

(19)



(11)

EP 3 643 828 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.04.2020 Patentblatt 2020/18

(51) Int Cl.:
D05C 9/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19197830.3**

(22) Anmeldetag: **17.09.2019**

(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 RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **LÄSSER, Franz**
9444 Diepoldsau (CH)
• **NUSSBAUMER, Hanno**
6845 Hohenems (AT)

(74) Vertreter: **Gachnang, Hans Rudolf**
Gachnang AG Patentanwälte
Badstrasse 5
Postfach
8501 Frauenfeld 1 (CH)

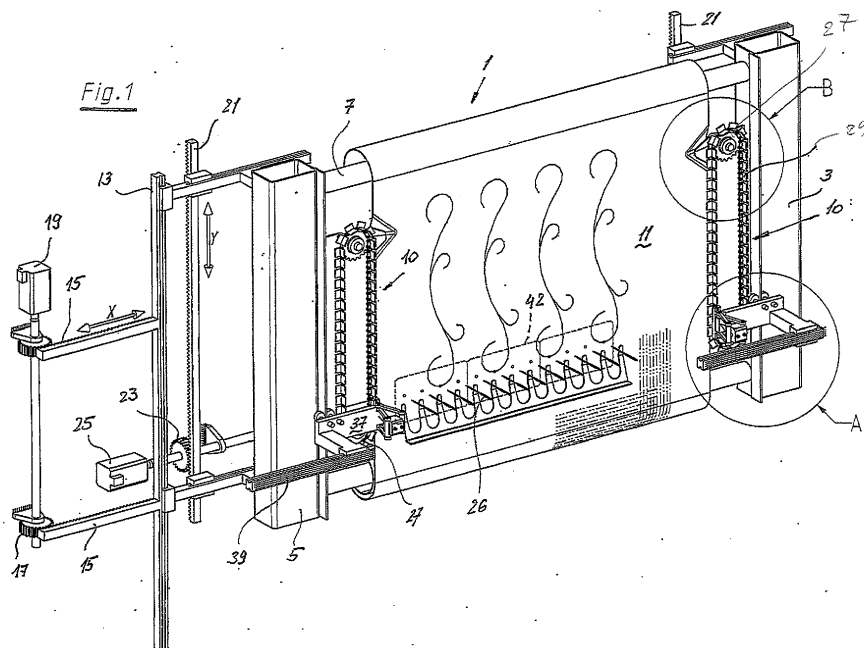
(30) Priorität: **04.10.2018 CH 12162018**
02.04.2019 CH 4392019

(71) Anmelder: **Lässer AG**
9444 Diepoldsau (CH)

(54) **VERFAHREN ZUM WELLEN EINES STICKBODENS UND EIN SYSTEM ZUM EINSpanNEN DES STOFFS FÜR DEN STICKBODEN AUF EINEM STICKMASCHINENGATTER SOWIE EIN STICKMASCHINENGATTER**

(57) Beim Wellen des Stickbodens (11) von Wickelwelle zu Wickelwelle (7,9) wird der Stickboden (11) seitlich der Sticknadeln (26) festgeklemmt und bezüglich dem Maschinengestell der Stickmaschine unverschiebbar gehalten. Beim Wellen des Stickbodens (11) und gleichzeitigem Verschieben des Gatters (1) verbleibt der

zuletzt gestickte Abschnitt eines Stickbilds unverschiebbar gehalten, sodass bei der Weiterführung des Stickmusters keine Verschiebung zwischen dem bereits gesticktem Bereich und dem nachfolgenden Bereich eintreten kann.

**EP 3 643 828 A2**

Beschreibung

[0001] Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zum Wellen eines Stickbodens zwischen zwei parallel angeordneten Wickelwellen an einer Grossstickmaschine gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Gegenstand der Erfindung ist weiter ein System zum Einspannen des Stoffs für den Stickboden gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 11. Gegenstand der Erfindung ist weiter ein Stickmaschinengatter gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 16.

[0002] Damit Stoffbahnen als Stickboden bestickt werden können, die breiter sind als es die Höhe eines Stickmaschinengatters einer Grossstickmaschine zulässt, sind Gatteranordnungen aus der EP 0 919 657 und der EP 0 690 164 B1 bekannt, bei welchen der Stickboden zwischen einer unteren und einer oberen Welle aufgespannt bzw. aufgewellt ist und nach Besticken einer ersten zwischen den Wellen aufgespannten bestickbaren Fläche der Stickboden von der einen auf die andere Welle aufgerollt bzw. nachgewellt wird, so dass der zum bereits bestickten Bereich benachbarte Bereich von der unteren Welle abgewickelte Stickboden in den bestickbaren Bereich zwischen den Wellen zu liegen kommt. Vor Beginn der Bestickung eines in den Stickbereich neu zugeführten Stickbodens wird der Stickboden vorteilhafterweise mehrmals von einer Welle auf die andere gewellt und dadurch die Spannung und Ausrichtung der Schuss- und Kettfäden ausgeglichen und ausgerichtet. Damit der Stickboden zu Beginn des Stickens auf seiner ganzen Breite gleichmässig gespannt ist, wird er beidseitig von Hand auf je einer Seitenspannleiste befestigt und dann die Seitenspannleisten quer zu der Spannrichtung zwischen den Wellen horizontal auch in Kettrichtung gespannt und zum Schluss durch die Wellen, in vertikaler Richtung, d.h. in Schussrichtung nachgespannt.

[0003] Bei Stickmaschinen mit einem Gatter, welches eine Verschiebung des Stickbodens durch Aufwickeln des bestickten Bereichs auf die obere Welle und Abwickeln von unbesticktem Stickboden ab der unteren Welle zulässt, wird für eine Verschiebung des Stickbodens dieser von den Seitenspannleisten gelöst, dann die Verschiebung, d.h. das Wellen vorgenommen, um schliesslich den Stickboden erneut in den Seitenspannleisten einzuhängen. Dabei ist es kaum möglich, die seitliche Spannung nach dem Wellen wieder entsprechend der Spannung vor der Verschiebung herzustellen. Dadurch gibt es dort, wo die eine Sticketappe endet und die anschliessende Sticketappe neu beginnt, besonders in den seitlichen Bereichen des Stickbodens Verschiebungen im Stickmuster, welche die Qualität der gesamten Stickerei beeinträchtigen.

[0004] Die EP 0 919 657 B1 offenbart ein Verfahren zum Verschieben, auch Wellen genannt, eines mit zwei mit dem Stickboden translatorisch im Gatter bewegbaren Seitenspannleisten seitlich gespannten Stickbodens auf einem Stickmaschinengatter mit einer oberen und einer unteren Wickelwelle, bei welchem Verfahren der auf den

Wickelwellen aufgewellte Stickboden zwischen diesen plan gespannt wird und durch Wellen von einer Wickelwelle auf die andere relativ zum Gatter verschoben wird, während er in Dornen der Seitenspannleisten eingehängt ist, damit wenigstens ein Teil des Stickbodens während der Verschiebung von den translatorisch im Gatter verschiebbaren Seitenspannleisten gespannt bleibt, um nach der Verschiebung in diesem Teil die gleiche Spannung aufzuweisen wie vor der Verschiebung. Der Stickboden wird während der Verschiebung mit einer zur Stickbodenebene schräg verlaufenden Fläche einer Löseeinrichtung aus den Dornen, die in den Stickboden eingreifen, gehoben und dadurch von den Seitenspannleisten gelöst. Bei dem Verfahren bleibt so wenigstens ein Teil des Stickbodens während der Verschiebung durch die Seitenspannleisten gespannt, um nach der Verschiebung in diesem Teil die gleiche Spannung aufzuweisen wie vor der Verschiebung. Zweckmässigerweise bleibt der an den Übergang zwischen den Etappen angrenzende Bereich gespannt, so dass beim Übergang die Spannung im Stickboden konstant bleibt und dadurch der Übergang sich unsichtbar in das Stickmuster einfügt. Es wird der Stickboden zwingend während der Verschiebung über eine der Verschiebung entsprechende Länge von den Seitenspannleisten gelöst, um ihn auf die aufwickelnde Welle aufwickeln zu können. Nach oder während der Verschiebung wird der von den Seitenspannleisten nicht gespannte Teil des Stickbodens vorteilhaft entsprechend der Spannung des gespannt gebliebenen Teils an den Seitenspannleisten neu gespannt, z.B. durch manuelles Einhängen des Stickbodens in die Dorne der Seitenspannleisten unter Berücksichtigung des Fadenlaufs des vertikalen Schussfadens. Das Spannen des Stickbodens kann von Hand oder mit einer durch die Verschiebung aktivierten Spanneinrichtung erreicht werden. Der Stickboden wird während der Verschiebung des Gatters in der vertikalen Richtung festgehalten, damit der Stickboden relativ zu den Nadeln stillstehen kann. Dies kann mit den Stoffdrückern erreicht werden, welche den Stickboden relativ zu den Nadeln fixieren.

Bei einem Stickmaschinengatter gemäss EP 0 919 657 B1 zum Aufspannen eines Stickbodens, mit einer Vorrichtung zum Verschieben des Stickbodens relativ zum Gatter und beidseitig je einer Seitenspannleiste zum seitlichen Spannen des Stickbodens sind die Seitenspannleisten vorteilhaft im Gatter translatorisch beweglich, so dass diese sich beim Bewegen des seitlich gespannten Stickbodens mitbewegen und so wenigstens ein Teil des Stickbodens während und nach der Verschiebung gespannt bleibt. Die Seitenspannleisten sind dazu in Segmente unterteilt, welche einzeln vom Stickboden ablösbar bzw. mit dem Stickboden verbindbar sind, damit bei der Verschiebung Segment um Segment vom Stickboden gelöst werden kann, wodurch die Seitenspannleiste nicht in Konflikt mit der aufrollenden Welle kommt. Um vom Stickboden abgelöst werden zu können sind die Segmente der Seitenspannleiste zweckmässigerweise an einer Kette befestigt. Dadurch lassen sich die Seg-

mente miteinander in einer nichtgeradlinigen Bewegung verschieben, so dass die vom Stickboden gelösten Segmente vom Stickboden entfernt werden können. Die Kette bildet eine geschlossene Schlaufe um zwei Umlenkrollen, so dass die Segmente auf einer Kreisbahn vom Rand des Stickbodens weg geführt werden. Das Stickmaschinengatter weist Löseeinrichtungen auf, um den Stickboden von den Seitenspannleisten zu lösen. Dadurch kann das Lösen von Hand vermieden werden und gleichzeitig wird nur der Bereich des Stickbodens von den Seitenspannleisten gelöst, welcher vor dem Aufwickeln notwendigerweise gelöst werden muss.

[0005] Dadurch kann ein Teil des Stickbodens gespannt gelassen werden. Die Löseeinrichtungen sind stationär am Gatter angeordnet und die Seitenspannleisten relativ zu den Löseeinrichtungen beweglich, so dass beim Verschieben des Stickbodens im Gatter der Stickboden und die Seitenspannleisten voneinander gelöst werden. Die Seitenspannleisten weisen eine Vielzahl von Dornen zum Einhängen des Stickbodens auf. Mit diesen Dornen wird der Stickboden in bewährter Manier zuverlässig gehalten. Die segmentartigen Seitenspannleisten sind mit der Kette verbunden und werden auf der Stickbodenseite in einer Führungsschiene durch die Rollen der Kette gerade geführt. Die Führung gewährt eine konstante Spannung auch bei der Verschiebung der Seitenspannleiste.

Bei diesem aus der EP 0 919 657 bekannten Verfahren wird die Kette mit ihren Segmenten, die im Stickboden eingehängt sind, beim Wellen vom Stickboden mitgezogen. Beim Sticken von sehr feinen Stoffen, beispielsweise Tüll, besteht allerdings akut die Gefahr, dass das feine Gewebe des Tülls durch die Dorne der Nadelkissen verletzt werden, weil die Kette mit den Nadelkissen durch den Stickboden in vertikaler Richtung mitgeschleppt werden müssen. Um zu verhindern, dass beim Bewegen des Gatters in vertikaler Richtung die Geschwindigkeit der mitgezogenen Ketten infolge Reibung der Kettenglieder in den Führungen kleiner ist als die Geschwindigkeit des Stickbodens, wird in der EP 0 690 164 B1 vorgeschlagen, den Stofftransport des Stickfelds auf den Wickelwellen so genau zu steuern, dass der Stoff unter gesteuerter Zugkraft auf die Wickelwellen aufgewickelt werden kann, wobei gleichzeitig eine gesteuerte Vertikalbewegung des Stickrahmens stattfindet. Um dies zu erreichen wird vorgeschlagen, dass der Stickboden bei den Sticknadeln berührend oder berührungslos mit Hilfe eines Gebers abgetastet wird, der eine Verschiebung des Stickbodens in vertikaler Richtung erfasst und dieses Signal als Korrektursignal einer Regeleinheit zuführt, welche den Stoffantrieb der Wickelwellen so regelt, dass sich der Stickboden in Gegenüberstellung zu den Sticknadeln während Vertikalbewegung des Stickrahmens relativ nicht mehr bewegt.

Theoretisch lässt sich mit einer solchen Vorrichtung eine Synchronisierung der Gatterbewegung mit der Verschiebung der Seitenspannstabsegmenten regeln. In der Praxis ist ein solches Vorhaben sehr aufwendig, da zusätz-

lich ein Geber und eine teure und schwere Servo-Achse verbaut werden müsste. Über den Geber wird die Stoffposition genau überwacht und die Motoren geregelt.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist deshalb die Schaffung eines Verfahrens zum Wellen eines Stickbodens und ein Stickmaschinengatter zu schaffen, mit welchem während dem Verschieben des Stickbodens innerhalb des Stickmaschinengatters einerseits die seitliche Spannung des Stickbodens konstant gehalten werden kann und andererseits insbesondere der Übergangsbereich von einer Sticketappe zur nächsten unsichtbar bleibt.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines Systems zum Einspannen eines neuen unbestickten Stoffs für den Stickboden auf einem Stickmaschinengatter nach Abschluss der vollständig fertiggestellten Bestickung eines Stickgrunds.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines Stickmaschinengatters, bei welchem der Stoff beim Wellen kontinuierlich auf das Stickmaschinengatter aufgespannt werden kann. Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren zum Wellen eines Stickbodens gemäss den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

Gelöst wird die Aufgabe weiter durch ein System zum Einspannen des Stoffs gemäss den Merkmalen des Patentanspruchs 11 sowie durch ein Stickmaschinengatter gemäss den Merkmalen des Patentanspruchs 16.

[0007] Vorteilhafte Ausgestaltungen des Verfahrens, des Systems und des Stickmaschinengatters sind in den von den Ansprüchen 1, 11 und 16 abhängigen Ansprüchen umschrieben.

[0008] Nach dem Verfahren bleibt der an dem Übergang zwischen den Sticketappen angrenzende Bereich stets gespannt gehalten und zusätzlich wird eine Verschiebung des Stickbodens in vertikaler Richtung, d.h. in Transportrichtung des Stickbodens auf die obere Wickelwelle ohne den Einsatz von Tastmittel und ohne eine aufwendige Regelung für den Antrieb der Nadelkissen des Seitenspannstabs und der Wickelwelle erreicht. Zweckmässigerweise werden während des Wellens des Stickbodens von der unteren Wickelwelle auf die obere Wickelwelle und die Verschiebung des Gatters mindestens die beiden einander gegenüberliegenden auf der Höhe der Nadeln der Stickmaschine befindlichen Nadelkissen mit Bezug auf das Gestell der Stickmaschine festgeklemmt gehalten. Dadurch erfolgt beim Wellen keine Verschiebung des Stickmusters zwischen der ersten Sticketappe und der nach dem Wellen folgenden zweiten Sticketappe. Durch den Eingriff mehrerer Nadelkissen auf jeder Seite des Stickbodens während des Wellens kann der Stickboden über eine in vertikaler Richtung grössere Länge gespannt gehalten werden, so dass auch kein geneigt zu den Schuss- und Kettfäden, also ein schräg verlaufender Verzug eintreten kann. Durch das Festklemmen mindestens eines der Nadelkissen auf jeder Seite des Stickbereichs durch Klemmmittel, welche am Stickmaschinengestell befestigt sind, wird sichergestellt, dass keine Bewegung des eingespannten Stick-

bodenbereiches in vertikaler Richtung erfolgen kann. Während des Wellens eingesteckte Sticknadeln werden dadurch nicht verbogen und können daher auch nicht brechen. Die Weiterführung des Stickmusters erfolgt damit exakt im Zehntelmillimeterbereich an der Stelle, wo das vorangehende Stickmuster beendet worden ist. Durch die eingesteckt gebliebenen Sticknadeln und insbesondere auch durch die angedrückten Stoffdrückertaten werden auch sehr empfindliche Materialien für den Stickboden wie Tüll nicht derart belastet, dass Schäden im Bereich der Nadelkissen entstehen können.

Als vorteilhaft erweist es sich, den Stickboden oberhalb des Bereichs der Nadeln von den die Spannleiste bilden und nicht festgehaltenen Nadelkissen zu lösen und so den Stickboden faltenfrei auf die obere Wickelwelle aufzuwickeln.

[0009] Die Mittel zum Festhalten der Nadelkissen während des Wellens sind am Stickmaschinengestell befestigt. Dadurch wird die bewegte Masse des Gatters unwesentlich erhöht. Es wird zudem sichergestellt, dass die Spannung auf den Stickboden in horizontaler Richtung nicht verändert wird und insbesondere keine Verschiebung des festgeklebten Stickbereichs in vertikaler Richtung erfolgen kann.

[0010] Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ermöglicht es, dass das Aufnadeln des Stoffs auf die Nadelkissen ohne einen manuellen Eingriff, also völlig automatisch erfolgt, d.h. ohne manuelle Eingriffe, sobald von der unteren Stoffwelle die Kante des Stoffs sich dem Stickbereich nähert. Das Aufnadeln erfolgt sehr präzise und äusserst gleichmässig.

Das synchrone Nach-aussen-Schieben der Kantenbereiche des zugeführten Stoffs bzw. Stickbodens stellt sicher, dass die Kettfäden des zugeführten Stoffs ohne seitliche Verschiebungen in den neuen Stickbereich eingeführt werden.

[0011] Der Aufbau des Stickmaschinengatters und der Halte- und Klemmelemente ist einfach und es wird kein Antrieb benötigt, um beim Wellen den gespannt gehaltenen Bereich des Stickbodens mit den letzten Stichen vor Beginn des Wellens präzise festzuhalten, um nach dem Wellen das Sticken des Stichmusters wieder aufnehmen zu können. Zudem wirken äusserst geringe Kräfte auf den festgehaltenen Bereich des Stickbodens während des Wellens.

Durch die Anordnung der Halte- und Klemmelemente sowie deren Antriebe am Maschinengestell, für die Nadelkissen am Spannrahmen, wird die Masse des Gatters nicht durch diese erhöht.

Die Mittel zum seitlichen Spannen bzw. Nach-aussen-Schieben des zulaufenden Stoffs sind an den Streben des Gatters befestigt und liegen demzufolge stets exakt in Linie zu dem Spannrahmen beim Aufnadeln des Stoffs.

[0012] Anhand eines Ausführungsbeispiels wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Figuren beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische nadelseitige Darstel-

Figur 2

5

Figur 3

Figur 4

10

Figur 5

Figur 6

15

Figur 7

20

Figur 8

25

Figur 9

Figur 10

30

Figur 11

Figur 12

35

Figur 13

Figur 14

40

Figur 15

45

Figur 16

Figur 17

Figur 18

50

Figur 19

Figur 20

55

Figur 21

lung eines Gatters einer Grosstickmaschine sowie deren Antriebselemente in X- und Y-Richtung,

eine Ansicht des Gatters gemäss Fig. 1 mit vollständig besticktem Stickboden vor dem Wellen von vorne,

eine Seitenansicht des Gatters und dessen Antriebselemente,

eine schematische Aufsicht auf das Gatter und dessen Antriebselemente sowie die Sticknadeln und dazwischen angeordneten Stoffdrücker,

ein vergrösserter perspektivischer Ausschnitt A einer Haltevorrichtung für die Nadelkissen an der Spannleiste in Fig. 1,

ein vergrösserter perspektivischer Ausschnitt B der auf Kettengliedern aufgesetzten Nadelkissen,

eine perspektivische Darstellung des Gatters einer Grosstickmaschine sowie deren Antriebselemente für die Gatterbewegung in X- und Y-Richtung Ende des Aufwellovorgangs,

eine Ansicht des Gatters gemäss Fig. 1 mit vollständig besticktem Stickboden nach dem Wellen am Ende des Aufwellovorgangs,

eine Seitenansicht des Gatters und dessen Antriebselemente am Ende des Aufwellovorgangs,

eine Aufsicht auf das Gatter und dessen Antriebselement am Ende des Aufwellovorgangs,

eine vergrösserte perspektivische Darstellung des Klemmbereichs an der Spannleiste mit geschlossenem Klemmelement,

eine perspektivische Darstellung der Stickmaschine und deren Gestell,

einen perspektivisch dargestellten Ausschnitt der Spannleiste mit der Kante des eingespannten Stickbodens,

eine Frontansicht des Ausschnitts in Fig. 13, einen Querschnitt längs Linie XV-XV in Fig. 14,

einen perspektivisch dargestellten Ausschnitt einer Aufnadelstation in Aufnadelstellung,

die Aufnadelstation weggeschwenkt von den Nadelkissen,

eine Seitenansicht auf die Aufnadelstation und der darunterliegenden unteren Wickelwelle,

eine Ansicht der Nadelstation und der darunterliegenden Umlenkung der Nadelkissen in Arbeitsstellung,

die Anordnung gemäss Figur 17 in Draufsicht,

eine Ansicht der Aufnadelstation und der darunterliegenden Umlenkung der Nadelkis-

sen in Offenstellung beim Aufspannen eines neuen Stickbodens auf die Wickelwellen und einen Schnitt längs Linie V-V in Figur 21.

[0013] Der Spannrahmen einer Grossstickmaschine, kurz Gatter 1 genannt, umfasst zwei beabstandet angeordnete vertikal verlaufende Rahmenteile 3 und 5, zwischen denen eine obere Wickelwelle 7 und eine untere Wickelwelle 9 dreh- und antreibbar gelagert sind. Die Antriebe der beiden Wickelwellen 7 und 9 sind nicht dargestellt. Die beiden Wickelwellen 7 und 9 tragen einen Stickboden 11, der zwischen den beiden Wickelwellen 7, 9 plan gespannt gehalten ist. Die Verbindung zwischen der oberen Kante des Stickbodens 11, dessen Kettfäden horizontal und dessen Schussfäden vertikal verlaufen, mit der Wickelwelle 7 und deren Unterkante mit der Wickelwelle 9 erfolgt in aus dem Stand der Technik bekannter Weise. Diese wird hier nicht näher beschrieben.

Die beiden Rahmenteile 3 und 5 sind in vertikaler Richtung (Y-Richtung) an vertikal liegenden Führungsschienen 13 verschiebbar geführt. Die Führungsschienen 13 und das daran befestigte Gatter 1 sind ihrerseits mit Zahnstangen 15 in horizontaler Richtung verschiebbar. Die Verschiebung in horizontaler Richtung erfolgt über Zahnritzel 17, die von einem Servomotor 19 angetrieben werden.

Die Rahmenteile 3, 5 sind in vertikaler Richtung mit einer Zahnstange 21 verschiebbar gelagert, welche durch ein zweites Zahnritzel 23, angetrieben durch einen zweiten Servomotor 25, verschiebbar ist. Mit den beiden Servomotoren 19 und 25 können folglich die beiden Rahmenteile 3, 5 sowie die beiden Wickelwellen 7 und 9 mit dem darauf aufgespanntem Stickboden 11 in vertikaler und/oder horizontaler Richtung verfahren werden und damit kann durch die in einer horizontalen Ebene angeordneten Sticknadeln 26 der Stickboden 11 bestickt werden. In Figur 4 sind schematisch auch die Stoffdrucker 28 zwischen den Nadeln 26 schematisch dargestellt und zudem der Stickboden 11.

[0014] Weiter sind an den beiden Rahmenteil 3 und 5 des Gatters 1 an in den Figuren nicht sichtbaren Trägern je zwei Kettenräder 27 befestigt, über die endlos ausgebildete Ketten 29 umlaufend angeordnet sind. Auf den Kettengliedern 31 der Ketten 29 sind Nadelkissen 33 aufgesetzt. Dornen 63 auf den Nadelkissen 33 sind in Richtung des Stickbodens 11 gerichtet und folglich nur in den Figuren 13 bis 15 sichtbar. Die Dornen 63 liegen vorzugsweise nicht senkrecht zur Ebene des Stickbodens 11, sondern geneigt dazu. Die geneigte Anordnung der Dornen 63 auf dem Nadelkissen 33 ermöglicht einen sicheren Halt des Stickbodens 11, wenn das Nadelkissen 33 zum Wellen oder Spannen des Stickbodens 11 verschoben wird. Je höher die Spannung, umso tiefer greifen die Dornen 63 in den Stickboden ein (Fig. 15).

Auf der Rückseite der Nadelkissen 33 sind fahnenartig ausgebildete Führungsplatten 35 ausgebildet.

[0015] Nadelseitig, d.h. auf der Seite des Betrachters der Figuren 1,2,5,6,7,8,11, ist eine Haltevorrichtung 37

angeordnet, die unabhängig vom Gatter 1 direkt am Maschinengestell 41 der Stickmaschine befestigt und horizontal verschiebbar auf einer Schiene 39 geführt ist (Figuren 5 und 11). Die Haltevorrichtung 37 in Fig. 11 umfasst einen Ausleger 43, der horizontal verschiebbar an der Schiene 39 angeordnet ist. Der Ausleger 43 trägt eine Halteplatte 45, an welcher ein Rollenpaar 47 auf Exzenterbolzen 49 befestigt ist, wobei die Exzenterbolzen 49 der beiden Rollen des Rollenpaares 47 in einem Abstand zueinander angeordnet sind. Das Rollenpaar 47 ist auf den horizontal angeordneten, senkrecht zur Platte 45 stehenden Exzenterbolzen 49 drehbar gelagert. Die beiden Rollen des Rollenpaares 47 greifen von beiden Seiten spielfrei an einer vertikal angeordneten Führungsschiene 51 an bzw. rollen spielfrei auf deren Oberflächen ab. Die Führungsschiene 51 ist an einer Kettenführung 75 für die Kette 29 angeordnet.

Weiter ist an der Halteplatte 45 ein Klemm- und Halteelement 53 befestigt. Das Klemm- und Halteelement 53 umfasst zwei Klemmbacken 55, welche schwenkbar auf einer vertikal liegenden und an der Halteplatte 45 befestigten Welle 57 gelagert sind. Die Klemmbacken 55 werden von Hebeldarmen 59 getragen, deren Enden mit einem Pneumatikantrieb 61 verbunden sind.

Zwischen den beiden Klemmbacken 55, d.h. zwischen deren beiden einander gegenüberliegenden Oberflächen können bei geöffneten Klemmbacken 55 die Führungsplatten 35 der Nadelkissen 33 berührungsfrei bewegt werden (vergl. Figuren 5 und 11). In Klemmstellung gemäss Figur 11 drücken die Klemmbacken 55 gegen die Führungsplatten 35 und halten diese fest. Vorzugsweise werden von den Klemmbacken 55 zwei oder mehr Kettenglieder 31 mit deren Führungsplatten 35 gleichzeitig festgeklemmt und bezüglich des Maschinengestells 41 stationär gehalten.

Die gemeinsame Schwenkwelle 57 für die Klemmbacken 55 erlaubt es, dass diese sich beim Klemmen selbsttätig auf die Platten 35 ausrichten und folglich mit gleichmässigen Kräften gegen die Führungsplatten 35 drücken.

[0016] Aus den Figuren 14,15 ist ersichtlich, dass die Ketten 29 in den Kettenführungen 75 zwischen den beiden Kettenrädern 27 (in den Figuren 13 bis 15 nicht dargestellt) exakt geführt sind. Die Kettenführungen 75 sind am Gatter 1 befestigt, so dass beim Stickgen die Kette 29 mit den Nadelkissen 33 den an den letzteren gespannt gehaltenen Stickboden 11 fixiert tragen.

[0017] In der vergrösserten Darstellung von drei Nadelkissen 33 in der Figur 13 ist ein möglicher Aufbau der Nadelkissen 33 sichtbar. Jedes Nadelkissen 33 ist mit geeigneten Mitteln, beispielsweise Schrauben oder Nieten 65, an einem Kettenglied 31 oder an die Kettenglieder 31 verbindenden Bolzen befestigt. Das Nadelkissen 33 besteht aus einem mehrfach gebogenem Blechteil, aus einem Spritzgussteil oder einem geeigneten anderen Material. Ein erster Abschnitt 67 des Nadelkissens 33 liegt parallel zum Kettenglied 31. Daran schliesst ein beispielsweise in einem Winkel von 45° abgekanteter zweiter Abschnitt 69 an. An diesen folgt parallel zum ersten

Abschnitt 67 liegend ein dritter Abschnitt 71. In einer bevorzugten Ausgestaltung des Nadelkissens 33 sind die Dornen 63 an einen geneigt zum dritten Abschnitt 71 liegenden vierten Abschnitt 73 befestigt. Dieser trägt am freien Ende eine Mehrzahl von Nadeln oder Dornen 63. Die Dornen 63 können in einer Reihe oder mehr als einer Reihe angeordnet sein. Anstelle von Dornen 36 können an der Kante des vierten Abschnitts 73 dreieckförmige Zacken ausgebildet sein (Fig. 16 - 18). Am dritten Abschnitt 71 ist weiter die fahnenartig ausgebildete Platte 35 angeformt oder befestigt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Platte 35 durch einen Stanz-/Biegevorgang aus dem dritten Abschnitt 71 geformt. Die Platte 35 kann aber auch am dritten Abschnitt 71 beispielsweise angeschweisst oder auf andere Weise befestigt sein. In der bevorzugten Ausführung gemäß den Figuren 13 bis 15 kann einerseits durch den Stanz-/Biegevorgang das Nadelkissen 33 sehr kostengünstig hergestellt werden und zudem kann durch die Verwendung eines Bereichs des Abschnitts 71 als Fahne 35 Gewicht eingespart werden, welches sich positiv auf die Gesamtmasse der Kette 29, welche mit dem Gatter 1 beim Sticken bewegt werden muss, auswirkt.

In den Figuren 13 und 15 ist weiter gut ersichtlich, dass die geneigt zum dritten Abschnitt 71 in einem spitzen Winkel angeordneten Dornen 63 den Stickboden 11 nach dem Spannen sicher halten, da beim Spannen, d.h. beim Verschieben der Nadelkissen 33 mit der Kette 29 die Dornen 63 weiter in den Stickboden 11 hinein- und durch diesen hindurch gedrückt werden.

[0018] Beim Verschieben der Nadelkissen 33 in horizontaler Richtung "X" zusammen mit der Kettenführung 75 verbleiben die Klemmbücken 55 an der Haltevorrichtung 37 ortsfest stehen. Durch den Eingriff des Rollenpaares 47 an der vertikal angeordneten Führungsschiene 51, welche Führungsschiene 51 mit der Kettenführung 75 verbunden ist, wird die Haltevorrichtung 37 stets an die Lage der Nadelkissen 33 angepasst bzw. mitgeführt. Das Klemm- oder Halteelement 53 muss immer exakt mitgeführt werden, ansonsten die Nadelkissen 33 partiell gebremst würden und dadurch den Stickboden 11 verziehen.

[0019] Nachfolgend wird das Verfahren zum Wellen sowie die Funktionsweise mit der neuen Klemmvorrichtung näher erläutert. Ausgehend von der Situation, wie sie in den Figuren 1 und 2 dargestellt ist, geschieht das Wellen nach Beendigung von Stickmustern, wenn diese im Wesentlichen die Fläche zwischen den beiden Wickelwellen 7,9 bedecken wie folgt: Das untere Ende des ersten Stickbereichs bzw. der Anschluss für die nächste Etappe wird durch die Nadeln 27 bestimmt, die entweder noch eingestochen in den Stickboden 11 oder zurückgefahren vor dem Stickboden 11 liegen. Die Maschinenbewegungen sind stillgesetzt. Durch Betätigen des Pneumatikantriebs 61 werden die Klemmbücken 55 geschlossen, zwischen denen diejenigen Führungsplatten 35 der Nadelkissen 33 liegen, welche den Stickboden 11 beidseitig ausserhalb der letzten Stiche der Stickmuster ge-

spannt halten und fixieren die zwischen den Klemmbücken 55 liegenden Führungsplatten 35 an den Kettengliedern 31 bezüglich des Gestells 41 der Stickmaschine. Durch das Festklemmen der Nadelkissen 33 seitlich der Nadeln 27 kann sich der Bereich des Stickbodens 11, der von den verbundenen Nadelkissen 33 gespannt gehalten wird, in vertikaler Richtung nicht mehr bewegen.

[0020] Nun wird das Gatter 1 mit den daran befestigten Wickelwellen 7 und 9 durch den Servomotor 25 nach unten geführt. Die Kettenräder 27 mit der Kette 29 und der Kettenführung 75, die am Gatter 1 befestigt sind, fahren ebenfalls nach unten. Gleichzeitig werden die beiden Wickelwellen 7 und 9 angetrieben und zwar derart, dass der bestickte Stickboden 11 auf der oberen Wickelwelle 7 aufgewickelt und der noch nicht bestickte Stickbodenbereich von der unteren Wickelwelle 9 abgewickelt wird. Durch die einerseits geklemmt gehaltenen Führungsplatten 35, Nadelkissen 33, Kettenglieder 29 und andererseits durch die Abwärtsbewegung der Kettenräder 27 werden die Kettenräder 27 in Drehung versetzt. Während dieses Vorgangs drehen die Kettenräder 27 auf der linken Seite des Stickbodens 11 im Gegenuhrzeigersinn, diejenigen auf der rechten Seite im Uhrzeigersinn. Die Kettenglieder 31 mit den Nadelkissen 33 zwischen den Kettenrädern 27, an denen der Stickboden 11 gespannt gehalten wird, bewegen sich nicht analog den Platten eines angestossenen Raupenfahrzeugs, die auf dem Boden aufliegen. Die jeweils zuoberst liegenden Kettenglieder 31 werden einzeln um die oben liegenden Kettenräder 27 von der Kante des Stickbodens 11 weggeführt. Rechtzeitig bevor sich die Nadelkissen 33 von der Kante des Stickbodens 11 wegbewegen, wird der Stickboden 11 von den Dornen 63 an den Nadelkissen 33 gelöst. Das Ablösen des Stickbodens 11 von den Dornen 63 der Nadelkissen 33 erfolgt durch geeignet angeordnete Ablösemittel, die hier nicht näher beschrieben werden. Diese können einen Aufbau aufweisen wie diejenigen in der EP 919 657 B1.

Dieser Vorgang läuft solange, bis sich das Gatter 1 in der Position befindet, wie sie in den Figuren 7 und 8 dargestellt ist, d.h. das Gatter 1 mit den Wickelwellen 7,9 liegt unten und die obere Wickelwelle 7 direkt über den Sticknadeln 26. Der bereits bestickte Stickbodenabschnitt ist zu jenem Zeitpunkt fast vollständig auf der oberen Wickelwelle 7 aufgewickelt und unterhalb der Nadeln 27 steht ein neuer noch unbestickter Stickbodenbereich bereit für die Aufnahme des folgenden Stickvorgangs. Bevor dieser allerdings beginnen kann, werden die beiden seitlichen Kanten des Stickbodens 11 unterhalb von den Nadeln 27 an den Nadelkissen 33, die unterhalb dem Klemm- und Halteelement 53 liegen, befestigt. Dabei muss darauf geachtet werden, dass die Schussfäden des Stickbodens 11 parallel zu den in einer Reihe liegenden Nadelkissen 33 verlaufen. Sobald dies der Fall ist, können die Klemm- und Halteelemente 53 bzw. deren Klemmbücken 55 geöffnet werden. Die Stickmuster, welche am Ende des vorangegangenen ersten Stickvorgangs nicht mehr weitergeführt worden sind, können nun exakt und ohne Abweichung oder Versatz weitergestickt

werden. Während des Stickvorgangs des zweiten Stickbereichs verbleiben die Klemmbacken 55 offen und die Führungsplatten 35 an den Kettengliedern 31 können zwischen den Klemmbacken 55 kontaktlos hindurchgleiten und behindern diese nicht an der Vorbeifahrt, wenn sich der Stickboden 11 relativ zu den Klemmbacken 55 mit dem Gatter 1 nach oben bewegt. Dies wird durch das Rollenpaar 47 sichergestellt. Nach Vollendung der folgenden zweiten Sticketappe können wiederum die Klemmbacken 55 geschlossen werden, weil dann wieder die Situation eingetreten ist, wie sie in den Figuren 1 und 2 dargestellt und beschrieben worden ist.

[0021] Während des Wellens des Stickbodens 11 von der unteren Wickelwelle 9 auf die obere Wickelwelle 7 greifen keine störenden Kräfte am Stickboden 11 an, weil durch das Nach-unten-Fahren des Gatters 1 keine Kettenbewegung des am Stickboden 11 anliegenden Trums der Kette 29 im Klemmbereich ausgelöst wird und die vom Stickboden 11 über das obere Kettenrad 27 weg-fahrenden Nadelkissen 33 keine Verbindung mehr zum Stickboden 11 aufweisen. Die seitlichen, das heisst horizontalen Bewegungen des Gatters 1 beim Sticken werden durch das Klemm- und Halteelement 53 nicht behindert, da letztere von dem Rollenpaar 47, welches an der Führungsschiene 51 geführt ist, den Horizontalbewegungen des Gatters 1 folgen.

[0022] In den Figuren 16 bis 21 wird eine Aufnadelvorrichtung 77 beschrieben, mit welcher der von der unteren Wickelwelle 9 abgewickelte und in den Stickbereich ein-fahrende Stoff bzw. Stickboden 11 an dessen Rändern erfasst, nach aussen gezogen und auf die Nadelkissen 33 aufgenadelt wird. Dazu sind Aufnadelvorrichtungen 77 an den beiden vertikal verlaufenden Rahmenteilten des Gatters 1 angeordnet. Diese umfassen je eine Tragplatte 79, an welcher ein Antriebsmotor 81 um eine vertikale verlaufende Achse A schwenkbar gelagert ist. Der Antriebsmotor 81 trägt an seiner Abtriebswelle eine zylindrische Walze 83 mit elastischer Manteloberfläche. Die Walze 83 weist eine mindestens über einen Teilbereich abriebfeste Oberfläche aus Naturkautschuk auf, z. B. aus Para-Gummi oder einem ähnlichen, optimale Reibeigenschaften zum Schieben des Stickbodens aufweisenden anderen Material. Alternativ kann die Walze 83 auch als Bürstenwalze mit radial angeordneten Borsten ausgebildet sein. Die in einer zylindrischen Fläche angeordneten Borstenenden bilden eine raue Oberfläche. Der Antriebsmotor 81 und die Walze 83 sind vorzugsweise auf zwei beabstandet zueinander angeordneten oberen und unteren Schwenkplatten 85 befestigt. Die Walze 83 ist beidseitig an den Schwenkplatten 85 gelagert. Weiter ist an den Schwenkplatten 85 auf einem Ausleger 87 ein Andrückrad 89 mit im Wesentlichen horizontal liegender Drehachse frei drehbar gelagert. Das Andrückrad 89 ist auf einem Achsstummel 91 gelagert, der senkrecht zum Ausleger 87 an diesem befestigt ist. Am oberen Ende des Auslegers 87 ist eine Führungsplatte 93 mit teilweise bogenförmiger verlaufender Kante ausgestaltet. Dessen vertikal ausgerichteter Kantenbe-

reich 95 liegt parallel zu den Nadeln 33' der Nadelkissen 33.

An der oberen oder der unteren Schwenkplatte 85 ist zudem ein Schwenkhebel 97 befestigt, mit welchem die beiden Schwenkplatten 85 samt Antriebsmotor 81 und Walze 83 sowie dem Andrückrad 89 und Führungsplatte 93 aus einer Arbeitsstellung (Figur 16) in eine Ruheposition (Figur 17) bzw. eine Stellung zum Einlegen des Stickbodens schwenkbar ist. Um die Arbeitsposition einzuhalten, ist zwischen der Tragplatte 79 und den Schwenkplatten 85 ein Federpaket 99 eingespannt. Das Federpaket 99 kann beispielsweise eine oder zwei Schraubenfedern umfassen. Einerseits ermöglicht das Federpaket 99, dass die Aufnadelvorrichtung in der Arbeitsstellung gemäss Figur 16 gehalten wird und andererseits ist die Arbeitsstellung nicht starr, sondern die Anpressung des Andrückrads 89 an die Nadelkissen 33 ist federelastisch nachgiebig. Dies um zu verhindern, dass bei Problemen des Aufnadeln des Randbereichs des Stickbodens 11 und bei Verwendung von Stoffen unterschiedlicher Dicke das Andrückrad 89 von den Nadeln 33' abheben kann.

[0023] In Figur 18 ist ersichtlich, dass der Stickboden 11 von der unteren Wickelwelle 9 tangential weg und direkt nach oben zu den Nadelkissen 33 verläuft und in der Ebene liegt, in welcher die Basis der Nadeln 33' aus dem Nadelkissen 33 abstehen.

[0024] In Figur 19 ist das Andrückrad 89 in Arbeitsstellung und dessen Zähne greifen zwischen die Nadeln an den Nadelkissen 33. Das Andrückrad 89 greift in die Nadeln 33' der Nadelkissen 33, nachdem diese an einer nicht dargestellten bzw. nicht sichtbaren Kettenführung 75 in Linie nach oben (Pfeil p) geführt werden. Der Stickgrund 11 wird von der unteren Wickelwelle 9 abgewickelt und auf die obere Wickelwelle (in Figur 19 nicht dargestellt) aufgewickelt. Mit der Walze 83, die vom Antriebsmotor 81 angetrieben wird, wird der Kantenbereich 11' des Stickbodens 11 in Richtung des Pfeils S nach rechts gezogen, d.h. der Stickboden wird über die Spitzen der Nadeln der Nadelkissen 33 hinweggespannt und unmittelbar danach durch das Andrückrad 89 in die Nadeln hineingedrückt. Bevor der Stickboden 11 bzw. dessen Kantenbereich 11' das Andrückrad 89 erreicht, erfolgt die Führung des Kantenbereichs 11' durch die Führungsplatte 93 (gut sichtbar in Figur 21), welche den Kantenbereich 11' nach Überqueren der Nadeln der Nadelkissen 33 an den nadellosen Bereich der Nadelkissen 33 bzw. einen Rahmenbereich andrückt und den Kantenbereich niederhält.

[0025] Zusammengefasst erfolgt das Aufnadeln des Stickbodens 11 dadurch, dass mit den Walzen 83 die Kantenbereiche 11' des Stickbodens 11 vom zentral liegenden Stickbereich weg nach aussen gezogen werden. Dabei überqueren die Kantenbereiche 11' die Nadelkissen 33 bzw. deren Nadeln und werden von den Führungsplatten 93 hinter den Nadeln auf die nadellosen Bereiche der Nadelkissen 33 geführt und durch die Andrückräder 89 in die Nadeln der Nadelkissen 33 sicher

hineingedrückt.

Nach dem Wellen des neuen Stickbereichs im Gatter können die Spannstäbe, d.h. die Nadelkissen 33 nach aussen geführt und dadurch der eingespannte Stickboden 11 auf die notwendige Spannung in horizontaler Richtung und durch die Wickelwellen in vertikaler Richtung gespannt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Wellen eines Stickbodens (11) in einem Gatter (1) einer Stickmaschine zwischen einer oberen Wickelwelle (7) und einer unteren Wickelwelle (6) und zum seitlichen Spannen des Stickbodens (11) entlang den zwischen den Wickelwellen (7,9) liegenden Seitenkanten des Stickbodens (11) mit Seitenspannleisten (10), welche je eine umlaufende Kette (29) mit an deren Kettengliedern (31) angeordneten Nadelkissen (33) umfassen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vor dem Beginn des Wellens sich seitlich von dem Bereich des Stickbodens (11) mit den letzten ausgeführten Stichen des Stickmusters in Eingriff mit dem Stickboden (11) befindlichen Nadelkissen (33) in Bezug auf das Gestell der Stickmaschine festgeklemmt werden und die Nadelkissen (33) und damit der eingespannte Stickboden (11) während des Wellens ortsfest geklemmt und gespannt gehalten werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** die folgenden Verfahrensschritte:
 - Stillsetzen der Maschinenbewegungen,
 - Festklemmen von mindestens je einem Kettenglied (31) mit den daran befestigten Nadelkissen (33) im Bereich seitlich der Sticknadeln (26),
 - Aufwellen des Stickbodens (11) auf der oberen Wickelwelle (7) und Abziehen des unbestickten Stickbodens (11) von der unteren Wickelwelle (9) und
 - gleichzeitiges Nach-unten-Fahren des Gatters (1) mit den Wickelwellen (7,9) relativ zum Gestell der Stickmaschine.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens einige der Sticknadeln (26) vor Beginn des Wellens in den Stickboden (11) eingestochen werden oder eingestochen bleiben.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Wellen die Stoffdrucker (28) der Stickmaschine an den Stickboden (11) herangefahren und der Stickboden (11)

gegen eine am Maschinengestell (41) befestigte Stichlochplatte (42) gepresst wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Nach-unten-Fahren des Gatters (1) mit den daran befestigten Wickelwellen (7,9) vor dem Überführen des bestickten Stickbodens (11) auf die obere Wickelwelle (7) die Nadelkissen (33) nacheinander vom Stickboden (11) gelöst oder der Stickboden (11) von den Nadelkissen (33) gelöst wird.
6. Verfahren zum Aufnadeln beim Wellen eines textilen bandförmigen Stickbodens entlang dessen einander gegenüberliegender Kanten auf Nadelkissen 33, die auf je um zwei Kettenräder 27 endlos umlaufenden Transportmitteln angeordnet und deren einander gegenüberliegende Trume 29' je in einer Führungsschiene 75 parallel zueinander geführt sind, wobei die Kettenräder 27 am Gatter 1 einer Stickmaschine bildenden Rahmenteile 3,5 befestigt sind, nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **gekennzeichnet durch folgende Massnahmen:**
 - Nach-aussen-Schieben der beiden Kantenbereiche des bandförmigen Stickbodens (11) bis über die Spitzen der Nadeln an den Nadelkissen (33),
 - Andrücken der Kantenbereiche auf die nadellosen Abschnitte der Nadelkissen 33,
 - Einstechen der Nadeln in den Stickboden (11) durch Andrücken des Stickbodens auf die Spitzen der Nadeln im Bereich zwischen den Nadeln.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Kantenbereich mit der Peripherie einer Rolle aus Gummi 83 oder Bürsten an den Führungsplatten angedrückt nach aussen geschoben werden.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kantenbereiche 11' mit einer Führungsplatte (93) über die Nadelkissen (33) gestreckt gehalten werden.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kantenbereiche mit einem gezahnten Andrückrad (89) in die Nadeln hineingedrückt werden.
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zähne des Andrückrades (89) zwischen die Nadeln des Nadelkissens (33) eingreifen.
11. System zum Wellen des Stickbodens auf dem Gatter (1) an einer Grosstickmaschine, umfassend eine

- obere (7) und eine untere Wickelwelle (9) zum Wellen eines Stickbodens (11) von der unteren Wickelwelle (9) auf die obere Wickelwelle (9), wobei die Wickelwellen (7,9) zwischen zwei beabstandet angeordneten Rahmenteilen (3,5) dreh- und antreibbar befestigt sind, weiter umfassend zwei an den Rahmenteilen (3,5) des Gatters (1) angeordnete Seitenspannleisten (10) zum seitlichen Spannen des Stickbodens (11), welche Seitenspannleisten (10) je eine um zwei Kettenräder (27) umlaufende Kette (29), welche Ketten (29) je in einer Kettenführung (75) geführt sind umfassen und an den Kettengliedern (31) befestigte Nadelkissen (33) tragen,
dadurch gekennzeichnet, dass
am Maschinengestell (41) der Stickmaschine Halte- und Klemmelemente (53) angeordnet sind, mit denen an beiden Seitenkanten des Stickbodens (11) mindestens je ein Kettenglied (31) mit einem Nadelkissen (33) festklemmbar ist.
12. System nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halte- und Festklemmelement (53) zwei gegeneinander fuhrbare Klemmbacken (55) umfasst, welche durch einen Antrieb (61) betätigbar sind und dass an den Kettengliedern (31) oder den Nadelkissen (33) Führungsplatten (35) angeordnet sind, welche beim Stick zwischen den Klemmbacken (55) hindurchfuhrrbar und beim Wellen festklemmbar ausgebildet sind.
13. System nach einem der Ansprüche 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halte- und Klemmelemente (53) am Gestell (41) der Stickmaschine entlang einer Schiene (39) horizontal verschiebbar geführt sind.
14. System nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halte- und Klemmelemente (53) in vertikaler Richtung an einer Führungsschiene (51) an der Kettenführung (75) verschiebbar geführt sind.
15. System nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vertikale Führung der Halte- und Klemmelemente (53) an der Führungsschiene (51) mit einem Rollenpaar (47) erfolgt, welches Rollenpaar (47) die Führungsschiene (51) seitlich spielfrei umgreift.
16. Stickmaschinengatter mit einer Vorrichtung zum Aufnadeln eines bandförmigen Stickbodens (11) entlang dessen einander gegenüberliegender Kanten auf Nadelkissen (33), die auf je um zwei Kettenrädern (27) endlos umlaufenden Transportmitteln (29) angeordnet und deren einander gegenüberliegende Trume (29') je in einer Führungsschiene parallel zueinander geführt sind, wobei die Kettenräder (27) an das Gatter (1) der Stickmaschine bildenden Rahmenteile (3,5) befestigt sind,
dadurch gekennzeichnet, dass
an zwei einander gegenüberliegenden Rahmenteilen (3,5) je ein Schiebeelement und je ein Andrücker auf einem im Wesentlichen parallel zu den Rahmentelementen (3,5) liegender Achse (A) schwenkbaren Träger angeordnet sind.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schiebeelement eine im Wesentlichen zylindrische Walze (83) umfasst, die auf einer antreibbaren Welle eines Antriebsmotors (81) gelagert ist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Walze (83) eine radial-elastische Oberfläche aus Gummi aufweist oder dass die Oberfläche der Walze (83) durch radial angeordnete Borsten gebildet wird.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Führungskante an der Führungsplatte (93) beabstandet zur Achse der Walze (83) verläuft.
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Träger ein drehbar gelagertes Andrückrad (89) zum Andrücken des Kantenbereichs (11') des Stickbodens an und in die Nadeln der Nadelkissen (33) im Wesentlichen parallel zur Führungsplatte (93) angeordnet ist.

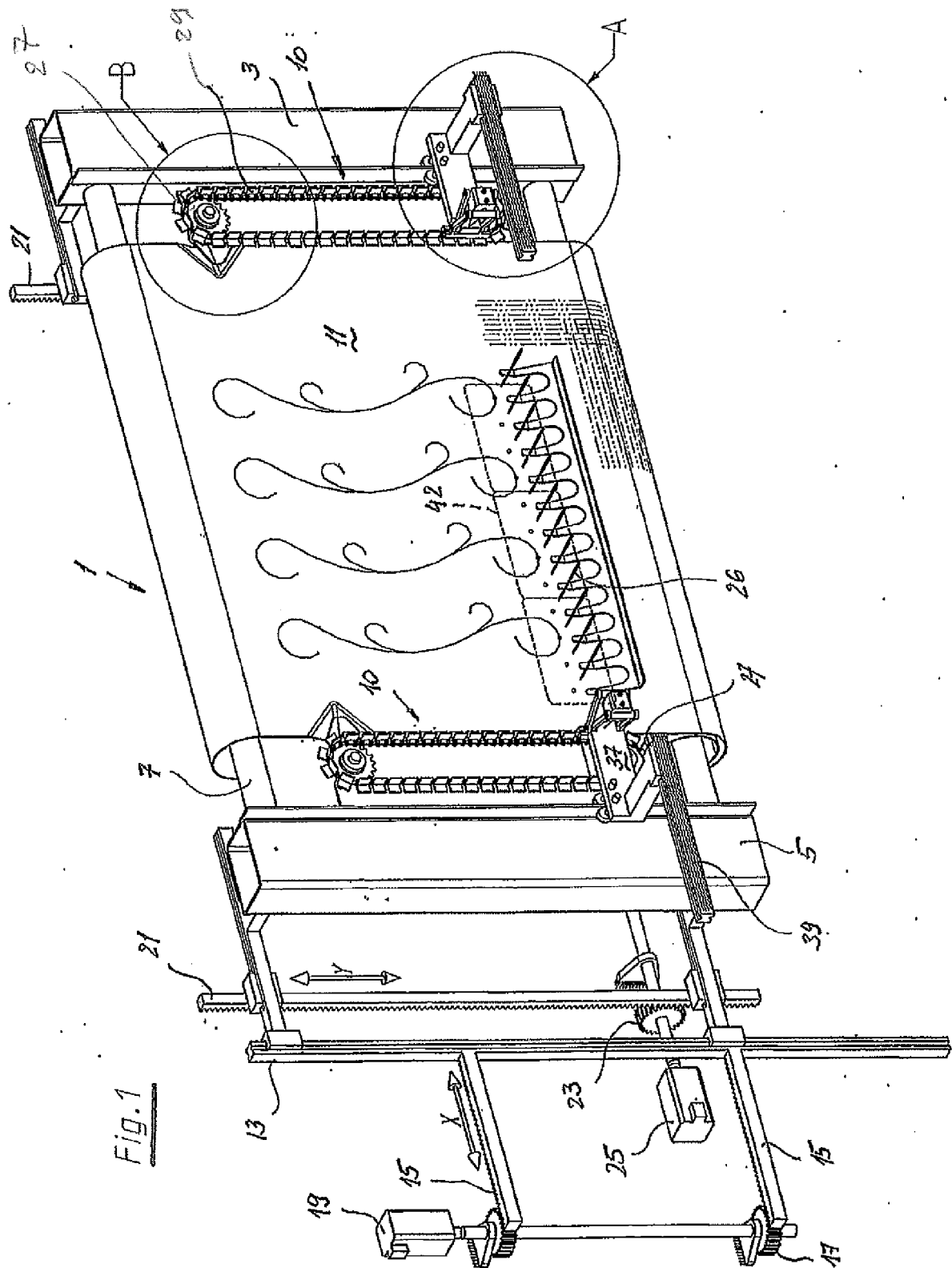


Fig. 1

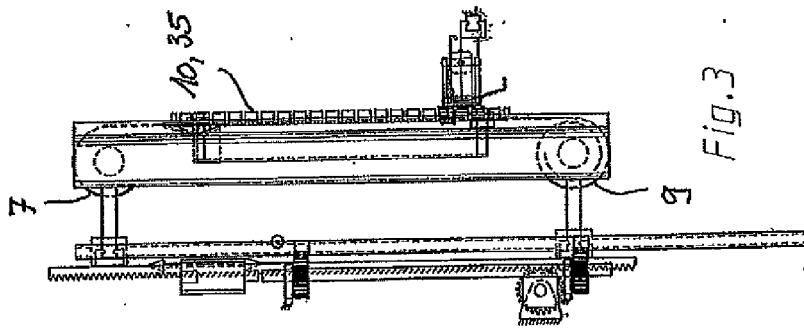


Fig. 3

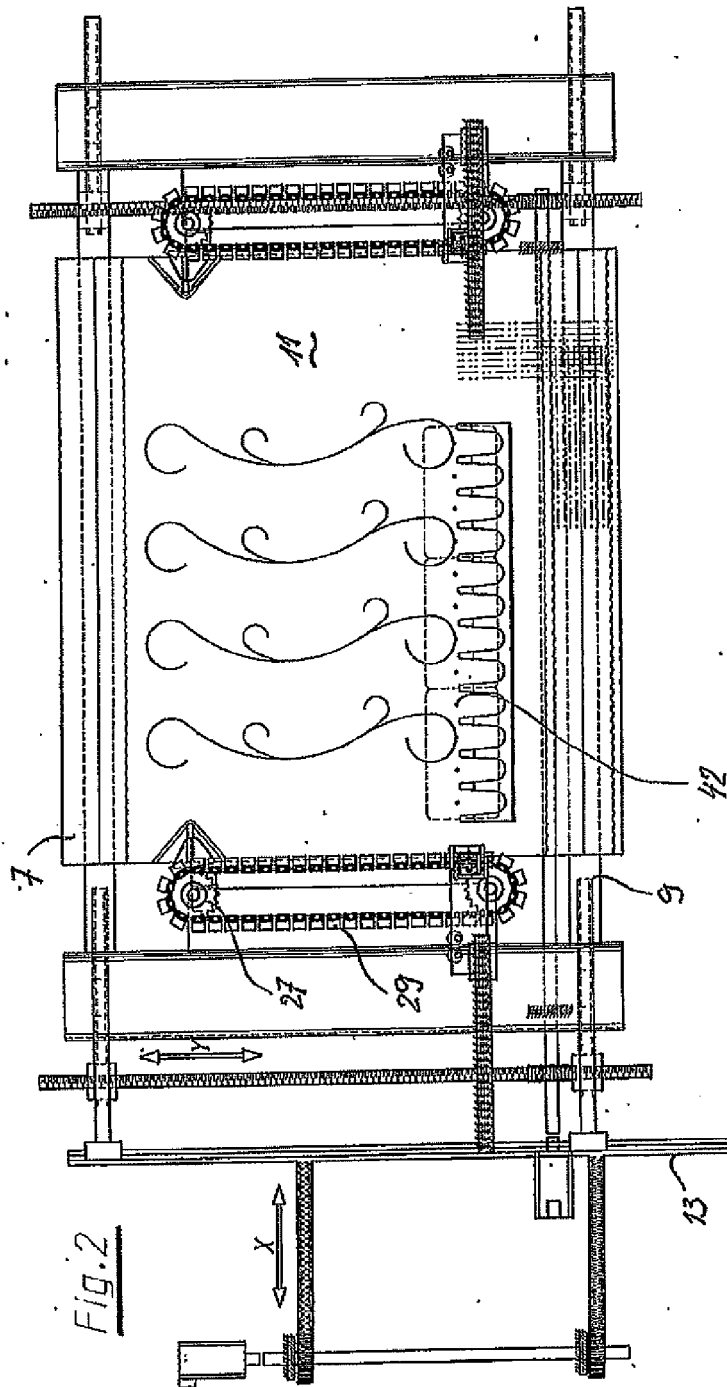


Fig. 2

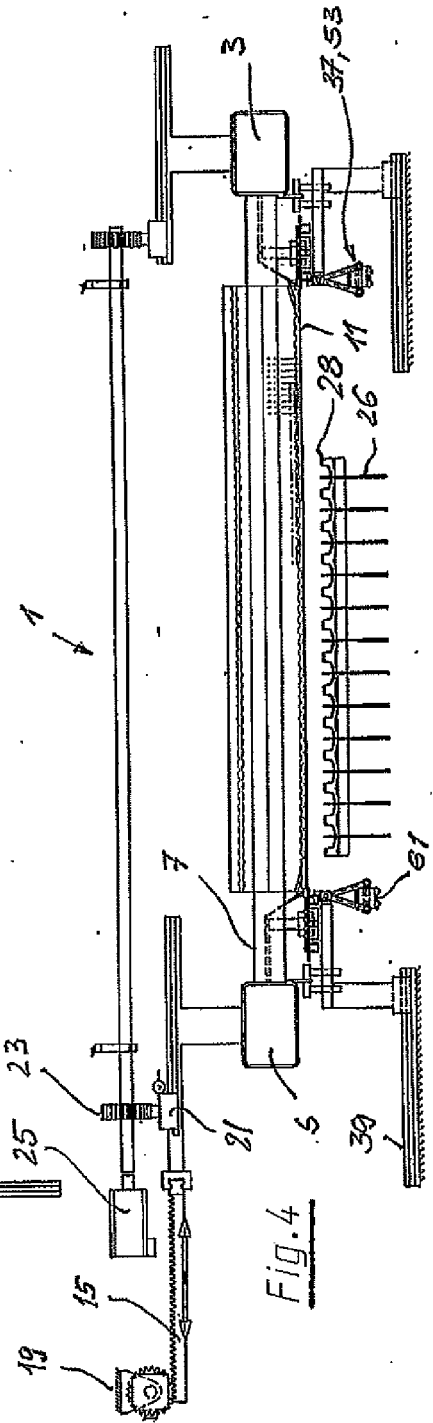


Fig. 4

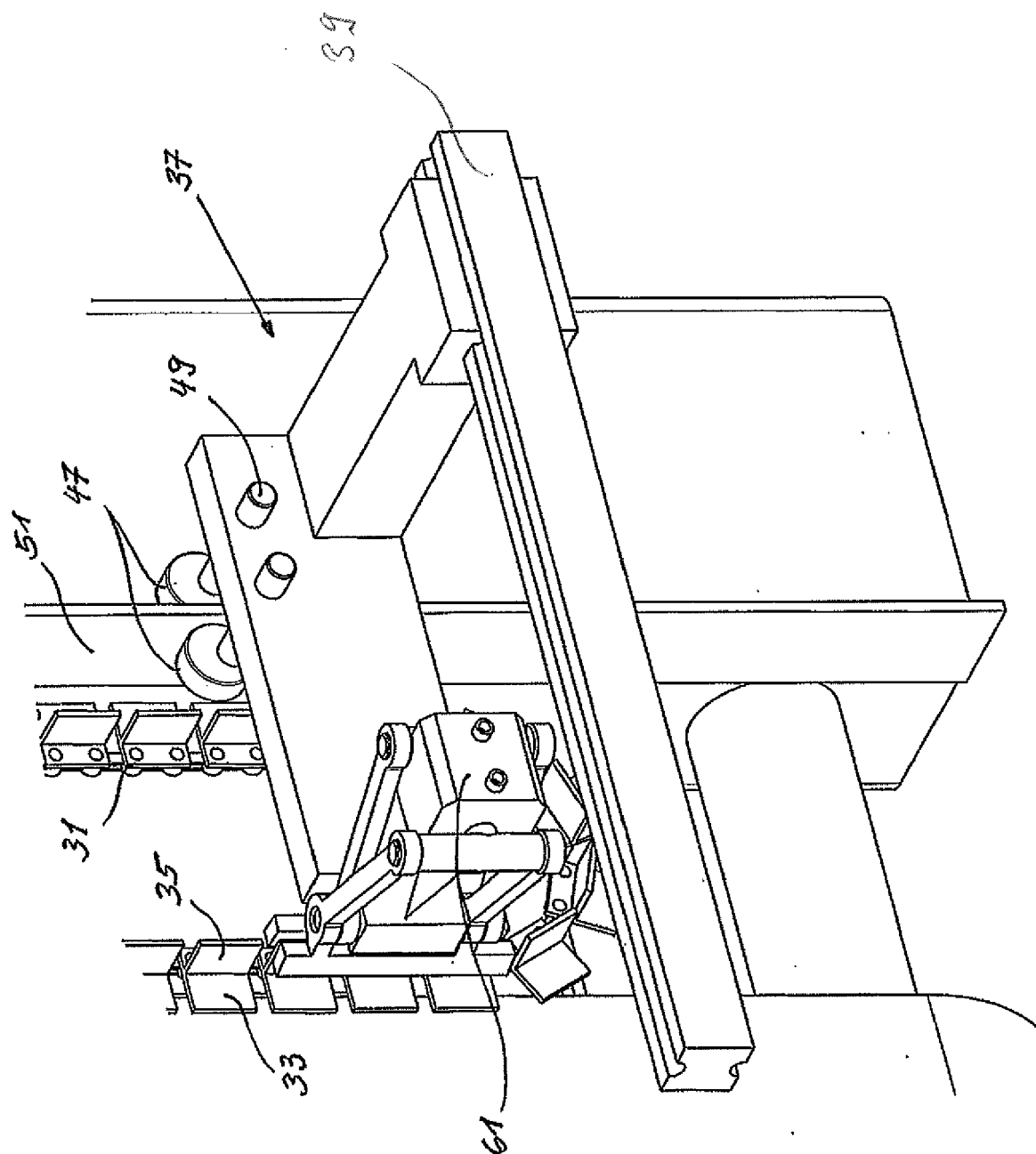


Fig. 5

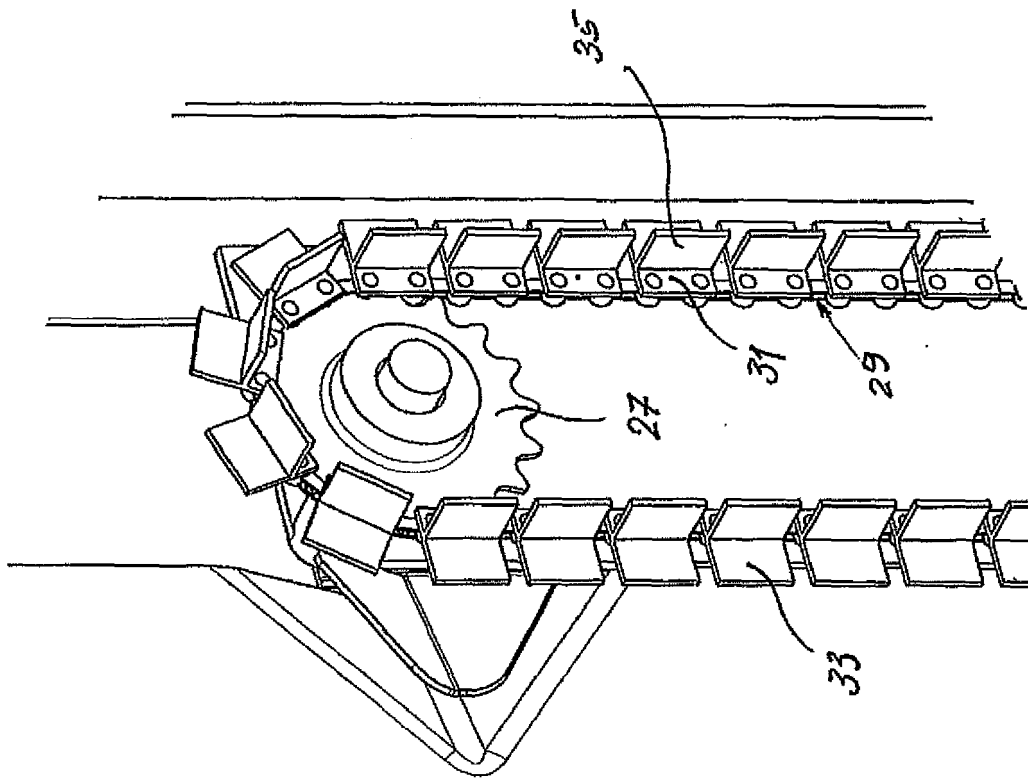
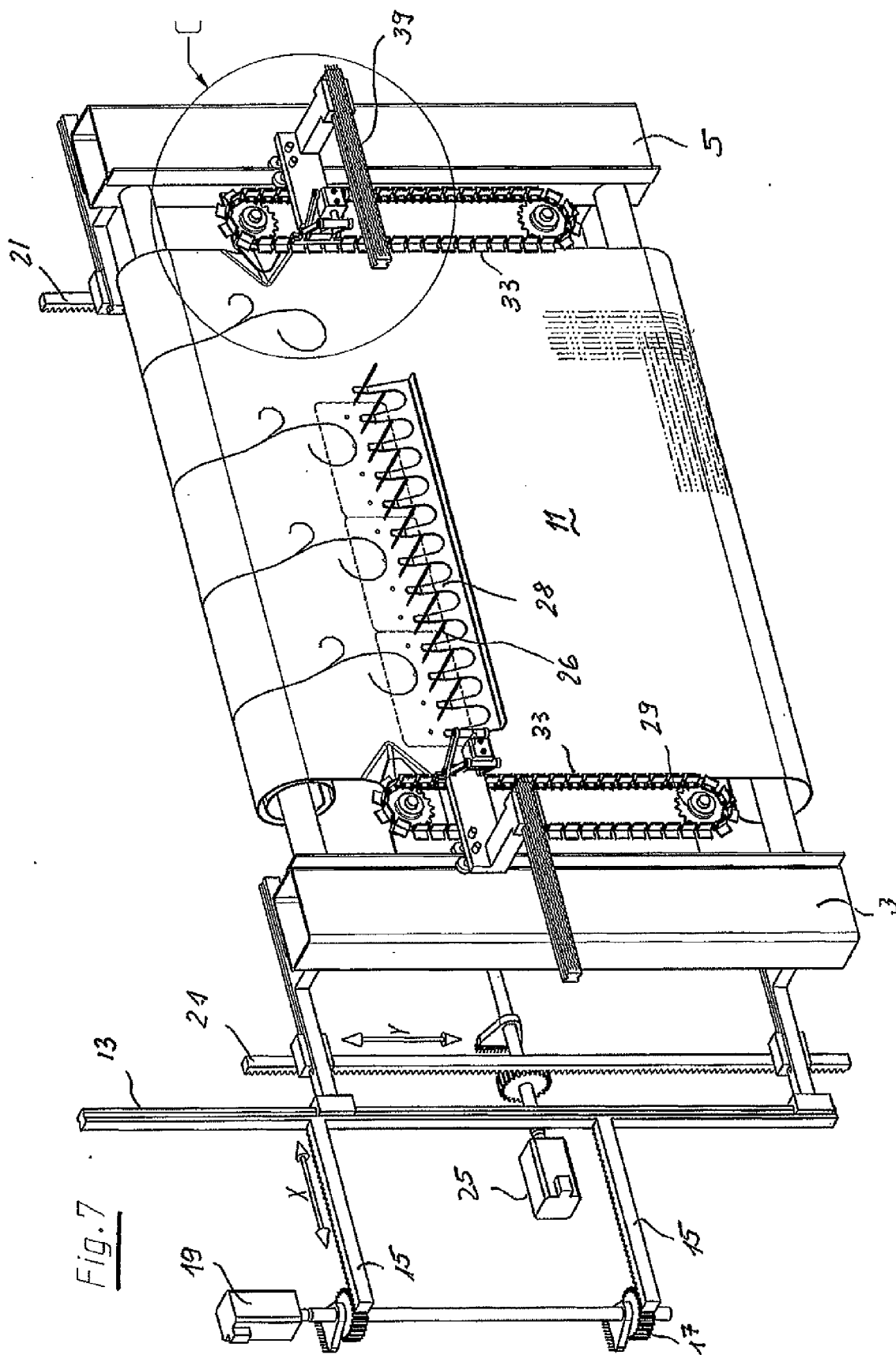
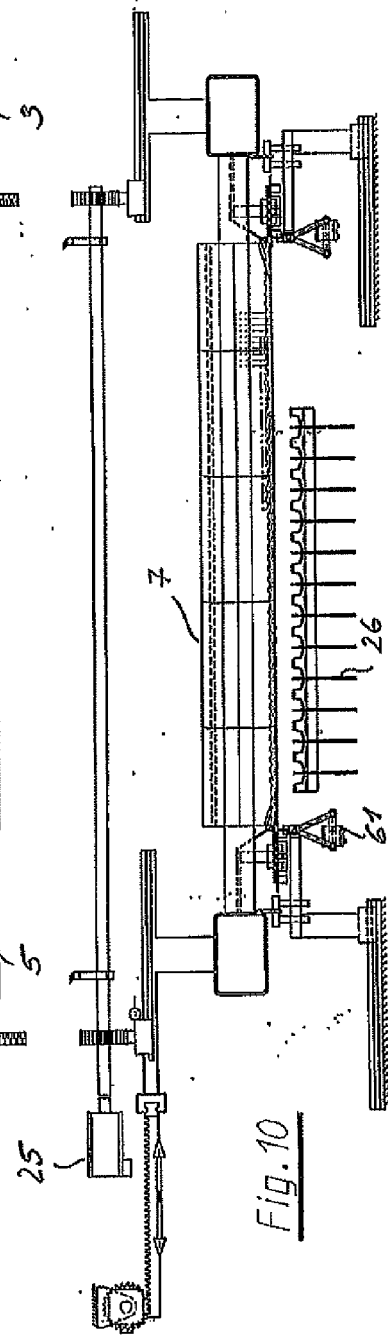
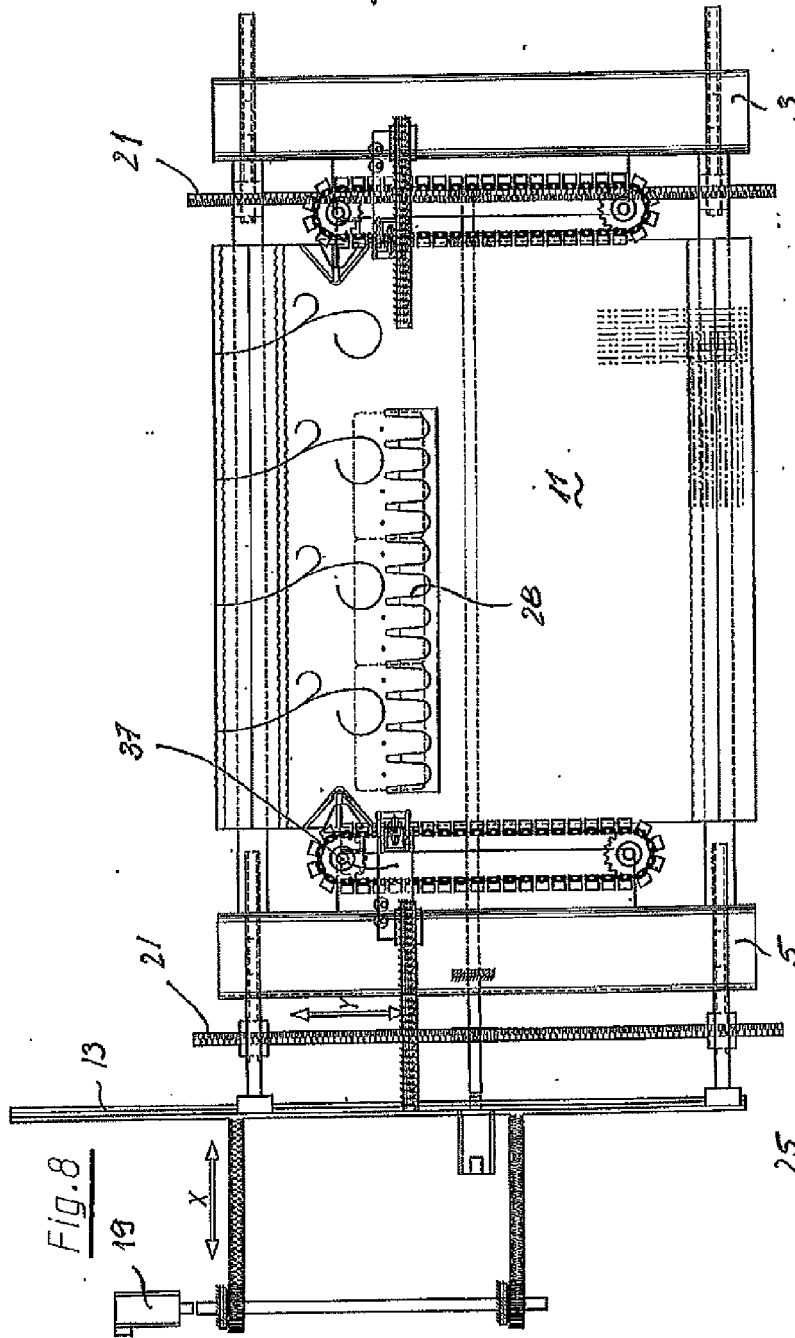
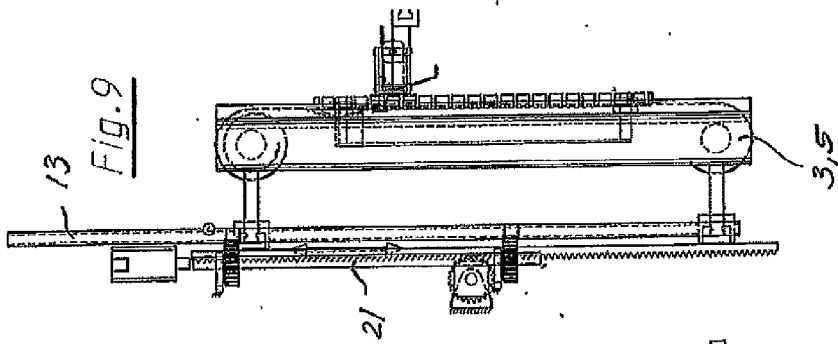
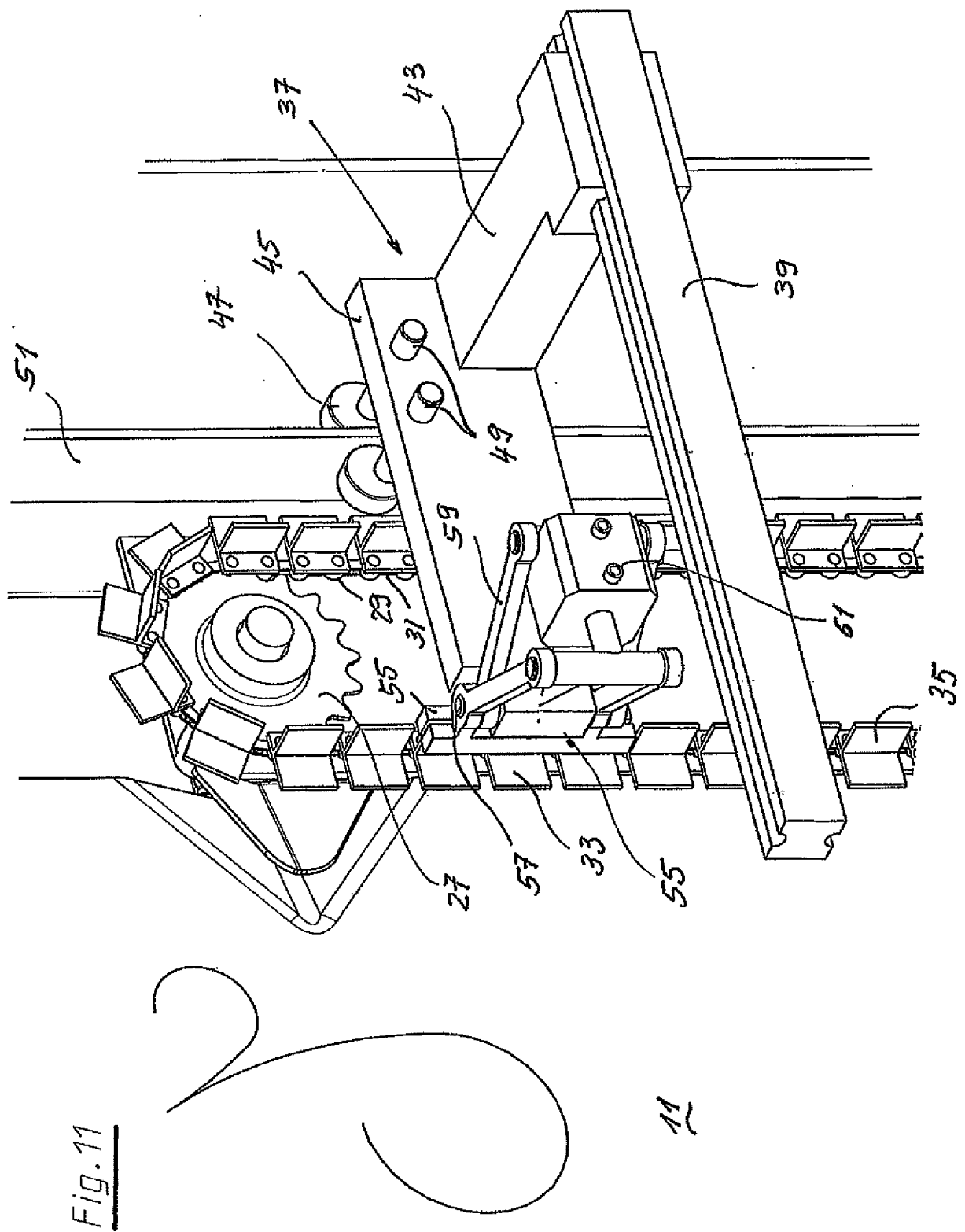


Fig. 6







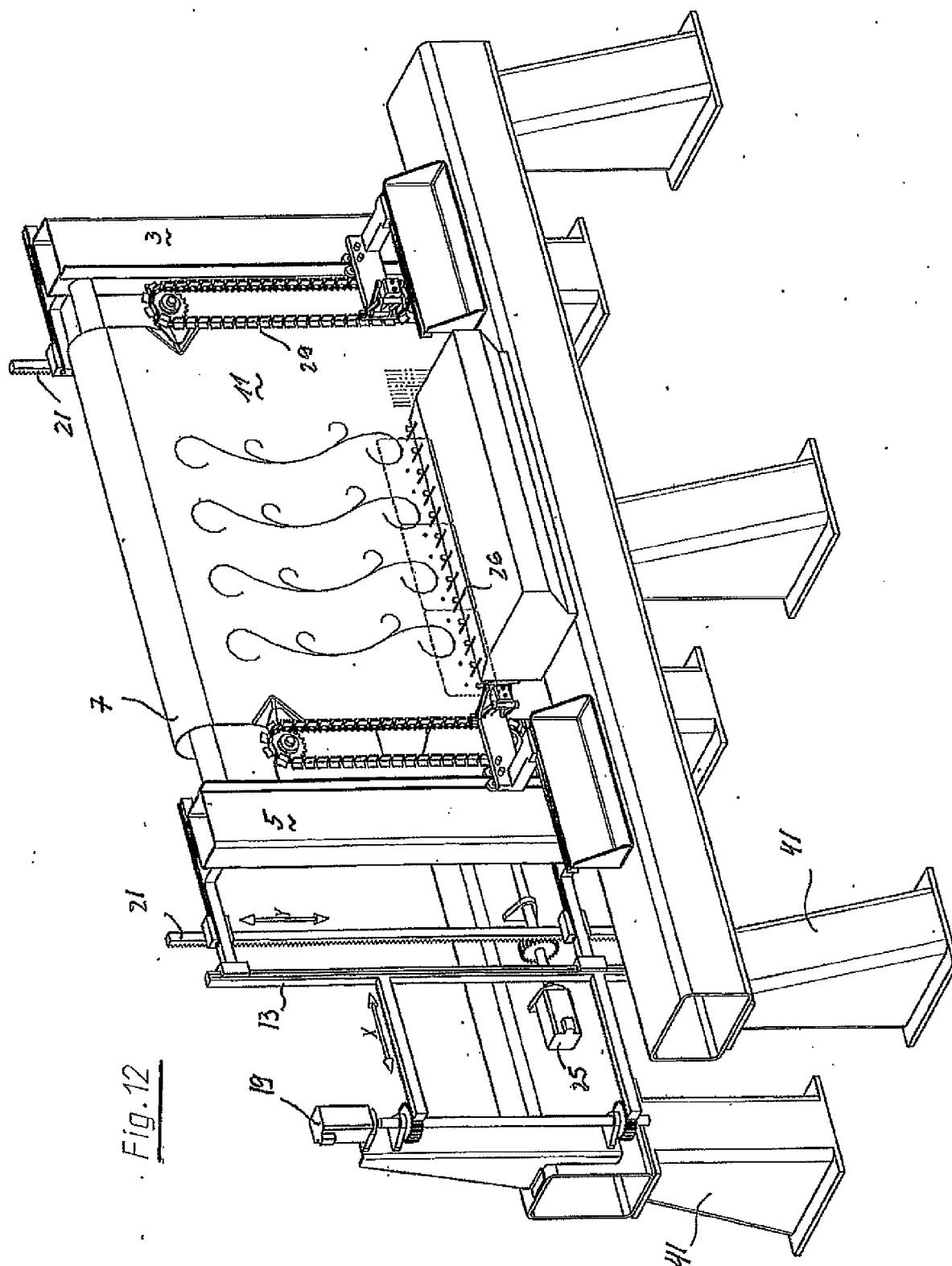


Fig. 12

Fig. 13

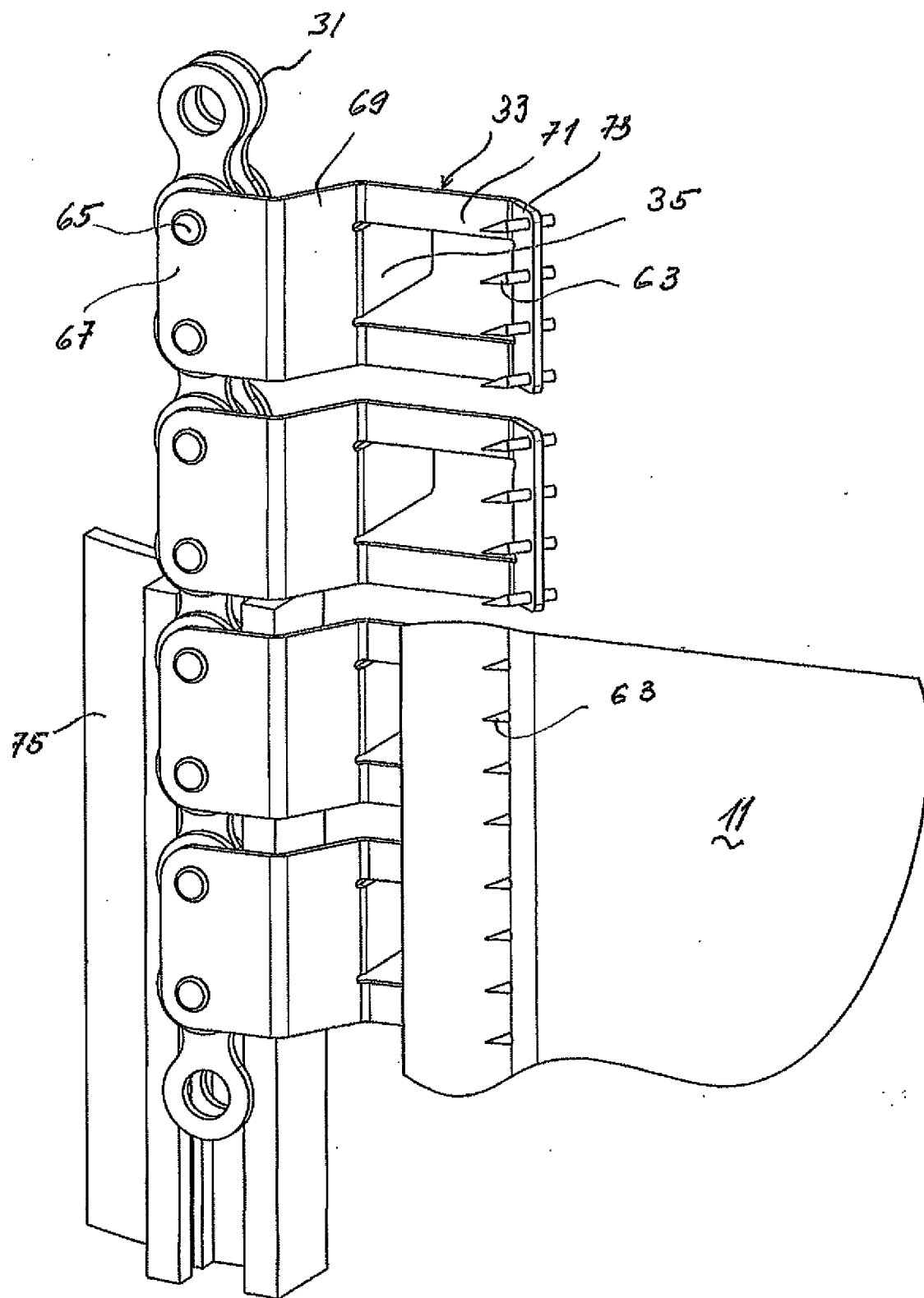


Fig. 14

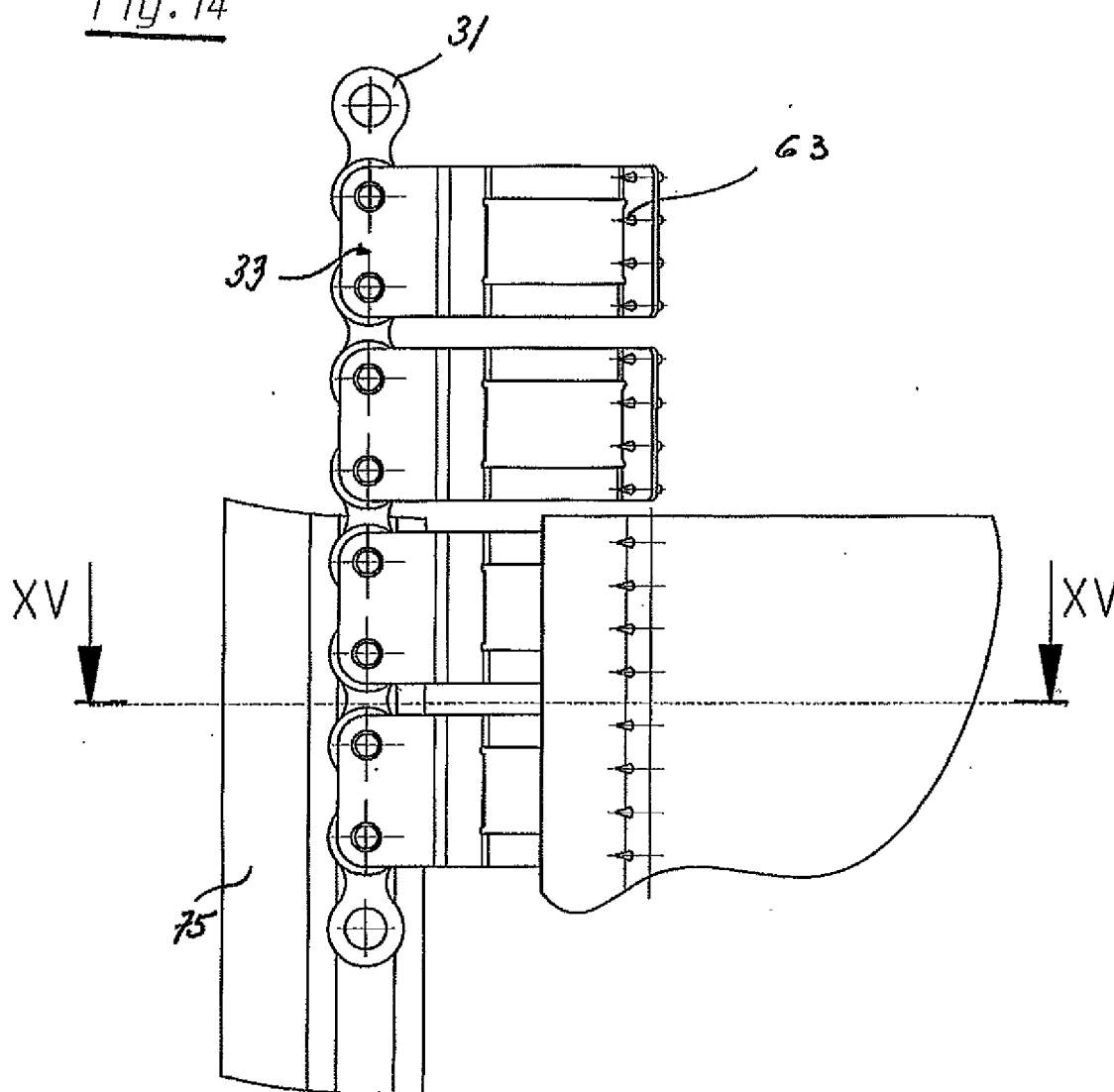


Fig. 15

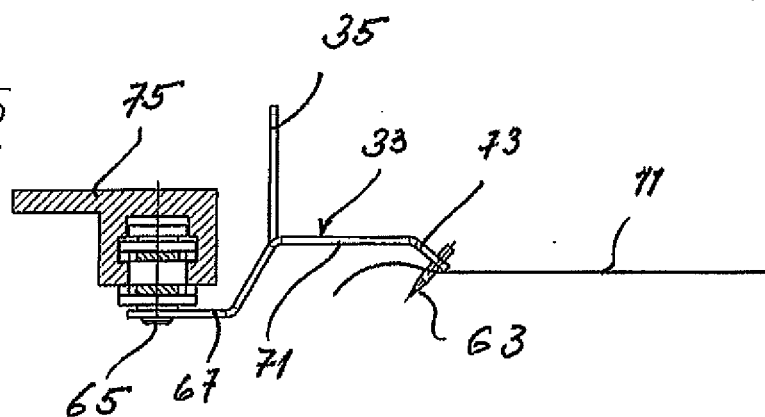


Fig. 16

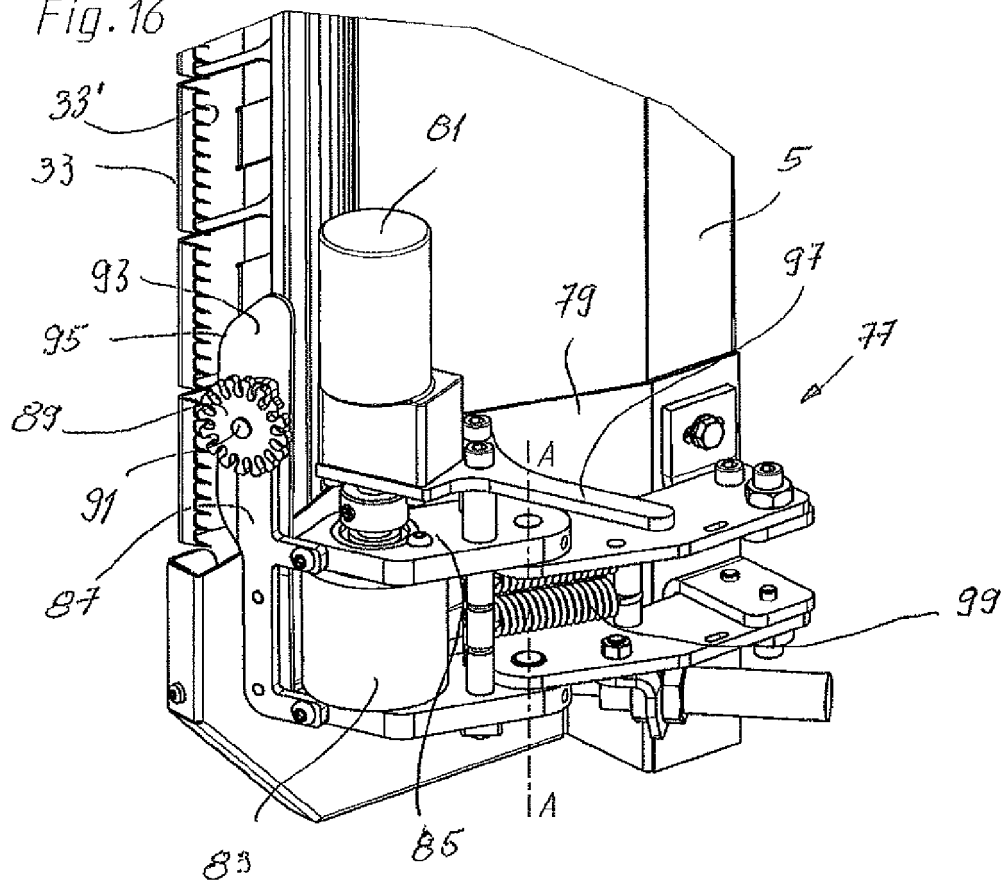


Fig. 17

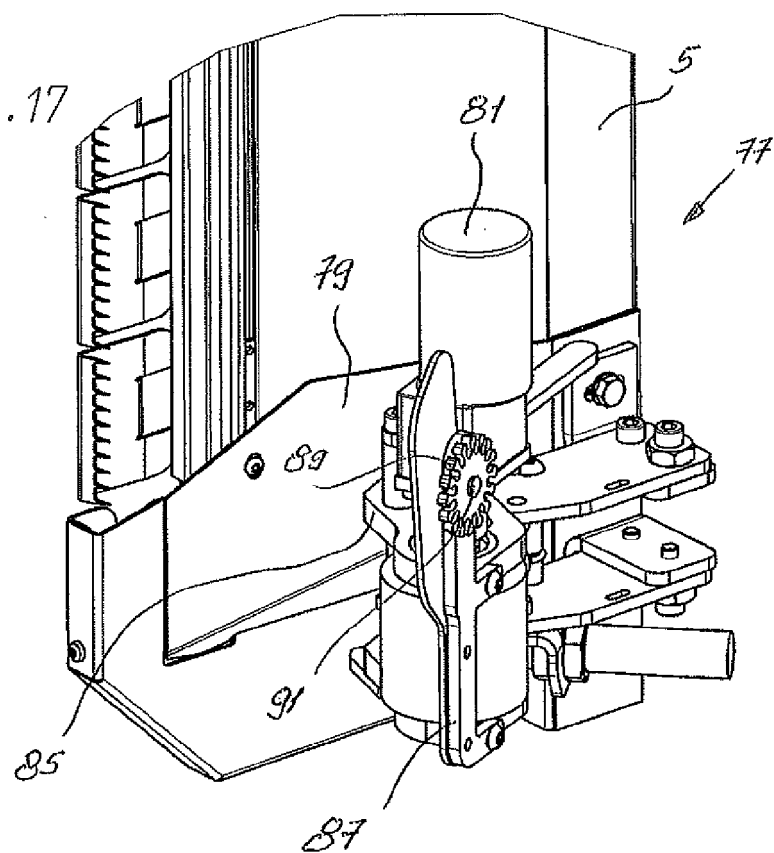
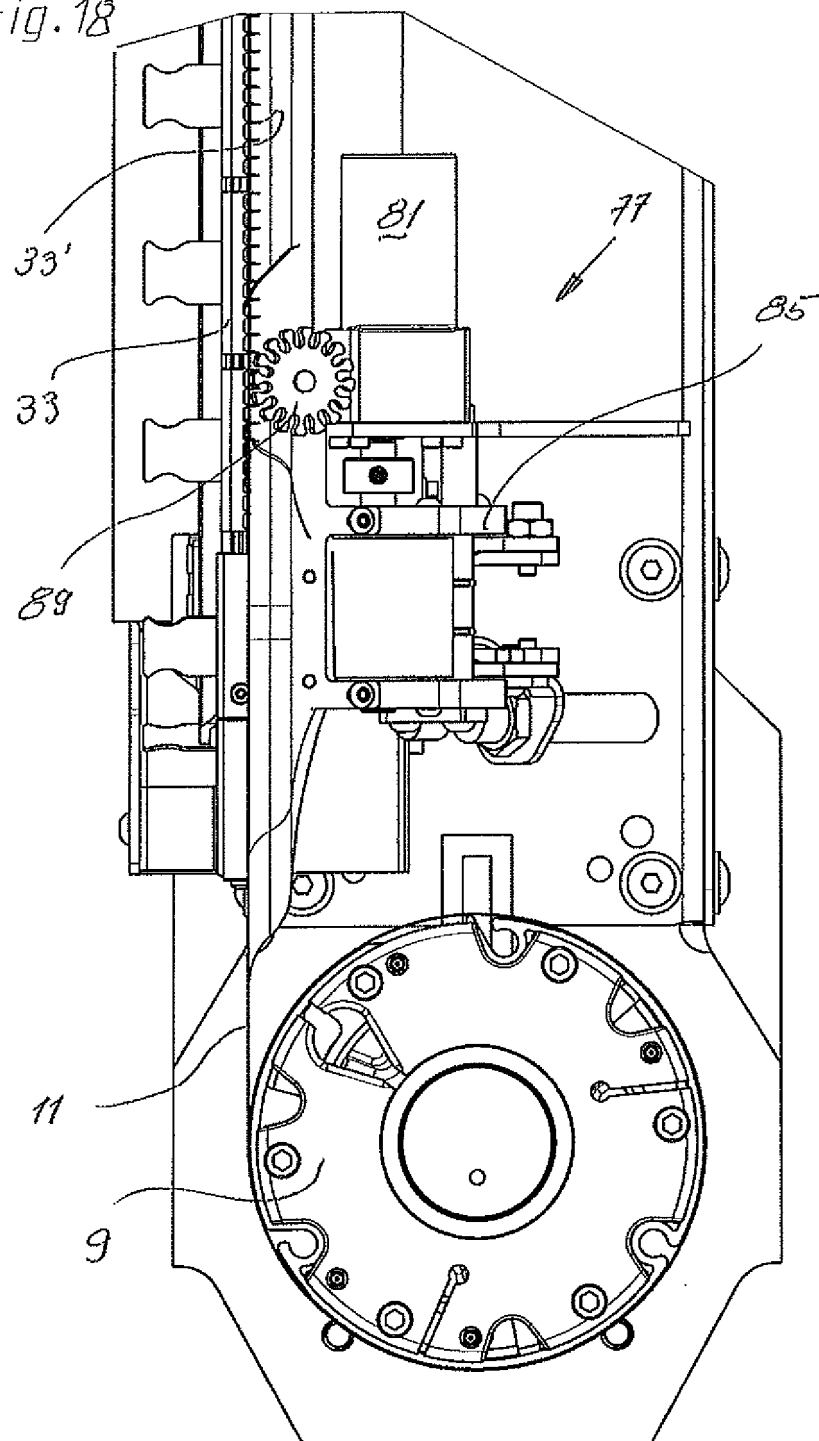
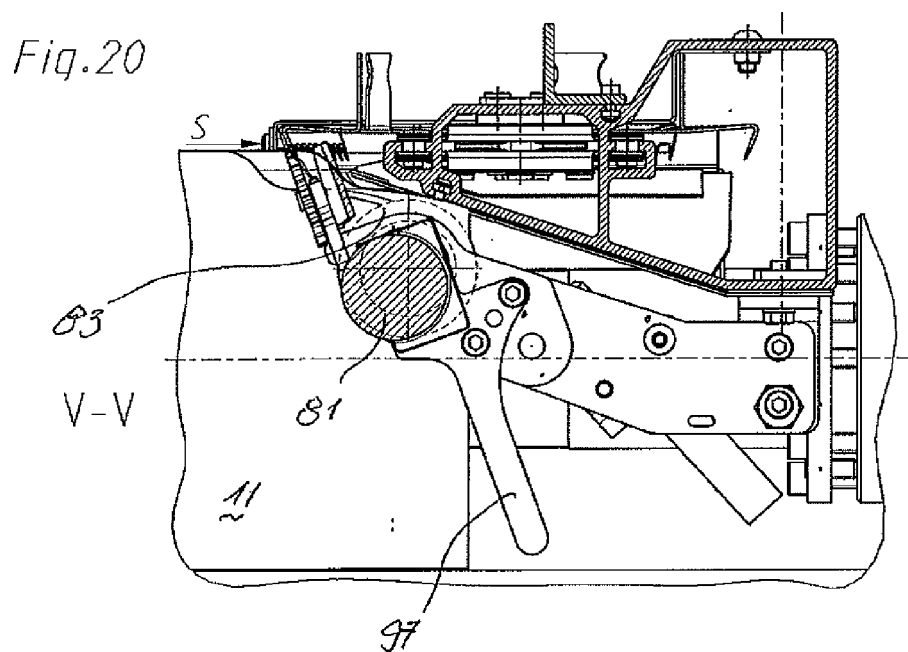
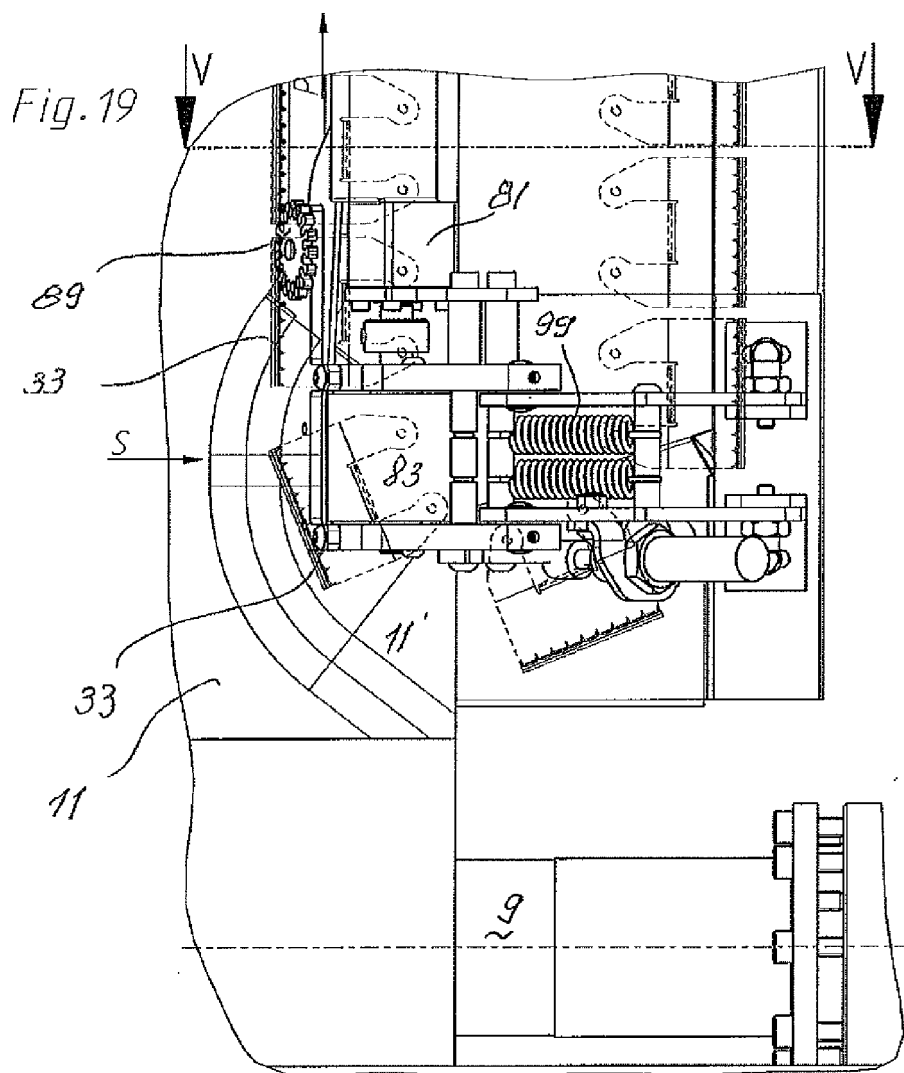
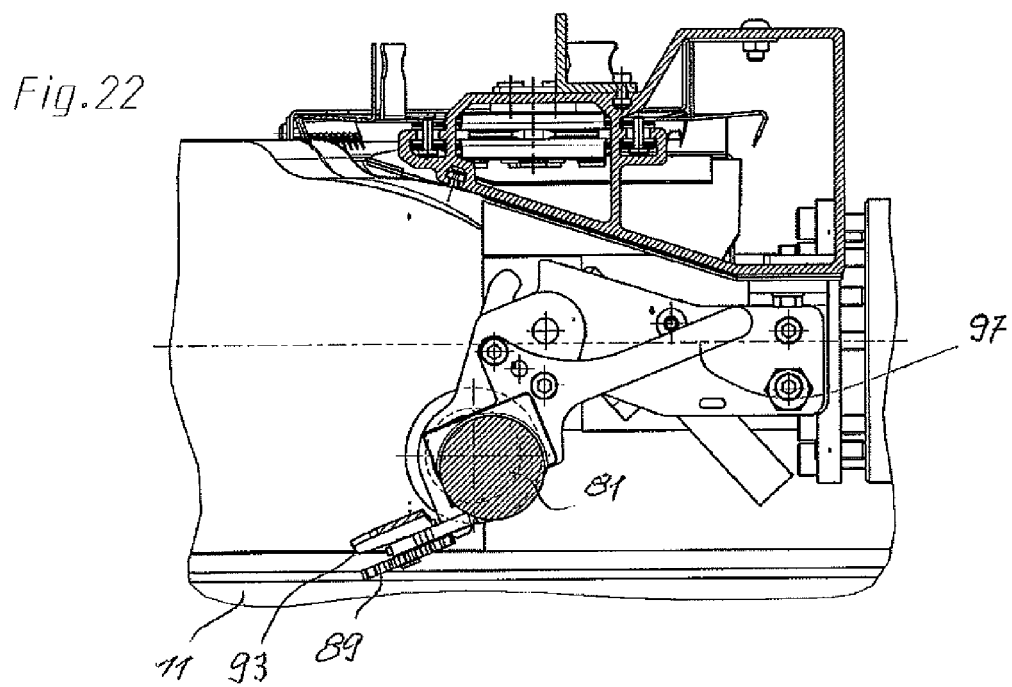
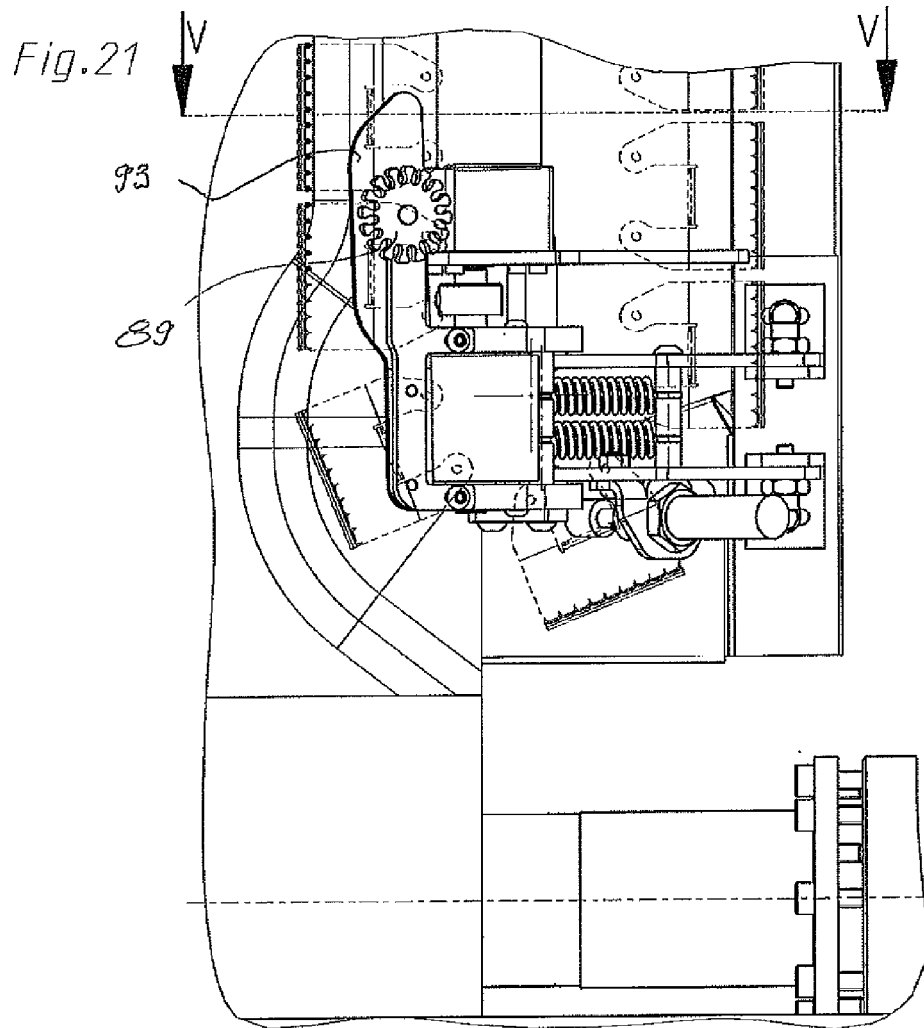


Fig. 18







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

- EP 0919657 A [0002] [0005]
- EP 0690164 B1 [0002] [0005]
- EP 0919657 B1 [0004]
- EP 919657 B1 [0020]