

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 1 903 139 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

26.03.2008 Patentblatt 2008/13

(51) Int Cl.:

D06H 7/00 (2006.01)**D05B 33/00 (2006.01)**(21) Anmeldenummer: **07018038.5**(22) Anmeldetag: **14.09.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU(30) Priorität: **21.09.2006 DE 102006044494**(71) Anmelder: **DÜRKOPP ADLER****AKTIENGESELLSCHAFT****D-33719 Bielefeld (DE)**

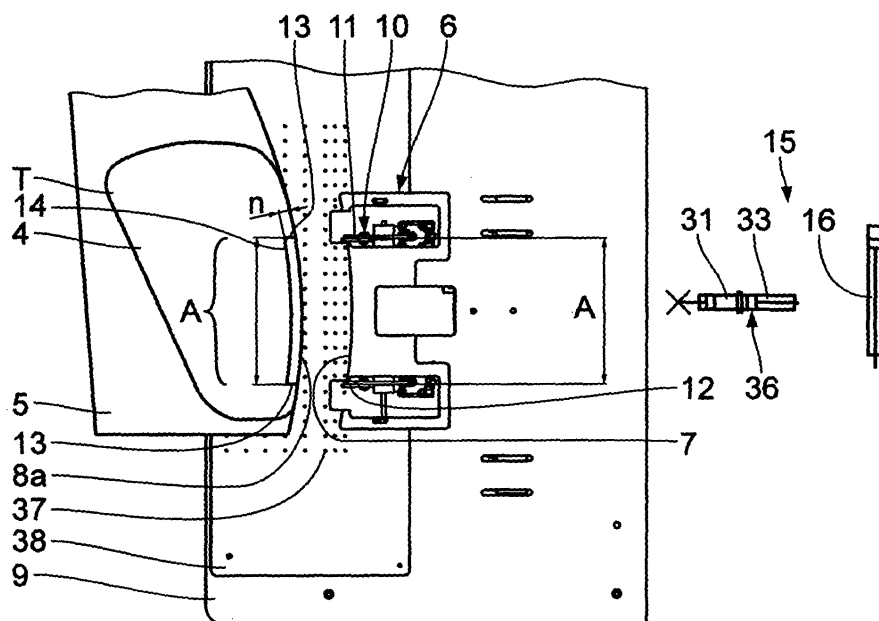
(72) Erfinder:

- **Fäth, Jochen**
63808 Haibach (DE)
- **Reichenbecher, Ingolf**
63768 Hösbach (DE)

(74) Vertreter: **Hofmann, Matthias et al****Rau, Schneck & Hübner****Patentanwälte****Königstrasse 2****90402 Nürnberg (DE)****(54) Nähautomat sowie Einlegestation für einen derartigen Nähautomaten**

(57) Ein Nähautomat hat eine Nähstation mit einer Nähmaschine zum Vernähen zweier übereinander gelegter Nähgutteile (4, 5), eine Auflageplatte (9) für die Nähgutteile (4, 5) sowie eine Einlegestation (6). Letztere dient zum Einlegen und Vorbereiten der Nähgutteile (4, 5) und ist der Nähstation vorgeordnet. Die Einlegestation (6) hat einen Positionieranschlag (7) zur Vorgabe einer definierten Relativposition der beiden Nähgutteile (4, 5) zur Auflageplatte (9). Eine Schneidvorrichtung (10) hat

zwei zueinander beabstandet angeordnete Schneideinrichtungen (11, 12) zum randseitigen Einschneiden eines Nahtüberstandes einer durch die Nähstation zwischen den so erzeugten Einschnitten (13) auszubildenden Naht (14) zum Vernähen der beiden Nähgutteile (4, 5). Zur angetriebenen Einstellung des Abstandes der beiden Schneideinrichtungen (11, 12) zueinander dient eine Einstelleinrichtung (15). Es resultiert ein Nähautomat, dessen Flexibilität zum Vernähen verschiedener Taschengrößen erhöht ist.

**Fig. 4****EP 1 903 139 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Nähautomaten nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Ferner betrifft die Erfindung eine Einlegestation für einen derartigen Nähautomaten.

[0002] Ein Nähautomat der eingangs genannten Art ist durch offenkundige Vorbenutzung bekannt durch einen Nähautomaten mit der Typenbezeichnung 2171/4 der Anmelderin. Zum Vornähen von Taschen verschiedener Größe wird der Nähautomat jeweils umgebaut.

[0003] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Nähautomaten der eingangs genannten Art sowie eine Einlegestation hierfür derart weiterzubilden, dass seine Flexibilität zum Vernähen verschiedener Taschengrößen erhöht ist.

[0004] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß gelöst durch einen Nähautomaten mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen.

[0005] Die Einstelleinrichtung ermöglicht ein Umstellen des Nähautomaten zum Vornähen unterschiedlicher Taschengrößen, ohne dass ein Umbau erforderlich ist. Durch die Abstandsverstellung der beiden Schneideinrichtungen zueinander lassen sich verschiedene Abstände zum Einschnneiden des Nahtüberstandes für verschiedene Taschengrößen vorgeben. Ein Größenwechsel kann damit ohne längere Standzeit des Nähautomaten realisiert werden.

[0006] Eine Antriebsvorrichtung nach Anspruch 2 kann unaufwändig ausgeführt sein. Dies gilt insbesondere bei der Ausgestaltung der ersten Antriebsvorrichtung als Arbeitszylinder. Alternativ kann die erste Antriebsvorrichtung auch als elektrischer oder elektropneumatischer Antrieb ausgeführt sein.

[0007] Eine geführte Verlagerbarkeit beider Schneideinrichtungsträger nach Anspruch 3 ermöglicht eine flexible Anpassung beider Einschnittpositionen und damit eine flexible Anpassung dieser Positionen an die jeweilige Taschengröße.

[0008] Einstellbare Anschläge nach Anspruch 4 führen zu einer unaufwändigen Positionsvorgabe der Schneideinrichtungen zueinander.

[0009] Eine zweite Antriebsvorrichtung nach Anspruch 5 gewährleistet, dass unabhängig vom Abstand der beiden Schneideinrichtungen zueinander zum Beispiel eine konstante Einschnitttiefe vorgegeben werden kann.

[0010] Eine Unterteilung der zweiten Antriebsvorrichtung in zwei Antriebseinrichtungen nach Anspruch 6 ermöglicht neben der abstandsabhängigen Einschnitttiefevorgabe auch noch das Einfahren einer Neutralposition, was zur Durchführung von Nähoperationen ohne Einschnitt genutzt werden kann.

[0011] Was die Einlegestation angeht, ist die Aufgabe erfindungsgemäß gelöst durch eine Einlegestation mit den im Anspruch 7 angegebenen Merkmalen.

[0012] Die Vorteile der Einlegestation entsprechenden denen, die vorstehend in Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Nähautomaten erläutert wurden.

erfindungsgemäßen Nähautomaten erläutert wurden.

[0013] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 ausschnittsweise eine perspektivische Übersicht eines Nähautomaten schräg von oben mit einer Einlegestation zum Einlegen und Vorbereiten von Nähgutteilen sowie einer Nähstation mit einer Nähmaschine zum Vernähen der vorbereiteten Nähgutteile;

Fig. 2 ebenfalls schräg von oben die Einlegestation des Nähautomaten nach Fig. 1 aus einer zur Blickrichtung der Fig. 1 in etwa entgegengesetzten Blickrichtung;

Fig. 3 die Einlegestation nach Fig. 1 ebenfalls perspektivisch, von unten her gesehen;

Fig. 4 einen Ausschnitt des Nähautomaten im Bereich der Einlegestation, wobei zwei Schneideinrichtungen der Einlegestation beim Einlegen zweier übereinander gelegter Nähgutteile den geringstmöglichen Abstand (Minimalabstands-Position) zueinander aufweisen; und

Fig. 5 eine zu Fig. 4 ähnliche Darstellung, wobei die beiden Schneideinrichtungen den größtmöglichen Abstand (Maximalabstands-Position) zueinander aufweisen.

[0014] Ein in der Fig. 1 dargestellter Nähautomat 1 dient zum Automatisieren des Vornähens von Seitennaht- und Flügeltaschen in Vorderhosen. Der Nähautomat 1 hat eine Nähstation 2 mit einer Nähmaschine 3 zum Vernähen zweier übereinander gelegter Nähgutteile 4, 5. Beim in der Fig. 1 oben liegenden Nähgutteil 4 handelt es sich um einen Taschenbeutel. Beim in der Fig. 1 unten liegenden Nähgutteil 5 handelt es sich um ein Hosenteil einer Vorderhose. Fig. 4 zeigt zwei Paare von Nähgutteilen 4, 5, wobei das in der Fig. 1 linke Paar von Nähgutteilen 4, 5 in der Nähstation verarbeitet wird. Das in der Fig. 1 rechte Paar von Nähgutteilen 4, 5 liegt in einer Einlegestation 6 zum Einlegen und Vorbereiten der Nähgutteile 4, 5, die der Nähstation 2 im Prozessablauf des Vernähens der Vorderhose vorgeordnet ist.

[0015] Im Detail ist die Einlegestation 6 in den Fig. 2 und 3 dargestellt. Die Einlegestation 6 hat einen Positionieranschlag 7 in Form einer Anlagekante einer Anlage-schablone 8. Der Positionieranschlag 7 ist ortsfest auf einer Nähgut-Auflageplatte 9 angeordnet. Die Form des Positionieranschlags 7 ist komplementär zur dieser zugewandten Form eines dem Positionieranschlag 7 zugewandten Randes 8a der übereinander gelegten Nähgutteile 4, 5, wie in den Fig. 4 und 5 dargestellt.

[0016] Zur Einlegestation 6 gehört weiterhin eine Schneidvorrichtung 10. Diese hat zwei Schneideinrich-

tungen 11, 12 in Form von Scheren zum randseitigen Einschneiden eines Nahtüberstandes einer durch die Nähstation 2 zwischen den Einschnitten (vgl. 13) auszubildenden Naht, die in den Fig. 4 und 5 gestrichelt bei 14 dargestellt ist. Die Einschnitte 13 haben eine Länge von etwa 10 mm.

[0017] Soweit der Nähautomat 1 bis hierher beschrieben ist, ist er durch die offenkundig vorbenutzte Nähanlage 2171/4 der Anmelderin bekannt.

[0018] Zur Einstellung des Abstandes A der beiden Schneideinrichtungen 11, 12 zueinander, der beim dargestellten Nähautomaten 1 zwischen einem Minimalabstand von 150 mm und einem Maximalabstand von 190 mm variiert werden kann, dient eine Einstelleinrichtung 15 der Einlegestation 6. Die Einstelleinrichtung 15 hat eine erste Antriebsvorrichtung 16 in Form eines Arbeitszylinders. Die Antriebsvorrichtung 16 ist zwischen einem ersten Schneideinrichtungsträger 17 und einem zweiten Schneideinrichtungsträger 18 angeordnet. Die beiden Schneideinrichtungsträger 17, 18 sind mittels Führungsstangen 19 geführt, die endseitig an Rahmenplatten 20 eines Rahmens 21 der Schneidvorrichtung 10 geführt sind. Die Führungsstangen 19 erstrecken sich parallel zum Abstand A zwischen den Schneideinrichtungen 11, 12.

[0019] Der erste Schneideinrichtungsträger 17 ist über eine Stellschraube 22 und Stellbolzen 23 mit einem Schneideinrichtungsbock 24 verbunden. Letzterer ist über einen Verbindungskörper 25 mit einem Schneideinrichtungs-Arbeitszylinder 26 verbunden. Dieser wiederum stützt sich zwischen einer am Verbindungskörper 25 angelenkten Halteplatte 27 und einem beweglichen Scherenelement 28 der ersten Schneideinrichtung 11 ab. In gleicher Weise ist das Scherenelement 28 der zweiten Schneideinrichtung 12 mit dem zweiten Schneideinrichtungsträger 18 verbunden, weswegen für die Verbindungskomponenten die gleichen Bezugsziffern verwendet werden.

[0020] Mit dem Schneideinrichtungs-Arbeitszylinder 26 ist eine Schneidbetätigung der ersten Schneideinrichtung 11 möglich. Die Stellschrauben 22 dienen zur Feineinstellung der Einschnidtiefe der Schneideinrichtungen 11, 12, also zur Feineinstellung der Länge der Einschnitte 13.

[0021] Die beiden längs der Führungsstangen 19 geführten Schneideinrichtungsträger 17, 18 sind in ihrem Verlagerungsweg zwischen der in der Fig. 4 dargestellten Minimalabstands-Position und der in der Fig. 5 dargestellten Maximalabstands-Position zwischen einstellbaren Anschlägen begrenzt.

[0022] Letztere sind gebildet durch Stellringe 29, die einstellbar auf einer Stellstange 30 zwischen den beiden Führungsstangen 19 festgelegt sind.

[0023] Die Einstelleinrichtung 15 hat ferner eine erste Antriebseinrichtung 31, ebenfalls ausgeführt als Arbeitszylinder. Die erste Antriebseinrichtung 31 stützt sich einerseits über eine Zwischenplatte und eine noch zu beschreibende zweite Antriebseinrichtung 33 an einem

Rahmenbalken 34 und andererseits an einem Haltewinkel 35 ab. Der Haltewinkel 35 stellt eine zur Auflageplatte 9 ortsfeste Komponente dar und ist an dieser festgelegt. Durch Betätigung der ersten Antriebseinrichtung 31 kann die Schneidvorrichtung 10 relativ zur Auflageplatte 9 quer zum Abstand A zwischen den beiden Schneideinrichtungen 11, 12 verlagert werden. Durch die erste Antriebseinrichtung 31 ist daher eine angetriebene Vorgabe der Länge der Einschnitte 13 möglich. Die beiden Antriebseinrichtungen 31, 33 sind Bestandteile einer zweiten Antriebsvorrichtung 36 zur Verlagerung der Schneidvorrichtung 10 gegenüber der Auflageplatte 9. Die erste Antriebseinrichtung 31 dient dabei zur geführten Verlagerung der Schneidvorrichtung 10 relativ zur Auflageplatte 9 zwischen zwei Schneidpositionen mit unterschiedlicher Einschnittlänge. Die zweite Antriebseinrichtung 33 dient zur geführten Verlagerung der Schneidvorrichtung relativ zur Auflageplatte 9 quer zum Abstand A zwischen einer Schneidposition und einer in der Zeichnung nicht dargestellten Neutralposition, in der die Schneideinrichtungen 11, 12 außer Eingriff mit den am Positionsanschlag 7 ausgerichteten Nähgutteilen 4, 5 sind.

[0024] Zusätzlich ist der Rahmen 21 über Lagergehäuse 36a an der Auflageplatte 9 festgelegt. Relativ zu den Lagergehäusen 36a sind die Rahmenplatten 20 quer zum Abstand A zwischen den Schneideinrichtungen 11, 12 geführt über Führungsstangen 36b verlagerbar. Diese Verlagerung ist in der zum Betrachter der Fig. 2 zugewandten Richtung begrenzt durch Anschlagschrauben 36c, die durch den Rahmenbalken 34 geschraubt sind.

[0025] Das Vornähen des Taschenbeutels 4 auf das Hosenteil 5 einer Vorderhose erfolgt automatisiert mit dem Nähautomaten 1 folgendermaßen: Zunächst wird das Hosenteil 5 zusammen mit dem Taschenbeutel 4 an den Positionieranschlag 7 angelegt und so ausgerichtet, dass der Rand 8a der Nähgutteile 4, 5 komplementär am Positionieranschlag 7 anliegt. Die Fig. 4 und 5 zeigen die zueinander schon korrekt ausgerichteten Nähgutteile 4, 5, bevor sie an dem Positionieranschlag 7 angelegt werden. Anschließend werden die beiden Nähgutteile 4, 5 durch Unterdruck über Löcher 37 in der Auflageplatte 9 an dieser angesaugt und bleiben hierdurch auf einem Gleitblech 38 der Auflageplatte 8 fixiert. In dieser fixierten Position werden die Nähgutteile 4, 5 zusätzlich von einer Stoffklemme 39 festgehalten. Sobald die Nähgutteile 4, 5 in der Einlegeposition am Positionieranschlag 7 fixiert sind, ergreift die Stoffklemme 39 die beiden Nähgutteile 4, 5 zwischen den Schneideinrichtungen 11, 12, wie in der Fig. 1 dargestellt. Anschließend werden die beiden Schneideinrichtungs-Antriebszylinder 26 betätigt, so dass die beiden als Scheren ausgebildeten Schneideinrichtungen 11, 12 die Einschnitte 13 durch Zwicken bilden. Je nach der programmierbaren Ansteuerung der Schneideinrichtungs-Antriebszylinder 26 kann auch nur eine der beiden Schneideinrichtungen 11, 12 betätigt werden. Anschließend wird der Fixierungs-Unterdruck abgeschaltet und eine Transportklammer 43 (vgl. Fig. 1) transportiert die Nähgutteile 4, 5 mit den Einschnitten 13

hin zu einer Nadelposition der Nähmaschine 3 der Nähstation 2. Anschließend werden die Nähgutteile 4, 5 vernäht, so dass die Naht 14 ausgebildet wird. Durch Ausblasen wird, nachdem sich die Klammer von den Nähgutteilen 4, 5 gelöst hat, das vernähte Hosenteil dann aus der Nähposition entfernt.

[0026] Zum Einstellen der Minimalabstands-Position zwischen den Schneideinrichtungen 11, 12, die in der Fig. 4 dargestellt ist, wird die erste Antriebseinrichtung 31 ausgefahren und die zweite Antriebseinrichtung 33 eingefahren. Die erste Antriebsvorrichtung 16 wird eingefahren, bis die beiden Schneideinrichtungsträger 17, 18 an den beiden inneren Stellringen 29 anschlagen. Zum Umstellen des Abstandes der Schneideinrichtung 11, 12 auf die Maximalabstands-Position, die in der Fig. 5 dargestellt ist, wird die erste Antriebsvorrichtung 16 ausgefahren, bis die beiden Schneideinrichtungsträger 17, 18 an den beiden äußeren Stellringen 29 anschlagen.

[0027] Bei der Umstellung auf die Maximalabstands-Position fährt zudem die erste Antriebseinrichtung 31 ein. Diese Einfahrbewegung kann durch die beiden Stellschrauben 36c begrenzt sein. Das Einfahren der ersten Antriebseinrichtung 31 führt dazu, dass in der Maximalabstands-Position die Schneideinrichtungen 11, 12 in der Fig. 5 weiter nach links quer zu ihrem Abstand A verlagert sind, als dies in der Minimalabstands-Position (vgl. Fig. 4) der Fall ist. Hierdurch folgen die Schneideinrichtungen 11, 12 der Kontur des Positionieranschlages 7, so dass in der Minimalabstands-Position und in der Maximalabstands-Position die gleiche Einschnitttiefe der Einschnitte 13 gewährleistet ist.

[0028] In Zwischenpositionen zwischen der Minimalabstands- und der Maximalabstands-Position wird die erste Antriebseinrichtung 31, die auch als elektrischer oder elektro-pneumatischer Antrieb mit zwischen Maximalstellungen vorgebbaren Zwischenstellungen ausgebildet sein kann, in eine zwischen der maximal ein- und der maximal ausgefahrenen Position gestellt, so dass auch in der Zwischenposition die gleiche Einschnitttiefe gewährleistet ist.

[0029] Durch Ausfahren beider Antriebseinrichtungen 31, 33 können die beiden Schneideinrichtungen 11, 12 in eine Neutralposition verlagert werden, in der sie komplett außer Eingriff mit den Nähgutteilen 4, 5 auch dann sind, wenn die Nähgutteile 4, 5 am Positionsanschlag 7 ausgerichtet sind. Die Neutralposition ist für Nähoperationen ohne Einsatz der Schneideinrichtungen 11, 12 vorgesehen, zum Beispiel für eine Absteppnaht.

[0030] Eine zentrale Steuereinrichtung 40 steuert die verschiedenen Antriebe zum Umstellen des Abstandes der beiden Schneideinrichtungen 11, 12 zueinander an, also die erste Antriebsvorrichtung 16 und die beiden Antriebseinrichtungen 31, 33 der zweiten Antriebsvorrichtung 36 sowie die beiden Schneideinrichtungs-Arbeitszylinder 26. Die Steuerung ist über ein Bedienfeld 41 und ein Display 42 bedienbar.

Patentansprüche

1. Nähautomat (1)

- mit einer Nähstation (2) mit einer Nähmaschine (3) zum Vernähen zweier übereinander gelegter Nähgutteile (4, 5),
- mit einer Auflageplatte (9) für die Nähgutteile (4, 5),
- mit einer Einlegestation (6) zum Einlegen und Vorbereiten der Nähgutteile (4, 5), die der Nähstation (2) vorgeordnet ist und einen Positionieranschlag (7) zur Vorgabe einer definierten Relativposition der beiden Nähgutteile (4, 5) zur Auflageplatte (9) aufweist,
- mit einer Schneidvorrichtung (10) mit zwei zueinander beabstandet angeordneten Schneideinrichtungen (11, 12) zum randseitigen Einschnitten eines Nahtüberstandes einer durch die Nähstation (2) zwischen den so erzeugten Einschnitten (13) auszubildenden Naht (14) zum Vernähen der beiden Nähgutteile (4, 5),

gekennzeichnet durch eine Einstelleinrichtung (15) zur angetriebenen Einstellung des Abstandes (A) der beiden Schneideinrichtungen (11, 12) zueinander.

2. Nähautomat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstelleinrichtung (15) aufweist:

- Eine erste Antriebsvorrichtung (16), insbesondere einen Arbeitszylinder, die zwischen einem ersten Schneideinrichtungsträger (17) und einem zweiten Schneideinrichtungsträger (18) angeordnet ist, zur geführten Verlagerung des ersten Schneideinrichtungsträger (17) relativ zum zweiten Schneideinrichtungsträger (18) längs des Abstandes (A) zwischen den beiden Schneideinrichtungen (11, 12).

3. Nähautomat nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Schneideinrichtungsträger (17, 18) relativ zu einem Rahmen (21) der Schneidvorrichtung (10) geführt verlagerbar sind.

4. Nähautomat nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine geführt verlagerbare Schneideinrichtungsträger (17, 18) in seinem Verlagerungsweg zwischen einer Minimalabstands-Position (Fig. 4) und einer Maximalabstands-Position (Fig. 5) zwischen einstellbaren Anschlägen (29) begrenzt ist.

5. Nähautomat nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstelleinrichtung (15) aufweist:

- Mindestens eine zweite Antriebsvorrichtung (36), insbesondere mindestens einen zweiten Arbeitszylinder, der zwischen einem Rahmen (21) der Schneidvorrichtung (10) und einer zur Auflageplatte (9) ortsfesten Komponente (35) angeordnet ist, zur geführten Verlagerung der Schneidvorrichtung (10) relativ zur Auflageplatte (9) quer zum Abstand (A) zwischen den beiden Schneideinrichtungen (11, 12).

10

6. Nähautomat nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Antriebsvorrichtung (36) in zwei Antriebseinrichtungen (31, 33) unterteilt ist, wobei die erste Antriebseinrichtung (31) zur geführten Verlagerung der Schneidvorrichtung (10) relativ zur Auflageplatte (9) zwischen zwei Schneidpositionen (Fig. 4, Fig. 5) und die zweite Antriebseinrichtung (33) zur geführten Verlagerung der Schneidvorrichtung (10) relativ zur Auflageplatte (9) zwischen einer Schneidposition (Fig. 4, Fig. 5) und einer Neutralposition, in der die Schneideinrichtungen (11, 12) außer Eingriff mit den am Positionsanschlag (7) ausgerichteten Nähgutteilen (4, 5) sind, ausgebildet ist.

15

20

7. Einlegestation (15) für einen Nähautomat nach einem der Ansprüche 1 bis 6.

25

30

35

40

45

50

55

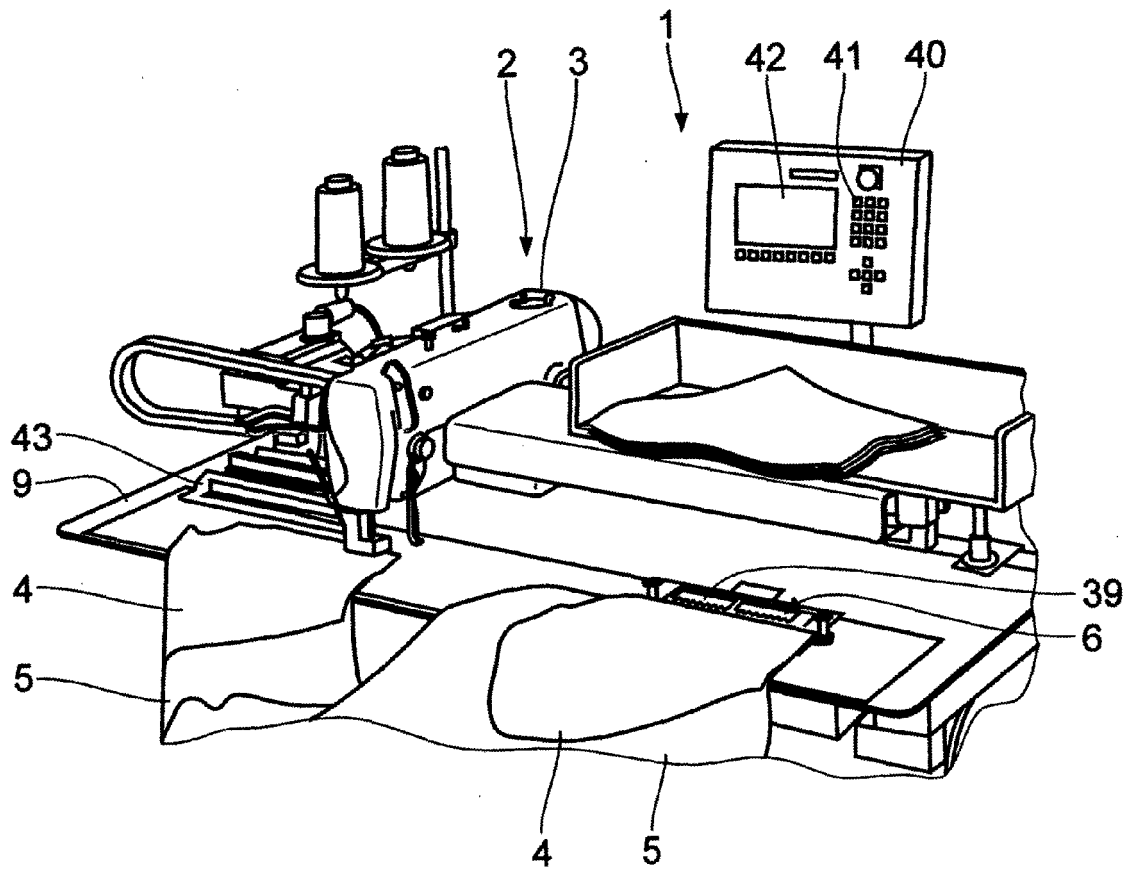


Fig. 1

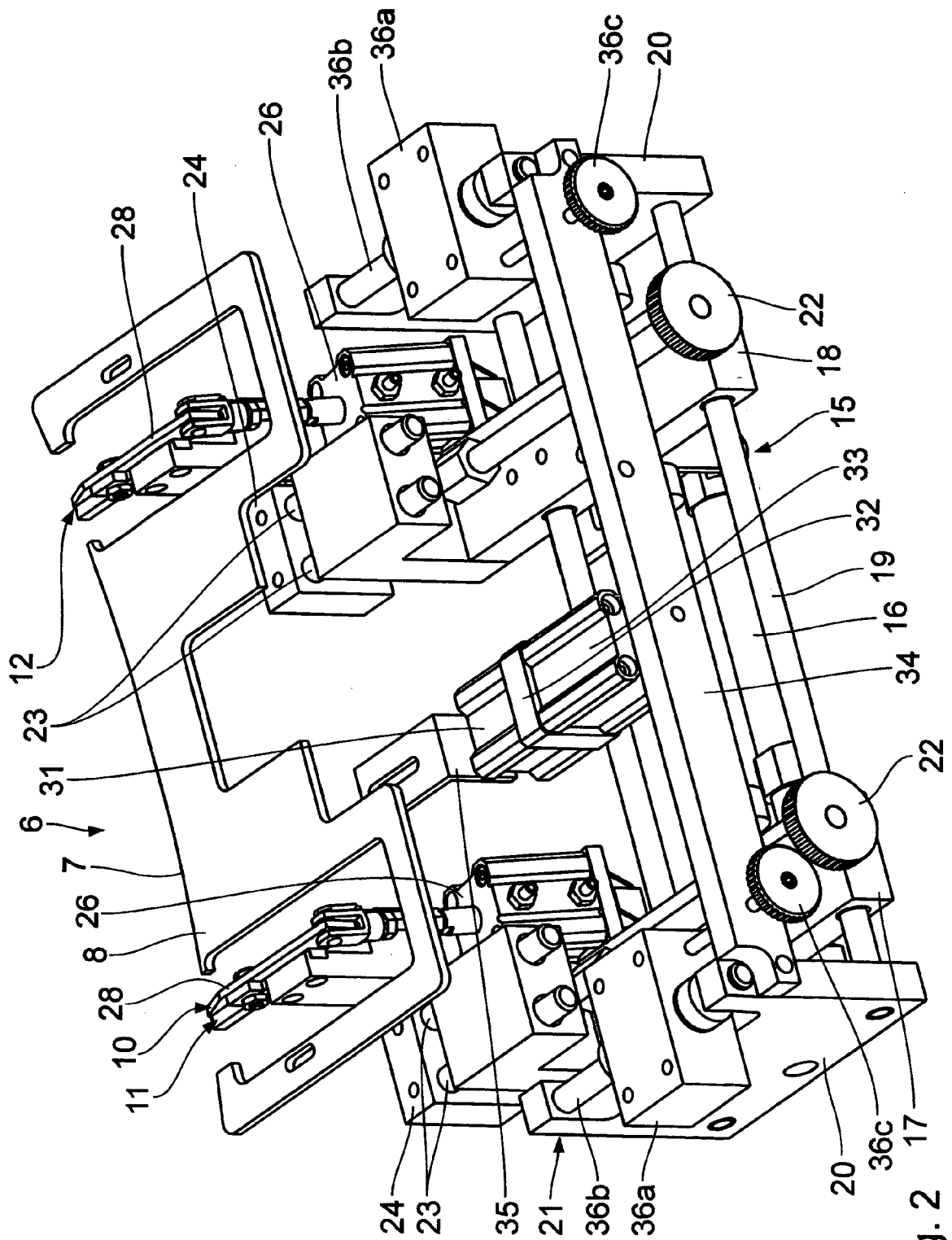


Fig. 2

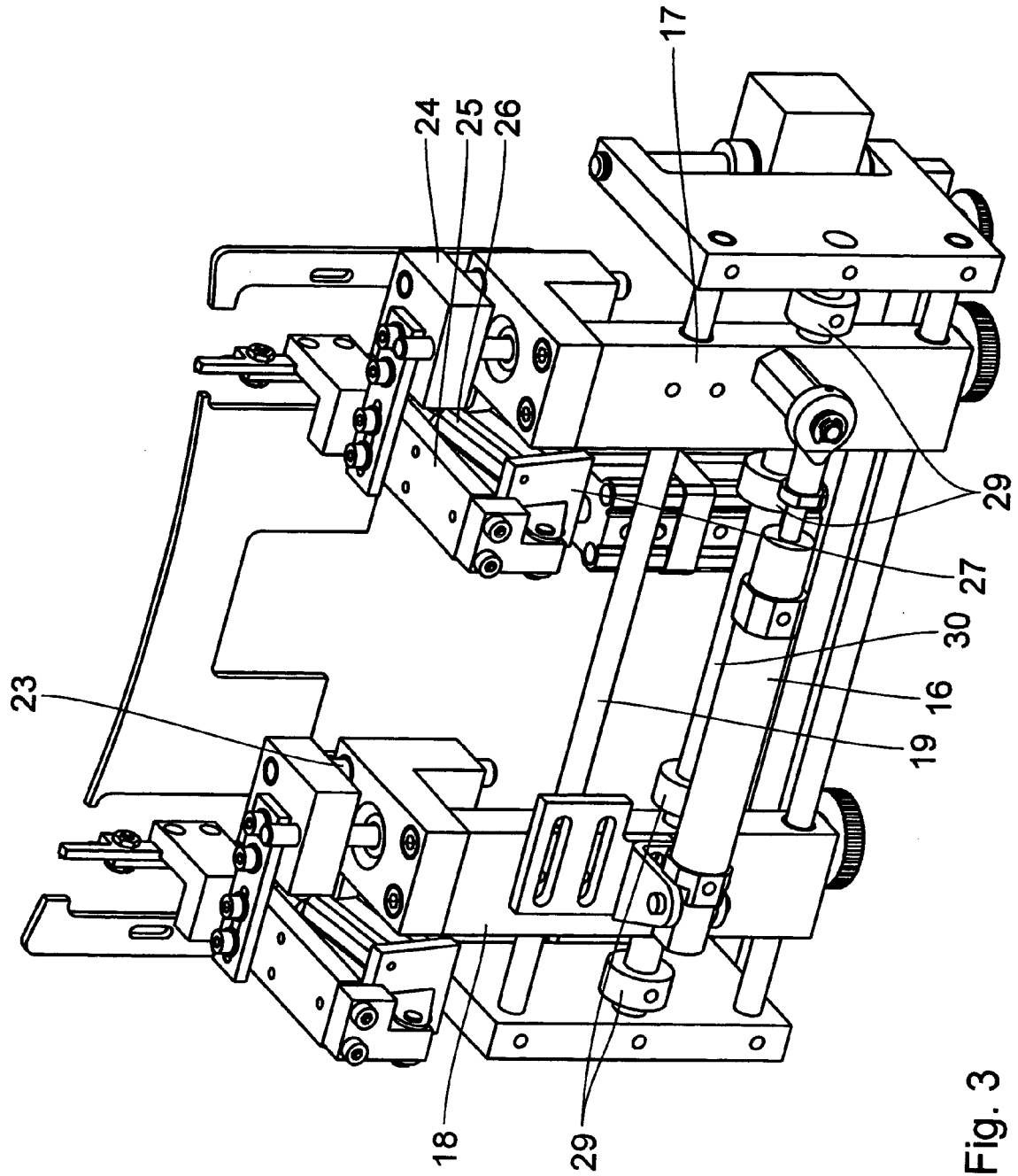


Fig. 3

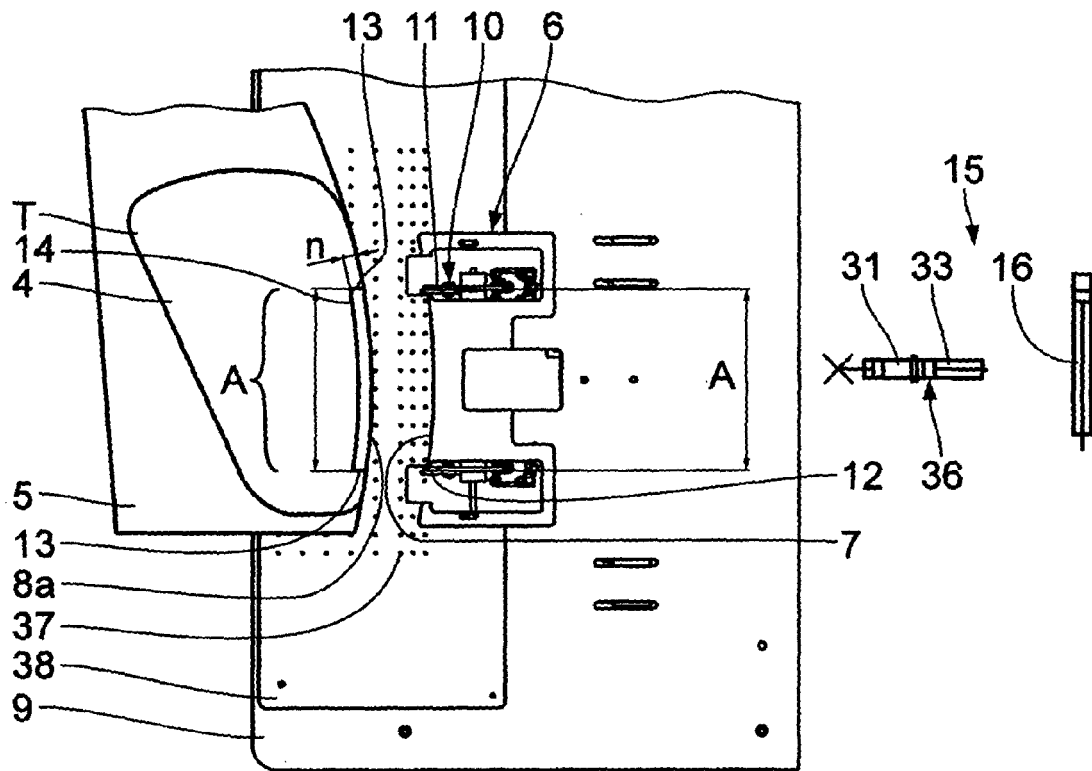


Fig. 4

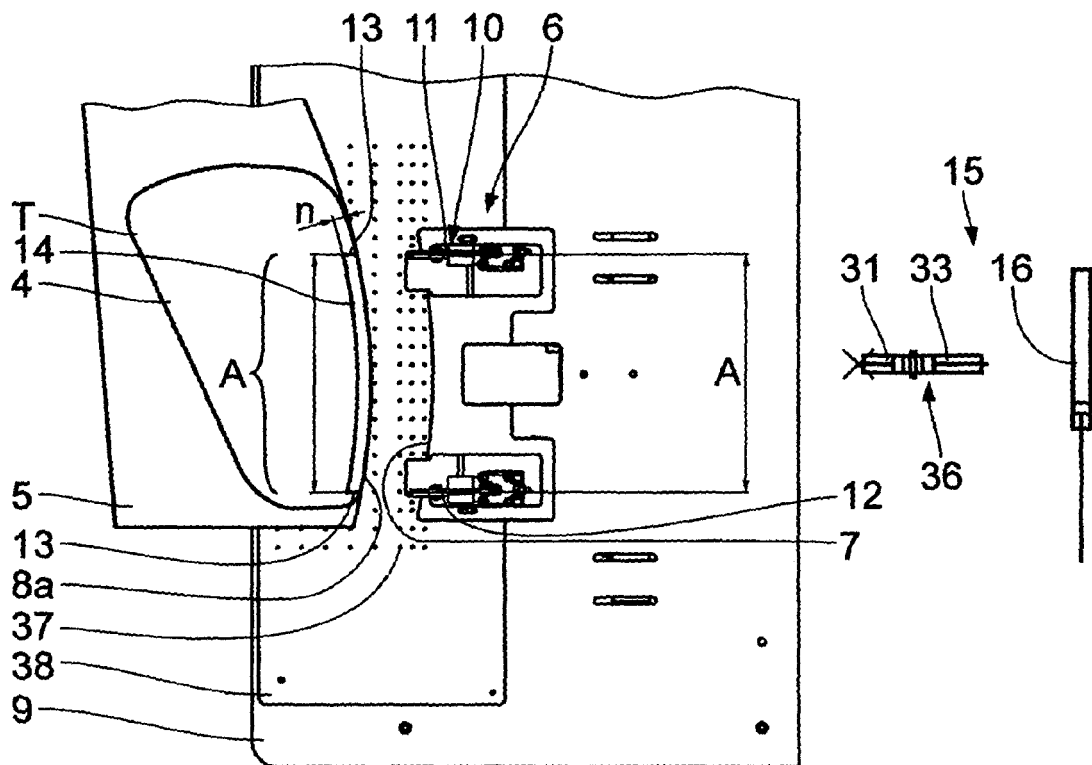


Fig. 5