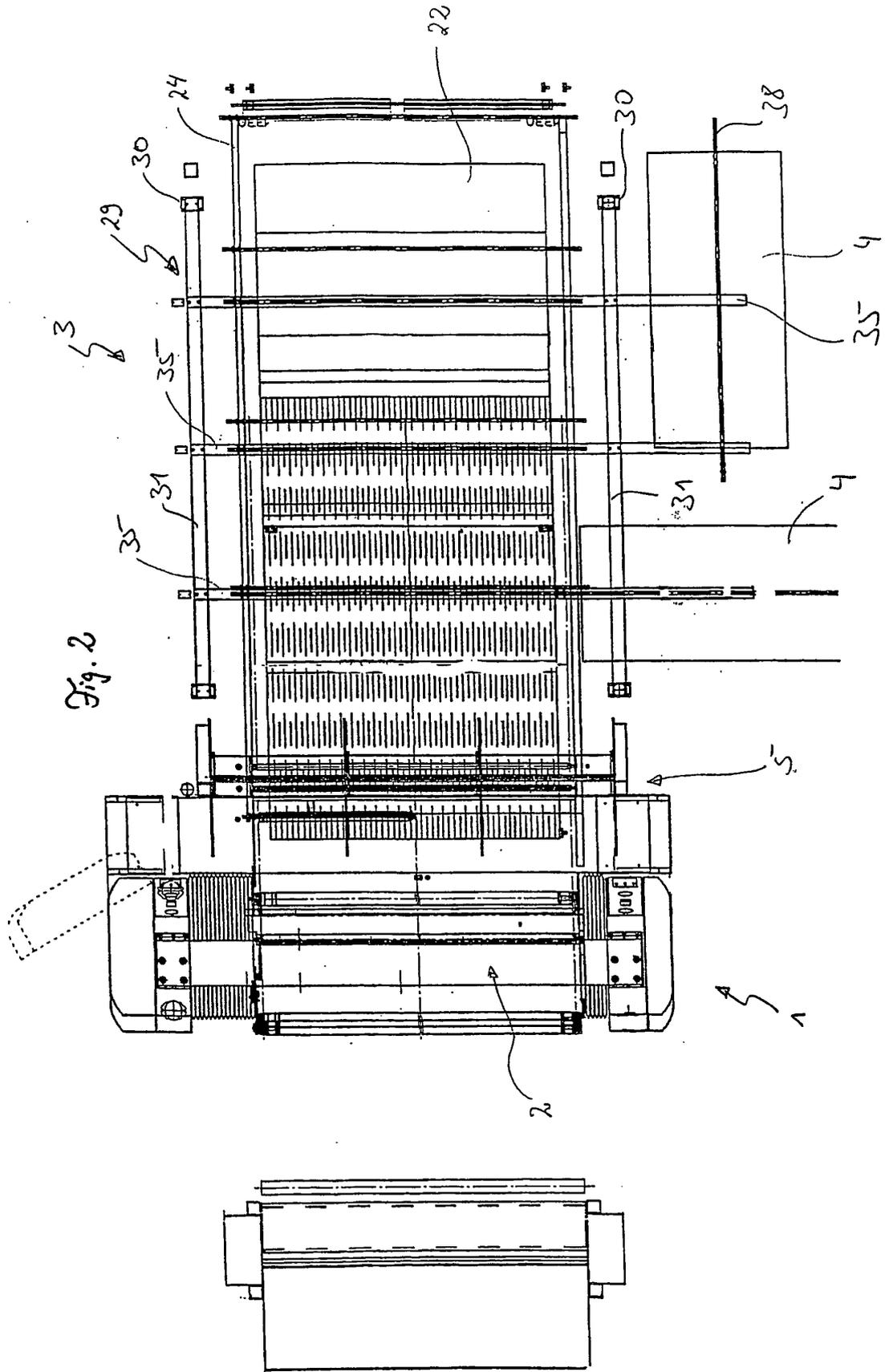
5 Revendications

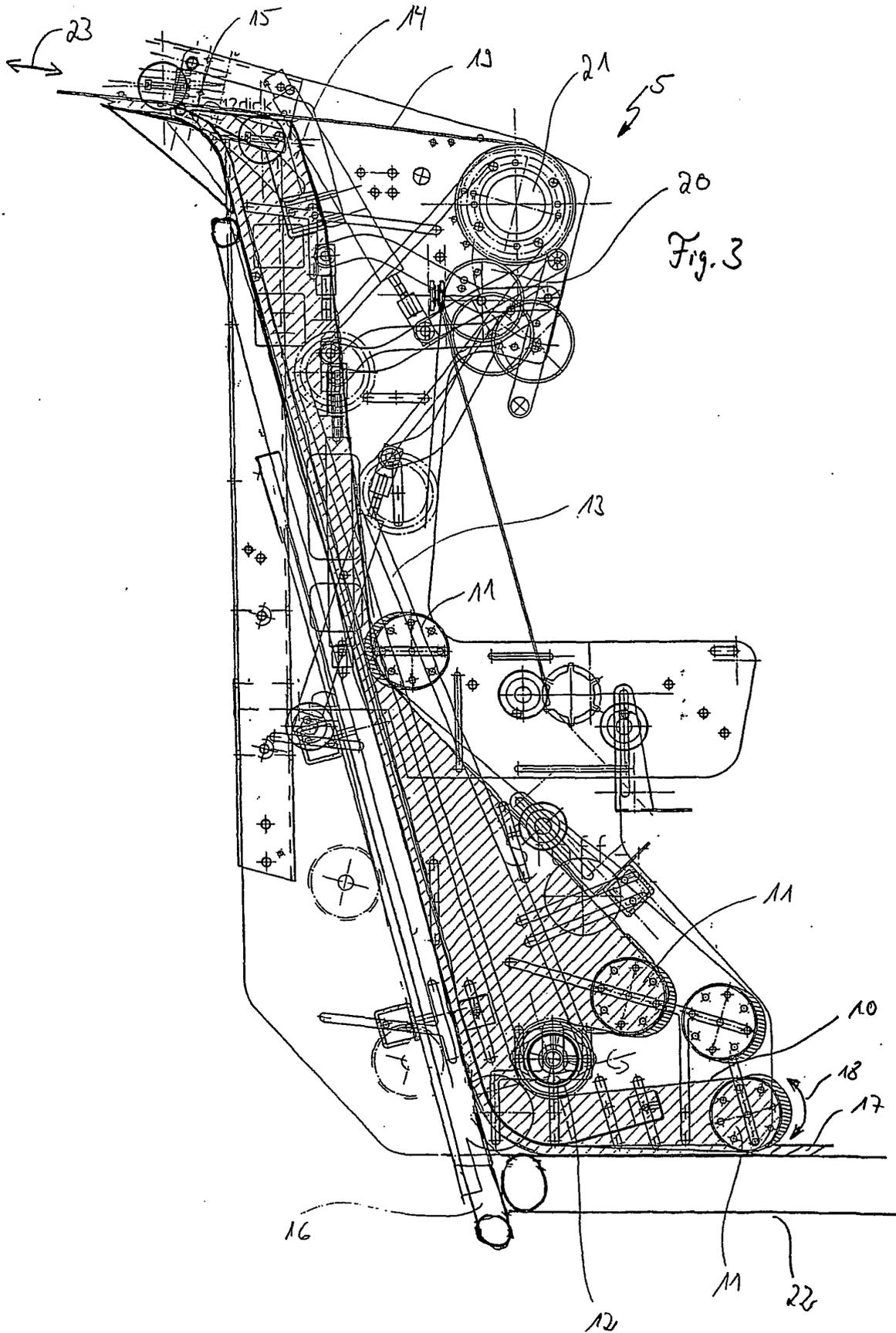
1. Machine à coudre à point de chaînette à aiguilles multiples pour la fabrication de plateaux de matelas qui sont constitués par un matériau à coudre avec plusieurs, en particulier avec au moins trois couches de matériau à coudre, de préférence avec une couche de matériau à coudre en matériau élastique, par exemple de la mousse, et une couche de recouvrement qui présente un dessin de couture, avec une unité de couture et un dispositif de stockage pour les couches de matériau à coudre devant être cousues,
caractérisée en ce qu'au moins un dispositif de transport (5), qui est adjacent au matériau à coudre sur l'ensemble du trajet de transport entre le dispositif de stockage (3) et l'unité de couture (2) est placé entre le dispositif de stockage (3) et l'unité de couture (2), dispositif de transport qui enlève au moins deux couches de matériau à coudre du dispositif de stockage (3) et qui les transporte jusqu'à l'intérieur de l'unité de couture (2).
2. Machine à coudre à point de chaînette à aiguilles multiples selon la revendication 1,
caractérisée en ce que le dispositif de transport (5) est configuré comme une bande transporteuse (10) qui repose sur la surface de la couche de matériau à coudre (17) en matériau élastique qui est tournée vers la couche de recouvrement (19) du matériau à coudre.
3. Machine à coudre à point de chaînette à aiguilles multiples selon la revendication 1,
caractérisée en ce que le dispositif de transport (5) est constitué par deux bandes transporteuses (10, 16) qui sont placées opposées et parallèles l'une à l'autre et entre lesquelles le matériau à coudre peut être transporté.
4. Machine à coudre à point de chaînette à aiguilles multiples selon la revendication 1,
caractérisée en ce que le matériau à coudre peut être déplacé dans un sens transversalement par rapport au sens de transport du matériau à coudre par rapport à l'unité de couture (2).
5. Machine à coudre à point de chaînette à aiguilles multiples selon la revendication 1,
caractérisée en ce que le dispositif de stockage (3) présente un dispositif de transport continu avec lequel les couches de

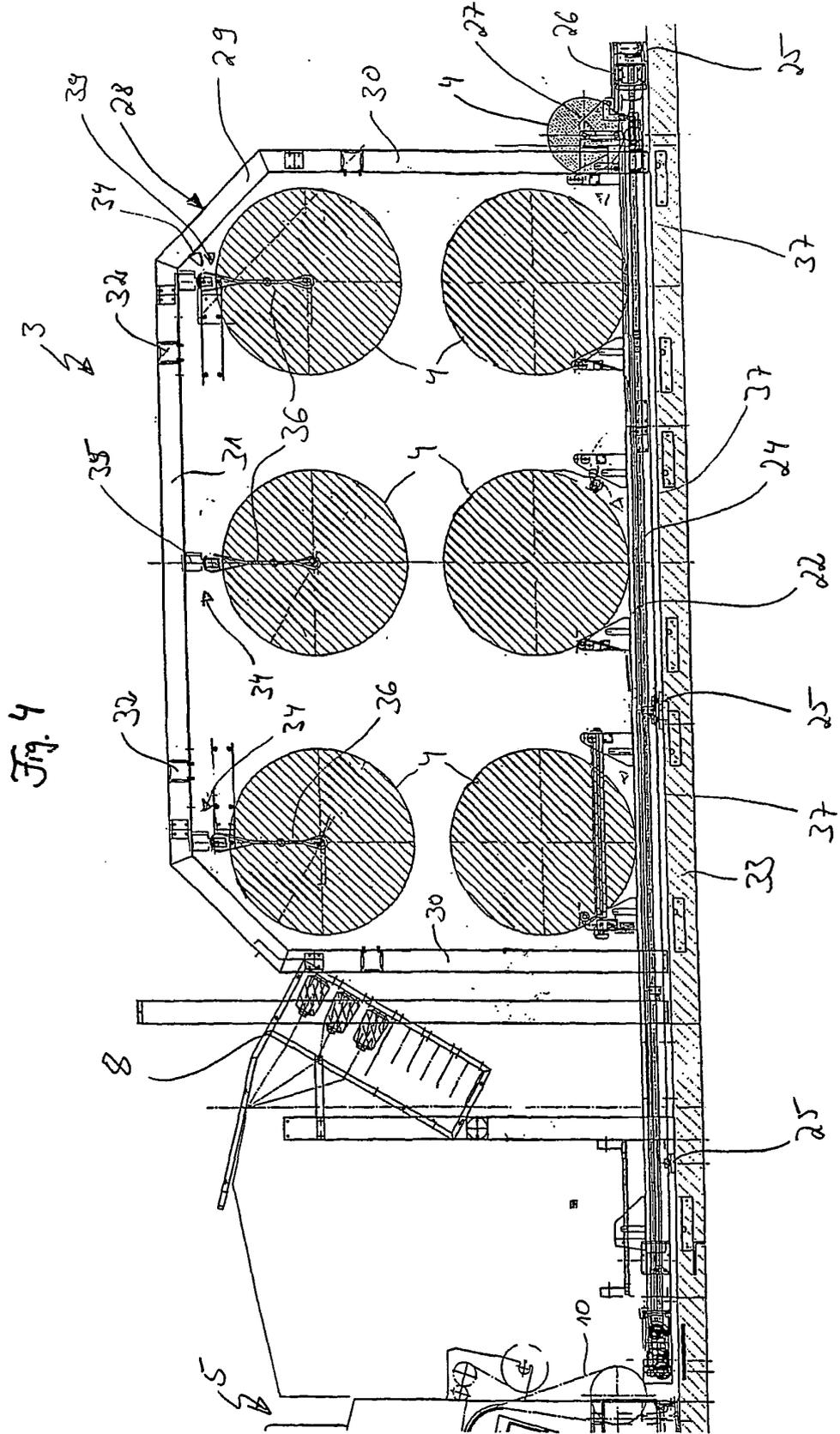
- matériau à coudre, en particulier au moins la couche inférieure de matériau à coudre et la couche de matériau à coudre (17) en matériau élastique peuvent être transportées dans le sens de l'unité de couture (2).
- 5
- 6.** Machine à coudre à point de chaînette à aiguilles multiples selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** le dispositif de transport est configuré comme une bande transporteuse (22) avec laquelle les couches de matériau à coudre peuvent être transportées en direction de l'unité de couture (2).
- 10
- 7.** Machine à coudre à point de chaînette à aiguilles multiples selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** la bande transporteuse (22) est placée dans un cadre (24) qui est placé déplaçable dans un sens qui est à angle droit par rapport au sens de transport des couches de matériau à coudre (17).
- 15 20
- 8.** Machine à coudre à point de chaînette à aiguilles multiples selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** le déplacement du cadre (24) est synchronisé avec le déplacement du matériau à coudre dans le dispositif de transport (5) par rapport au matériau à coudre (2).
- 25 30
- 9.** Machine à coudre à point de chaînette à aiguilles multiples selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** la bande transporteuse (22) du dispositif de stockage (3) est guidée jusqu'à la bande transporteuse (10) avec laquelle le matériau à coudre peut être amené à l'unité de couture (2).
- 35
- 10.** Machine à coudre à point de chaînette à aiguilles multiples selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** les couches de matériau à coudre peuvent être appliquées en forme d'enroulements (4) sur le dispositif de transport de telle manière que les couches de matériau à coudre sont saisies par le dispositif de transport et sont transportées vers l'unité de couture.
- 40 45
- 11.** Machine à coudre à point de chaînette à aiguilles multiples selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** les enroulements (4) sont positionnés fixés dans des supports contre un mouvement de translation dans le sens de transport du dispositif de transport.
- 50 55
- 12.** Machine à coudre à point de chaînette à aiguilles multiples selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** les couches de matériau à coudre peuvent être posées en forme d'enroulements (4), les enroulements (4) étant positionnés fixés dans des supports contre un mouvement de translation dans le sens de transport du dispositif de transport (22).
- 13.** Machine à coudre à point de chaînette à aiguilles multiples selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** le dispositif de transport du dispositif de stockage (3) est guidé jusque dans la zone d'un dispositif de transport (10) avec lequel le matériau à coudre peut être amené à l'unité de couture (2).
- 14.** Machine à coudre à point de chaînette à aiguilles multiples selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** le dispositif de transport et de manipulation (28) est constitué par un montant (30) dans lequel une traverse (35), qui a respectivement un dispositif de levage (34) pour le levage et l'abaissement d'un enroulement (4), est placée pour chaque enroulement (4).
- 15.** Machine à coudre à point de chaînette à aiguilles multiples selon la revendication 14, **caractérisée en ce que** les traverses (35) sont orientées transversalement par rapport au sens de transport du dispositif de stockage (3) et sont positionnées déplaçables de préférence par rapport au support (30).
- 16.** Machine à coudre à point de chaînette à aiguilles multiples selon la revendication 14, **caractérisée en ce que** le dispositif de levage (34) est constitué par une griffe en forme d'U (39) avec deux montants (36) placés sur une traverse qui présentent des éléments à crochet pour loger un axe (38).

Fig. 1









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 19610979 C1 [0006] [0009]
- US 5603270 A1 [0007]
- US 6170414 B1 [0008]