

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 962 573 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
08.12.1999 Patentblatt 1999/49

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **D05B 11/00**(21) Anmeldenummer: **99110559.4**(22) Anmeldetag: **01.06.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder:  
• **Pabst, Hartmut**  
**07338 Kaulsdorf (DE)**  
• **Langer, Uwe**  
**07318 Saalfeld (DE)**

(30) Priorität: **03.06.1998 DE 19824820**

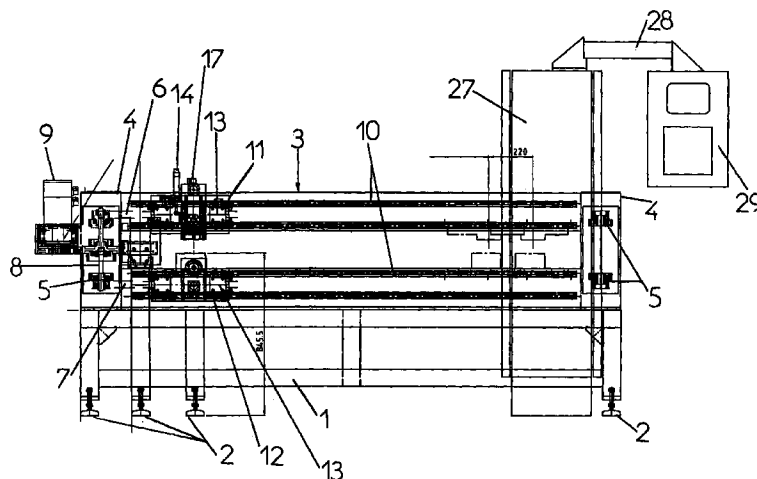
(74) Vertreter:  
**Kruspigg, Volkmar, Dipl.-Ing. et al**  
**Patentanwälte**  
**Meissner, Bolte & Partner**  
**Postfach 86 06 24**  
**81633 München (DE)**

(71) Anmelder: **R+B Nähtechnik GmbH**  
**07318 Saalfeld (DE)**

**(54) Vorrichtung zum Bearbeiten von textilen, Kunststoffolien- oder dergleichen Materialbahnen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bearbeiten von textilen, Kunststoffolien- oder dergleichen Materialbahnen, wobei die ein- oder mehrlagige Materialbahn von einer Vorratsstation in einen Spannrahmen überführbar ist und kontinuierlich oder quasi kontinuierlich in x-Richtung bewegt wird. In einem Bearbeitungsbereich ist ein brückenartiges Portal aus einem geschlossenen, schwingungs- und verwindungssteifen Tragrahmen angeordnet. Am Tragrahmen sind zwei parallele Längsführungen zur Aufnahme von einer oberen und einer unteren beweglichen Befestigungsplatte ausgebildet. Die Befestigungsplatten weisen Mittel zum Fixieren, Spannen und Feinjustieren je eines Zahnriemens auf. An der oberen Befestigungsplatte ist ein mit

einer Vertikalführung verbundener Hubzylinder zur Ausführung einer Bewegung in z-Richtung und an der Vertikalführung eine Nähkopfaufnahme sowie ein elektromotorischer Nadelantrieb angeordnet. Die unteren Befestigungsplatte besitzt eine Greiferkopfaufnahme sowie einen mit dem Nadelantrieb synchronisierten elektromotorischen Greiferantrieb. Erfindungsgemäß sind die Nähkopf- sowie Greiferkopfaufnahmen mit je einem um die z-Achse synchron winkelverstell- oder verschwenkbaren Befestigungs- oder Aufnahmeflansch für den Näh- bzw. Greiferkopf sowie umfassend ein Kraftübertragungsmittel zur Nadel- und Greiferbewegung versehen.

**Fig. 1****EP 0 962 573 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bearbeiten von textilen, Kunststoffolien- oder dergleichen Materialbahnen, wobei die ein- oder mehrlagige Materialbahn von einer Vorratsstation in einen Spannrahmen überführbar ist und kontinuierlich oder quasi kontinuierlich in x-Richtung bewegt zu einem Bearbeitungsbereich gelangt, welcher ein brückenartiges Portal zur Aufnahme von in y-Richtung bewegbaren Näh- und Greiferkopf aufweist und wobei für den gesteuerten Antrieb von Näh- und Greiferkopf in y-Richtung mindestens ein Elektromotor vorgesehen ist gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

**[0002]** Aus der DE 35 34 988 A1 ist ein Verfahren und eine Einrichtung zum automatischen Nähen von Steppmustern auf stoffbahnen bekannt, wobei dort zum Absteppen zwei Nähautomaten eingesetzt werden, die nach außen aus dem Nähfeld seitlich herausfahrbar sind und welche unter Verwendung frei programmierbarer Antriebssteuerungen in Längs- und in Querrichtung unabhängig voneinander verfahrbar geführt werden.

**[0003]** Bei der DE-OS 25 27 355 wird zur Bearbeitung beliebig breiter Warenbahnen vorgeschlagen, die Näh-einrichtung mit mehreren Nähköpfen zu versehen, die auf einer Führungsschiene beweglich über der Warenbahn verschiebbar angeordnet sind. Die mehreren Nähköpfe sollen stufenlos verstell- und auf einer beliebig langen Führungsschiene unabhängig voneinander einstellbar sein.

**[0004]** Der zugeordnete Greifer soll sich dabei automatisch auf die jeweilige neue Nadelposition einstellen, so daß die entsprechende Wirkverbindung der Werkzeuge gewährleistet ist.

**[0005]** Bei der Nähmaschine für feststehendes, großflächiges Nähgut nach DE 41 14 148 A1 wird von einem Nähkopf und einem zugehörigen Greiferkasten ausgegangen, wobei jede Einheit auf einem Portal in x-Richtung verschiebbar ist und das Portal selbst in y-Richtung verfahren werden kann. Zur Umstellung auf ein geändertes Nähprogramm oder -muster kann in einer Parkposition ein Abkuppeln der Einheiten und Feststellen selbiger erfolgen.

**[0006]** Die DB 195 45 315 A1 zeigt eine Kettenstichnähmaschine, wobei dort die Bewegung des Schlaufenbildners synchron mit der Nadel gesteuert werden kann. Jeder Schlaufenbildner ist separat von einem Elektromotor angetrieben, so daß ein Fadenwechsel beliebig möglich wird, ohne daß die Produktivität bei der Verwendung der beschriebenen Maschine maßgeblich eingeschränkt ist.

**[0007]** Die gattungsbildende EP 0 316 267 A1 offenbart eine Vorrichtung zum Bearbeiten von längeren Textilmaterialien. Ein dort vorgesehenes Gestell oder Joch weist ein oder mehrere verfahrbar befestigte Nähköpfe auf. Die Bewegung des Nähkopfes erfolgt über eine Spindel, die in einer entsprechenden Führung gelagert ist. Das erwähnte Joch überspannt einen Rahmen, der

das Nähgut aufnimmt, brückenartig. Unterhalb des dort gezeigten Rahmens parallel zum Joch ist in einer weiteren am Joch angebrachten Längsführung die Greifervorrichtung mit Greiferkopf und Unterfaden synchron zum Nähkopf verfahr- und antreibbar angeordnet, um die beim Steppen erforderliche einwandfreie Nahtbildung zu erreichen und hohe Stichzahlen zu gewährleisten. Die Antriebsbewegungen der bekannten Vorrichtung in y-Richtung, d.h. senkrecht zum Verlauf der Materialbahn, können durch elektronisch gegenseitig synchronisierte Einzelmotoren oder durch einen gemeinsamen Motor erfolgen. Einzelheiten zum Antrieb der Nähnadel im Nähkopf bzw. des Schlaufenbildners im Greiferkopf sind in der EP 0 316 267 nicht offenbart.

**[0008]** Zusammenfassend ist dem bekannten stand der Technik zu entnehmen, Näh- und Greiferköpfe senkrecht zur bewegten Materialbahn verfahrbar auszugestalten und hierfür auf einen elektromotorischen Antrieb zurückzugreifen. Wesentlich für eine ausreichende Nähqualität und eine hohe Produktivität ist jedoch die genau abgestimmte Führung der Nadel vom Näh- hin zum Greiferkopf, um eine exakte Schlaufenbildung auch bei hohen Transportgeschwindigkeiten des Nähgutes oder beim Nähen dicker oder mehrlagiger Materialien zu gewährleisten. Hierfür wurde aber bisher auf eine mechanische Kopplung, d.h. antriebsseitige Verbindung zurückgegriffen, was jedoch zu Problemen dann führt, wenn die betreffende Bearbeitungs- bzw. Nähvorrichtung für breite Materialbahnen eingesetzt werden soll. Hier ist es notwendig, im oder am brückenartigen Portal Kraftübertragungsmittel vorzusehen, die den erwünschten Antrieb realisieren.

**[0009]** Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine weiterentwickelte Vorrichtung zum Bearbeiten von textilen, Kunststoffolien- oder dergleichen Materialbahnen, welche ein oder mehrlagig sein können, anzugeben, wobei die Vorrichtung von getrennt antreibbaren Näh- und Greiferköpfen ausgeht.

Die mechanische Konstruktion der Bearbeitungs-, insbesondere Nähvorrichtung soll kompakt und stabil, jedoch auch leicht vor Ort montier- oder demontierbar sein, wobei die Möglichkeit bestehen soll, die Bearbeitungsvorrichtung modular zu erweitern oder die eigentliche Bearbeitungseinheit auch in bereits vorhandene Produktionsanlagen zu integrieren.

**[0010]** Die Lösung der Aufgabe der Erfindung erfolgt mit einem Gegenstand in seiner Definition nach den Merkmalen des Patentanspruchs 1, wobei die Unteransprüche mindestens zweckmäßige Ausgestaltungen und Weiterbildungen umfassen.

**[0011]** Dem Grundgedanken der Erfindung folgend wird das bekannte brückenartige Portal so weitergebildet, daß dieses nunmehr aus einem geschlossenen, schwingungs- und verwindungssteifen Tragrahmen besteht, wobei am Tragrahmen parallele Längsführungen zur Aufnahme von einer oberen und einer unteren beweglichen Befestigungsplatte ausgebildet sind.

Es liegt im Sinne der Erfindung, daß am Tragrahmen

sämtliche funktionswesentlichen Elemente der Bearbeitungsvorrichtung angebracht sind, so daß der derart komplettierte Tragrahmen auf ein Gestell aufgesetzt, d.h. in eine bereits vorhandene, kontinuierlich arbeitende Fertigungsstrecke implementiert werden kann.

**[0012]** Erfindungsgemäß besitzen die in den parallelen Längsführungen beweglich angeordneten Befestigungsplatten Mittel zum Fixieren, Spannen und Feinjustieren je eines Zahnriemens, welcher die gewünschte Bewegung in y-Richtung in Wirkverbindung mit einem entsprechenden Antrieb realisiert.

**[0013]** An der oberen Befestigungsplatte ist ein mit einer Vertikalführung verbundener Hubzylinder, vorzugsweise ein pneumatischer Stellzylinder, zur Ausführung einer Bewegung in z-Richtung vorgesehen. An der vorerwähnten Vertikalführung wiederum ist eine Nähkopfaufnahme sowie ein elektromotorischer Nadelantrieb befestigt.

**[0014]** Die untere Befestigungsplatte besitzt erfindungsgemäß eine Greifkopfaufnahme sowie einen mit dem Nadelantrieb synchronisierten elektromotorischen Greiferantrieb.

**[0015]** Um im Sinne einer kontinuierlichen Fertigung bei in x-Richtung bewegtem Nähgut, welches von einem Spannrahmen gehalten wird, optimale Nähqualitäten auch bei komplizierten Stichformen oder Nährichtungen zu gewährleisten, sind die Näh- sowie Greifkopfaufnahmen mit einem synchronen winkelverstell- oder verschwenkbaren Befestigungs- oder Aufnahme­flansch für den anzuschließenden Näh- bzw. Greifkopf versehen. Die entsprechenden Aufnahme­flansche besitzen darüber hinaus ein Kraftübertragungsmittel, um vom elektromotorischen Nadel- bzw. Greiferantrieb die gewünschten Bewegungen zur Nadel bzw. zum Greifer und zur Unterfadenführung zu übertragen.

**[0016]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform wird das Portal aus geschlossenem schwingungs- und verwindungssteifen Tragrahmen auf einem Gestell angeordnet oder von diesem aufgenommen, welches weiterhin parallel verlaufende, in x-Richtung sich erstreckende Führungsschienen umfaßt.

**[0017]** Vorzugsweise im Bearbeitungsbereich, jedoch außerhalb der Bewegungsbahn von Näh- und Greifkopf sind oberhalb und unterhalb der Materialbahn Transportwalzenpaare angeordnet. Diese über die gesamte Breite der Materialbahn bzw. des Gestells verlaufenden Transportwalzenpaare ermöglichen sowohl das gesteuerte Bewegen der Materialbahn in x-Richtung, so daß bei entsprechender Bewegung von Näh- und Greifkopf in y-Richtung der gewünschte Nähverlauf erreicht werden kann. Andererseits wird aber mit den Transportwalzenpaaren, welche jeweils vorzugsweise bezogen auf den Bearbeitungsbereich im ein- und auslaufenden Abschnitt angeordnet sind, ein Zusammenpressen mehrlagiger Bahnen gewährleistet, so daß ein unerwünschtes gegenseitiges verrutschen beim Nähen vermieden werden kann.

**[0018]** In einer Ausführungsform der Erfindung wirken die Zahnriemen zur Bewegung von Näh- oder Greifkopf in y-Richtung mit getrennt ansteuerbaren Elektromotoren zusammen, so daß beispielsweise der Greifkopf, welcher sich unterhalb der Materialbahn und damit schwer zugänglich befindet, in eine vorgegebene seitliche Position verfahren werden kann, um z.B. einen Fadenwechsel vorzunehmen.

**[0019]** Die Befestigungsmittel zum Fixieren, Spannen und Feinjustieren der Zahnriemen, aber auch zum Positionieren von Näh- und Greifkopf bei einem gemeinsamen Antrieb zueinander, umfassen Klemmbacken zur Aufnahme je eines Riemenendes. Weiterhin ist eine Klemmbackenführung vorgesehen, wobei die Klemmbacken in der Führung durch Justierschrauben oder -bolzen verschieblich sind. Damit kann mit Hilfe der Justierschrauben durch entsprechende Verschiebung der die Enden des Zahnriemens aufnehmenden Klemmbacke die Riemenspannung erhöht und eine Positionsfeineinstellung der gegenüberliegenden Köpfe erreicht werden. Es hat sich gezeigt, daß überraschenderweise durch die vorstehend beschriebene Ausführung der Feinjustierung auf sonst übliche Langlöcher und Exzenterverstelleinrichtungen verzichtet werden kann, so daß sich sowohl der konstruktive als auch Inbetriebnahme-Aufwand der erfindungsgemäßen Vorrichtung verringert.

**[0020]** Der als Pneumatikstellglied ausgeführte Hubzylinder zum Anheben des Nähkopfes wird gleichzeitig zum Anpressen eines am Kopf befestigten Nähfußes an das Nähgut genutzt. Damit wird ein unerwünschtes Aufwölben von Materialbahnen, insbesondere dann, wenn diese eine große Dicke aufweisen, wirksam verhindert und die Nähqualität verbessert.

**[0021]** Zur Erfassung der Position der Nadel und des Fadenhebers sind an der oberen Befestigungsplatte Sensoren angeordnet. In einer bevorzugten Ausführungsform findet hierfür eine Blende Verwendung, welche mit einem Näherungsschalter oder einem optischen Schalter zusammenwirkt. Beispielsweise kann die Blende eine optische Übertragungsstrecke unterbrechen oder beim Annähern an einen induktiven Schalter einen entsprechenden Impuls auslösen.

**[0022]** Der verschwenkbare Befestigungs- und Aufnahme­flansch kann mechanisch in einer vorgegebenen Position arretiert bzw. festgestellt werden. Die betreffende Arretierungsposition wird in Abhängigkeit von den Nähaufgaben, dem Nähgut bzw. der Stichart gewählt.

**[0023]** Um eine kontinuierliche Bearbeitung und Fertigung zu gewährleisten, kann in Transportrichtung des Nähgutes dem Bearbeitungsbereich nachgeordnet eine Wasserstrahl- oder Laserschneidstrecke angeordnet werden.

**[0024]** Im Sinne eines unterbrechungsfreien Betriebs der Bearbeitungsvorrichtung und mit dem Ziel, Nacharbeiten am genähten Material zu reduzieren, besitzt der Greifkopf einen integrierten, elektrisch ansteuerbaren Unterfadenschneider.

**[0025]** Der Antrieb des Nähgutes in x-Richtung, der Bewegung der Köpfe in y-Richtung sowie der Nadel- und Greiferantrieb selbst werden von einer übergeordneten Steuerung bedient. Diese Steuerung ist auch in der Lage, bei geänderter Nährichtung und komplizierten Nähtarmen das erwähnte Verschwenken von Näh- und Greiferkopf um die z-Achse vorzugeben. Gleichzeitig wird über Teile der zentralen Steuerung das erforderliche elektronische Synchronisieren der elektromotorischen Antriebe für die Nähna- del und den Greifer realisiert. Die zentrale Steuerung ist hierbei in der Lage, übliche CAD-Daten zu übernehmen und in ein entsprechendes Steuerungsprogramm zum Antreiben der Bearbeitungsvorrichtung zu konvertieren. Eingabeseitig muß lediglich die Stichart vorgegeben und die zu bearbeitende Materialart berücksichtigt werden.

**[0026]** Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels sowie unter Zuhilfenahme von Figuren näher erläutert werden.

Hierbei zeigen:

#### **[0027]**

- Fig. 1 eine Vorderansicht einer Ausführungsform der Bearbeitungsvorrichtung für textile, Kunststoffolien- oder dergleichen Materialbahnen;
- Fig. 2 eine Seitenansicht der in Fig. 1 gezeigten Vorrichtung;
- Fig. 3a eine Seitenansicht der oberen Befestigungsplatte mit elektromotorischem Antrieb und Nähkopf;
- Fig. 3b die Vorderansicht der oberen Befestigungsplatte mit Nähkopf nach Fig. 3a;
- Fig. 4a eine Seitenansicht der unteren Befestigungsplatte mit elektromotorischem Antrieb und Greiferkopf;
- Fig. 4b eine Vorderansicht der unteren Befestigungsplatte mit Greiferkopf und elektromotorischem Antrieb; und
- Fig. 5 eine Vorderansicht auf obere und untere Befestigungsplatte mit dem Mittel zum Fixieren, Spannen und Feinjustieren eines Zahnriemens zur Bewegung in y-Richtung.

**[0028]** Wie aus der Vorderansicht der Bearbeitungsvorrichtung gemäß Ausführungsbeispiel zu erkennen, umfaßt diese ein Gestell 1 mit Ausgleichfüßen 2, um ein entsprechendes Ausrichten der Vorrichtung auch bei teilweise unebenen Böden zu ermöglichen.

**[0029]** Auf dem Gestell 1 ist ein geschlossener schwingungs- und verwindungssteifer Tragrahmen 3, welcher ein Portal bildet, angeordnet. In den seitlichen Abschnitten 4 des Tragrahmens 3 sind Umlenkrollen 5 für einen oberen Zahnriemen 6 und einen unteren Zahnriemen 7 vorgesehen.

**[0030]** Beim gezeigten Ausführungsbeispiel wird

sowohl der obere Zahnriemen 6 als auch der untere Zahnriemen 7 über eine die Umlenkrollen 5 verbindende Achse 8 von einem gemeinsamen Elektromotor 9 angetrieben.

**[0031]** Der Tragrahmen 3 weist parallel verlaufende Längsführungen 10 auf.

**[0032]** Diese Längsführungen 10 dienen der beweglichen Aufnahme einer oberen Befestigungsplatte 11 und einer unteren Befestigungsplatte 12.

**[0033]** Die obere und die untere Befestigungsplatte 11, 12 sind mit dem oberen bzw. unteren Zahnriemen 6, 7 verbunden, um eine Bewegung in y-Richtung, d.h. senkrecht zur Materialbahn zu gewährleisten. Die obere und die untere Befestigungsplatte 11, 12 weisen jeweils zwei Klemmbacken 13 zum Befestigen je eines Zahnriemenendes auf.

**[0034]** An der oberen Befestigungsplatte 11 ist ein mit einer Vertikalführung verbundener Hubzylinder 14 zur Ausführung einer Bewegung des Nähkopfes in z-Richtung vorhanden.

**[0035]** An der unteren Befestigungsplatte 12 ist eine Greiferkopfaufnahme 15 sowie ein elektromotorischer Greiferantrieb 16 vorgesehen. Die obere Befestigungsplatte 11 weist einen elektromotorischen Nadelantrieb 17 sowie eine Nähkopfaufnahme 18 auf.

**[0036]** Nähkopf- sowie Greiferkopfaufnahme 18, 15 sind mit je einem um die z-Achse synchron winkelve- stell- oder verschwenkbaren Befestigungs- oder Auf- nahmeflansch für den Näh- bzw. Greiferkopf versehen.

**[0037]** Die Seitenansicht gemäß Fig. 2 läßt den ange- flauschten Greiferkopf 19 sowie den Nähkopf 20 und Führungsschienen 21 mit der Möglichkeit des Trans- ports der Materialbahn (nicht gezeigt) erkennen.

**[0038]** Einzelheiten der Ausbildung von oberer Befestigungsplatte 11 mit Nadelantrieb 17 können den Figu- ren 3a und 3b entnommen werden.

**[0039]** Bei der zeichnerisch dargestellten Ausführungsform wurde aus Gründen der Übersichtlichkeit auf eine Darstellung der Verschwenkbarkeit von Näh- bzw. Greiferkopf verzichtet. Zu erkennen sind jedoch der Befestigungsflansch 22, welcher eine Rastmitnahme oder dergleichen zum Übertragen der vom Antrieb 17 erzeugten Bewegung umfaßt.

**[0040]** Mit Hilfe des Hubzylinders 14 kann der Nähkopf 11 in z-Richtung angehoben oder abgesenkt werden. Mittels des Hubzylinders 14 gelingt es darüber hinaus, über einen nicht dargestellten Nähfuß das Nähgut anzupressen, um Aufwölbungen desselben und damit eine schlechte Nähqualität zu verhindern.

**[0041]** Wie aus der Fig. 3b entnommen werden kann, wird bei Betätigen des Hubzylinders 14 die gesamte Einheit, umfassend sowohl den elektromotorischen Nadelantrieb 17 als auch Befestigungsflansch 22, d.h. Nähkopfaufnahme 18 angehoben oder abgesenkt.

**[0042]** An der oberen Befestigungsplatte 11 sind gemäß Fig. 3a Sensoren 23 zur Erfassung der Position der Nadel und des Fadenhebers vorgesehen. Diese Sensoren 23 treten in Wechselwirkung mit einer Blende

24, welche mit der Welle des Nadelantriebs 17 verbunden ist. Vorzugsweise sind die Sensoren 23 als induktive Näherungsschalter ausgebildet.

[0043] Die antriebsseitige Ausbildung für den Greiferkopf 19 entspricht, wie in den Figuren 4a und 4b dargestellt, im wesentlichen derjenigen des Nähkopfes 20. Auch hier ist, wie in der Fig. 1 bereits dargestellt, ein elektromotorischer Antrieb 16 sowie eine Greiferkopfaufnahme 15 vorhanden. Die Kraftübertragung zwischen dem Antrieb 16 und dem Kraftübertragungsmittel im Befestigungsflansch 22 bzw. in dem Greiferkopf wird mittels eines Zahnriemens realisiert, wie dies auch beim Nadelantrieb für den Nähkopf der Fall ist. Hieraus ergeben sich im Betrieb weitere Vorteile.

[0044] Die Fig. 5 macht deutlich, wie die Enden des oberen Zahnriemens 6 und des unteren Zahnriemens 7 von den Klemmbacken 13 aufgenommen werden. Die Klemmbacken 13 zur Aufnahme der Riemenenden befinden sich in einer Klemmbackenführung 25, die wiederum mit Justierschrauben oder -bolzen 26 zusammenwirkt. Durch ein Verstellen der Justierschrauben in Richtung Näh- bzw. Greiferkopf wird der jeweilige Zahnriemen 6 oder 7 gespannt. Darüber hinaus läßt sich eine Feinjustage vom oberen Befestigungsflansch zum unteren Befestigungsflansch 11, 12 bzw. Näh- und Greiferkopf realisieren, die insbesondere dann von Vorteil ist, wenn, wie zeichnerisch dargestellt, von einem gemeinsamen Antrieb mittels Elektromotor 9 ausgegangen wird.

[0045] Der Antrieb der elektromotorischen Komponenten der Bearbeitungsvorrichtung erfolgt mittels einer zentralen Steuerungseinrichtung, welche in einem Schaltschrank 27 untergebracht ist. Am Schaltschrank 27 ist über einen Kragarm 28 ein Anzeige- und Bedientableau 29 befestigt. Das Bedientableau befindet sich außerhalb der sich bewegenden Materialbahn und ist daher gefahrlos und leicht zugänglich, so daß die einzelnen Einstell- und Steuerungsoperationen effektiv vorgenommen werden können.

Bezugszeichenliste

[0046]

1	Gestell
2	Ausgleichsfüße
3	Tragrahmen
4	seitliche Abschnitte
5	Umlenkrollen
6	oberer Zahnriemen
7	unterer Zahnriemen
8	Achse
9	Elektromotor
10	Längsführungen
11	obere Befestigungsplatte
12	untere Befestigungsplatte
13	Klemmbacke
14	Hubzylinder

15	Greiferkopfaufnahme
16	Greiferantrieb
17	Nadelantrieb
18	Nähkopfaufnahme
19	Greiferkopf
20	Nähkopf
21	Führungsschiene
22	Befestigungsflansch
23	Sensor
24	Blende
25	Klemmbackenführung
26	Justierschraube
27	Schaltschrank
28	Kragarm
29	Bedien- und Anzeigetableau

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Bearbeiten von textilen, Kunststoffolien- oder dergleichen Materialbahnen, wobei die ein- oder mehrlagige Materialbahn von einer Vorratsstation in einen Spannrahmen überführbar ist und kontinuierlich oder quasi kontinuierlich in x-Richtung bewegt zu einem Bearbeitungsbereich gelangt, welcher ein brückenartiges Portal zur Aufnahme von in y-Richtung bewegbaren Näh- und Greiferkopf aufweist und wobei für den gesteuerten Antrieb von Näh- und Greiferkopf in y-Richtung mindestens ein Elektromotor vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß
  - das brückenartige Portal aus einem geschlossenen, schwingungs- und verwindungssteifen Tragrahmen (3) besteht, wobei am Tragrahmen (3) zwei parallele Längsführungen (10) zur Aufnahme von einer oberen (11) und einer unteren (12) beweglichen Befestigungsplatte ausgebildet sind;
  - die Befestigungsplatten (11, 12) Mittel zum Fixieren, Spannen und Feinjustieren je eines Zahnriemens (6, 7) zur Bewegung in y-Richtung aufweisen;
  - an der oberen Befestigungsplatte (11) ein mit einer Vertikalführung verbundener Hubzylinder (14) zur Ausführung einer Bewegung in z-Richtung und an der Vertikalführung eine Nähkopfaufnahme (18) sowie ein elektromotorischer Nadelantrieb (17) angeordnet ist,
  - an der unteren Befestigungsplatte (12) eine Greiferkopfaufnahme (15) sowie ein mit dem Nadelantrieb (17) synchronisierter elektromotorischer Greiferantrieb (16) vorgesehen sind und
  - Nähkopf- sowie Greiferkopfaufnahme (18, 15) je einen um die z-Achse synhron winkelverstell- oder verschwenkbaren Befestigungs- oder Aufnahmeflansch (22) für den Näh- bzw. Greiferkopf (20, 19) sowie umfassend ein Kraft-

übertragungsmittel zur Nadel- und Greiferbewegung aufweisen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
der Tragrahmen (3) auf einem Gestell (1) angeordnet sind, welches parallel verlaufende, in x-Richtung sich erstreckende Führungsschienen (21) umfaßt und vorzugsweise im Bearbeitungsbereich, jedoch außerhalb der Bewegungsbahn von Näh- und Greiferkopf (20, 19) oberhalb und unterhalb der Materialbahn mindestens ein Transportwalzenpaar angeordnet ist. 5 10
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Zahnriemen (6, 7) zur Bewegung in y-Richtung mit getrennt ansteuerbaren Elektromotoren (9) zusammenwirken, um Näh- oder Greiferkopf (20, 19) in eine vorgegebene seitliche Position, insbesondere zum Fadenwechsel zu überführen. 15 20
4. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Befestigungsmittel zum Fixieren, Spannen und Feinjustieren der Zahnriemen (6, 7) Klemmbacken (13) zur Aufnahme je eines Riemenendes und eine Klemmbackenführung (25) umfassen, wobei die Klemmbacken (13) in der Führung durch Justierschrauben oder -bolzen (26) verschieblich sind. 25 30
5. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
der Hubzylinder (14) als Pneumatikstellglied zum Anheben des Nähkopfes (20) sowie zum Anpressen eines am Kopf befestigten Nähfußes an das Nähgut ausgebildet ist. 35 40
6. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
an der oberen Befestigungsplatte (11) Sensoren (23) zur Erfassung der Position der Nadel und des Fadenhebers eines angeschlossenen Nähkopfes (20) angeordnet sind. 45
7. Vorrichtung nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Sensoren (23) eine mit der Welle des elektromotorischen Antriebs für den Nähkopf (20) verbundene Blende (24) sowie einen Näherungsschalter oder einen optischen Schalter umfassen. 50 55
8. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß

der Befestigungs- und Aufnahmeflansch (22) in einer vorgegebenen Position arretier- oder feststellbar ist.

9. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
dem Bearbeitungsbereich eine Wasserstrahl- oder Laserschneidstrecke nachgeordnet ist.
10. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
der Greiferkopf (19) einen elektrisch ansteuerbaren Unterfadenschneider aufweist.

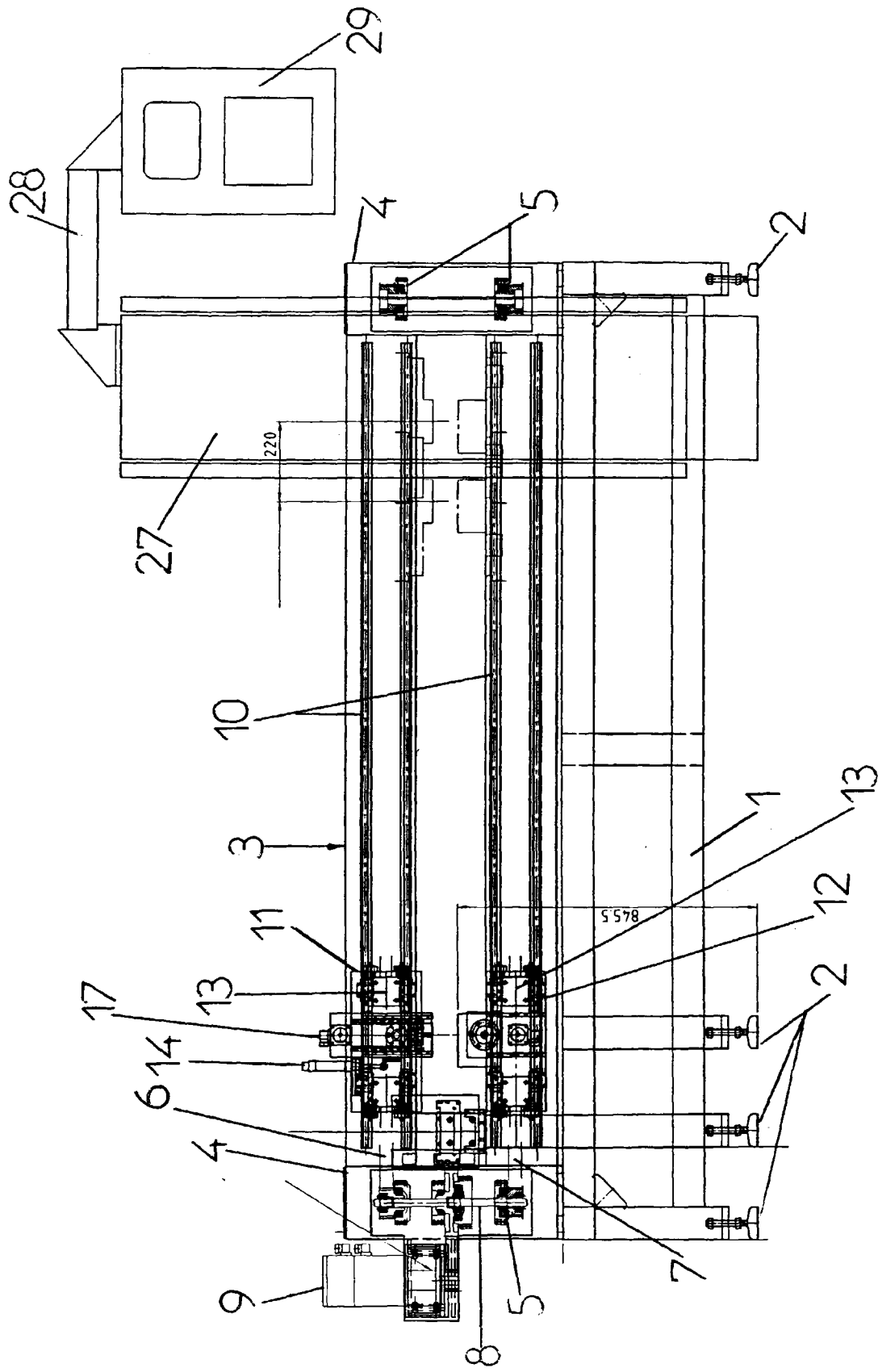


Fig. 1

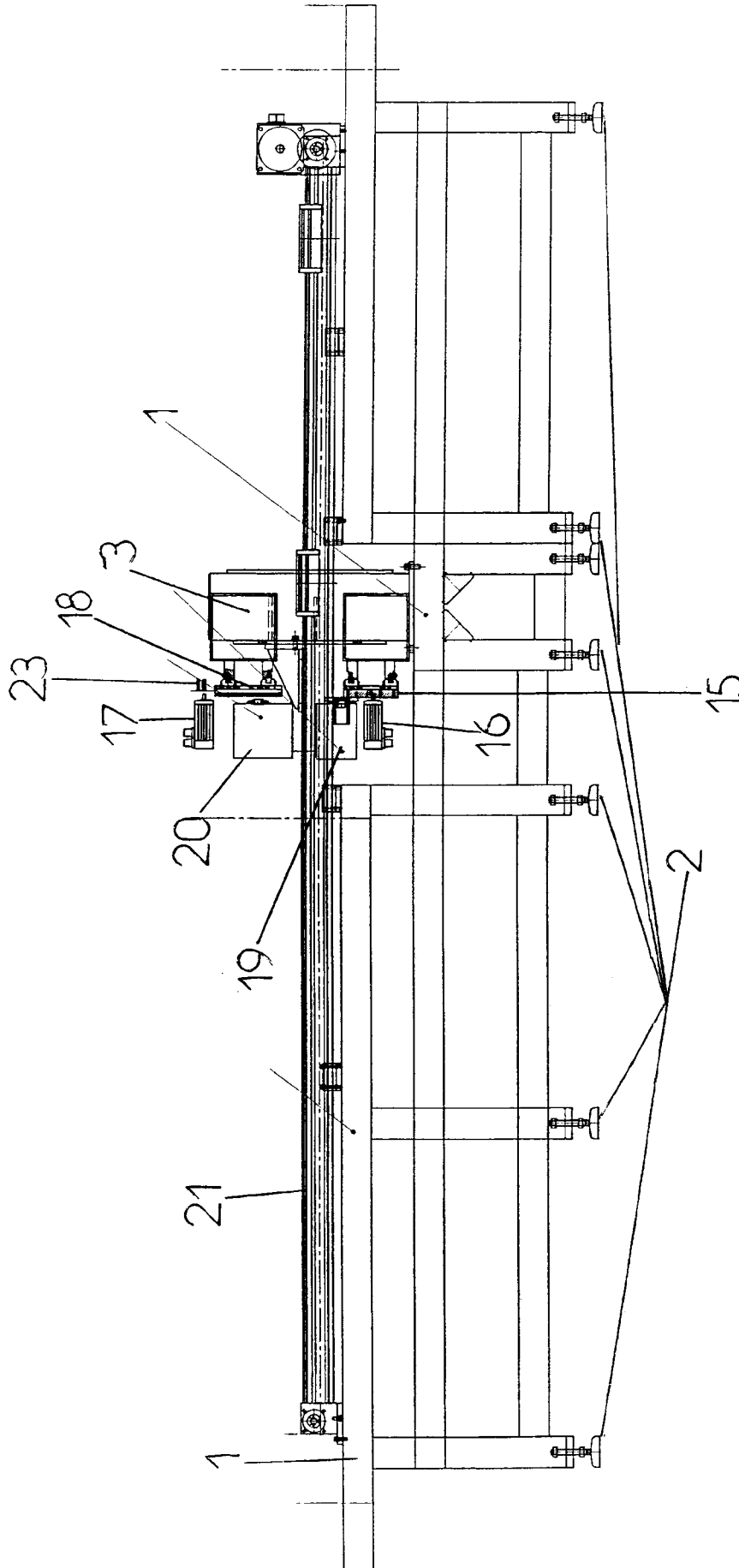


Fig. 2



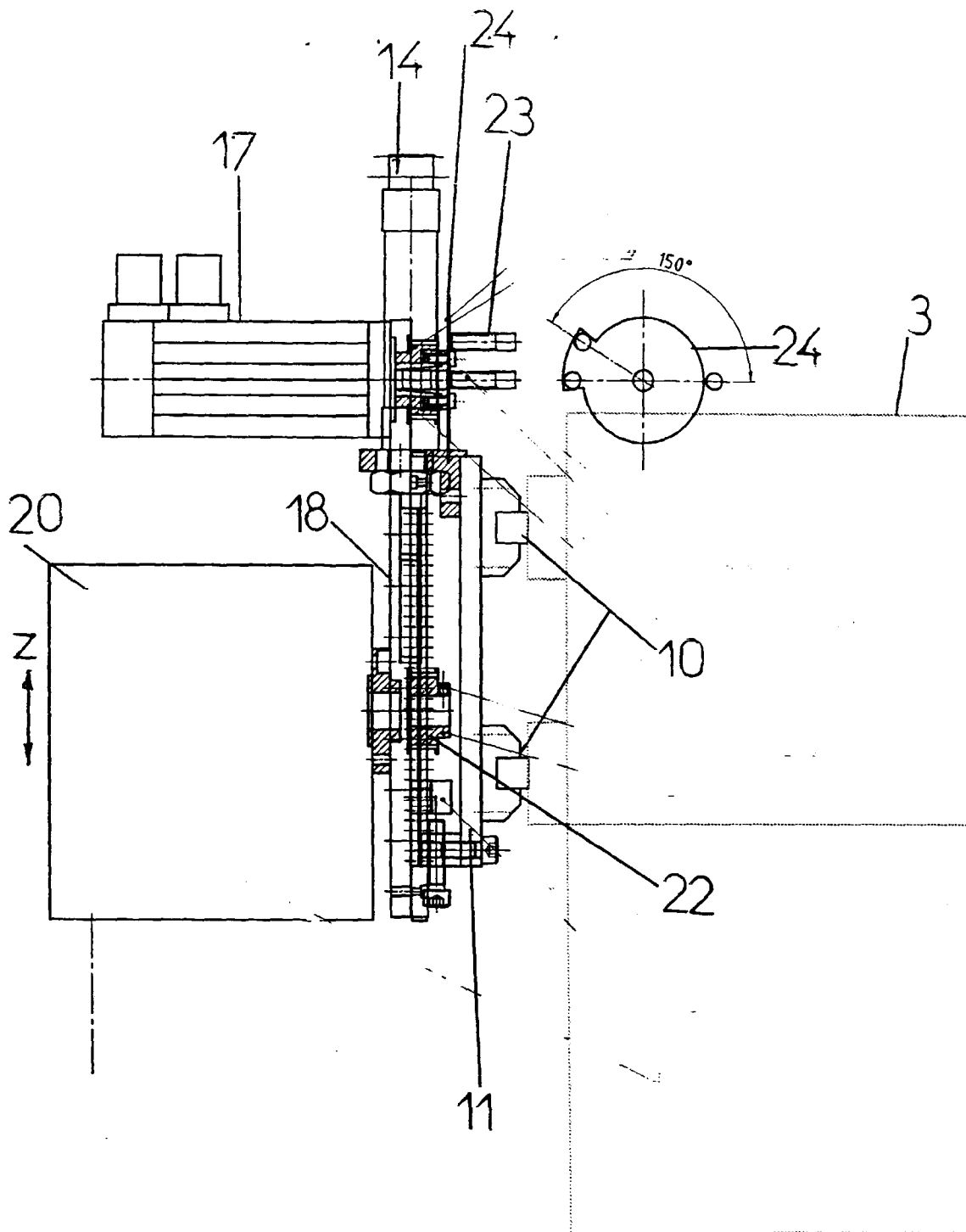


Fig. 3a

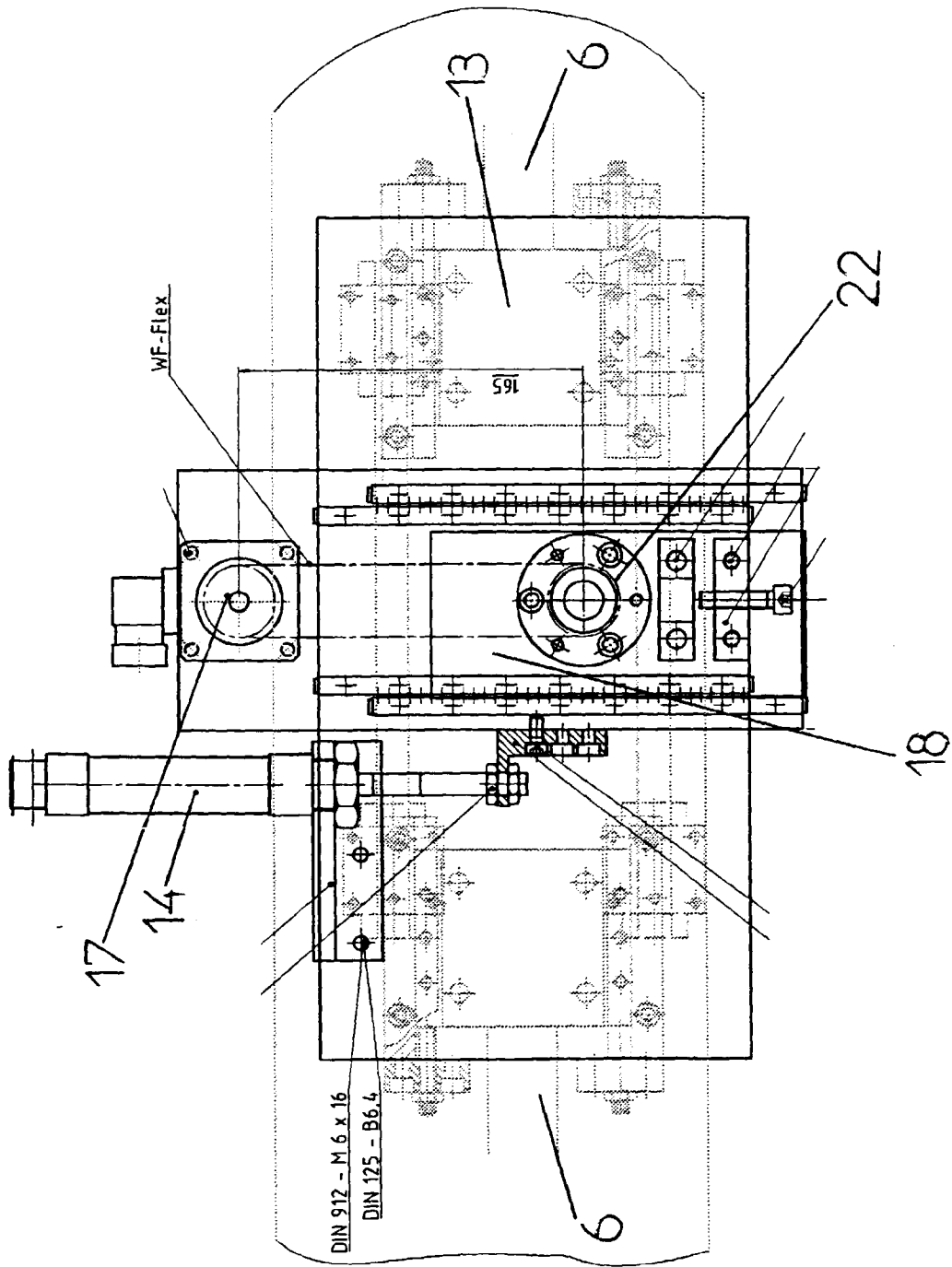
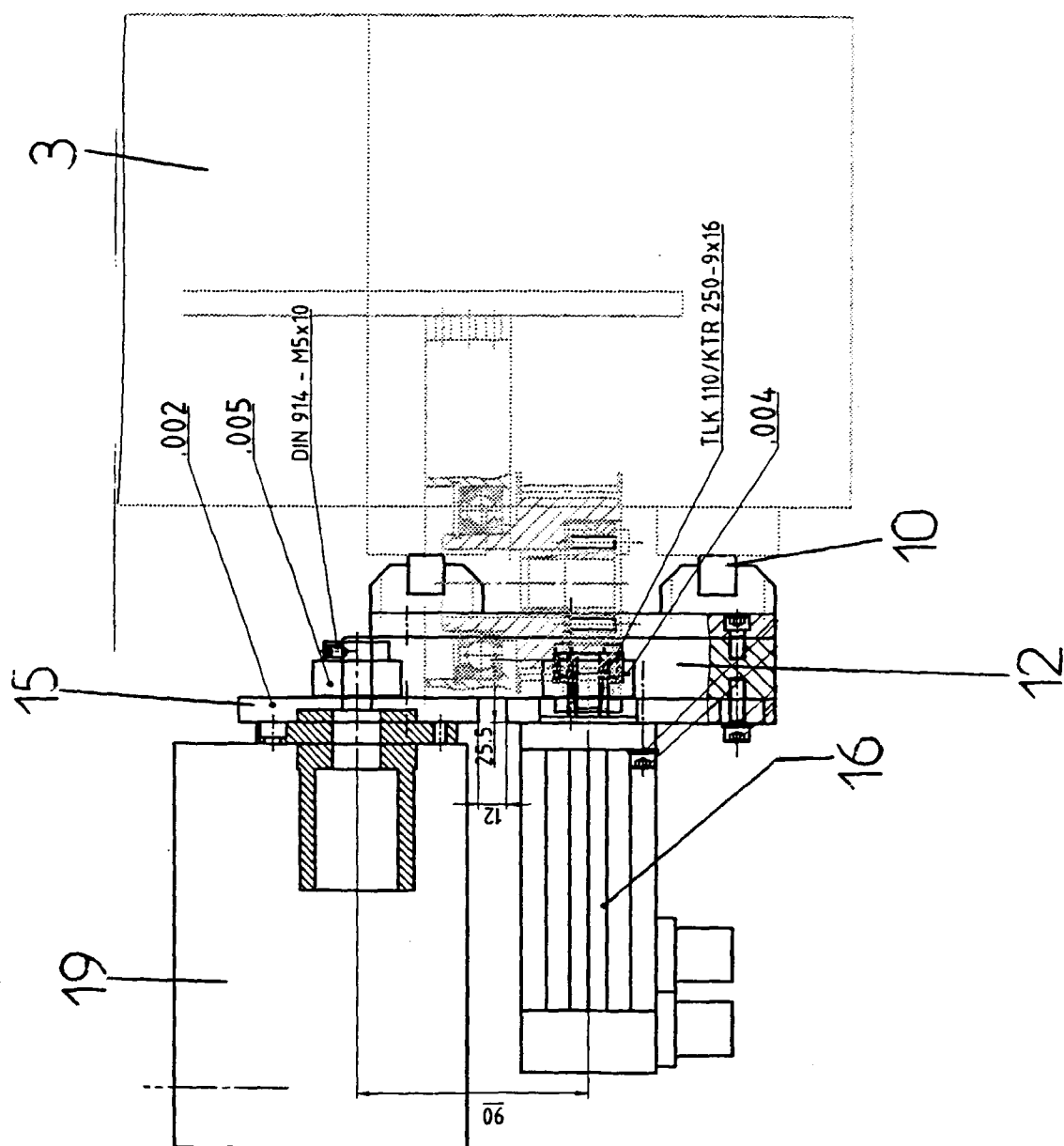


Fig. 3b



**Fig. 40**

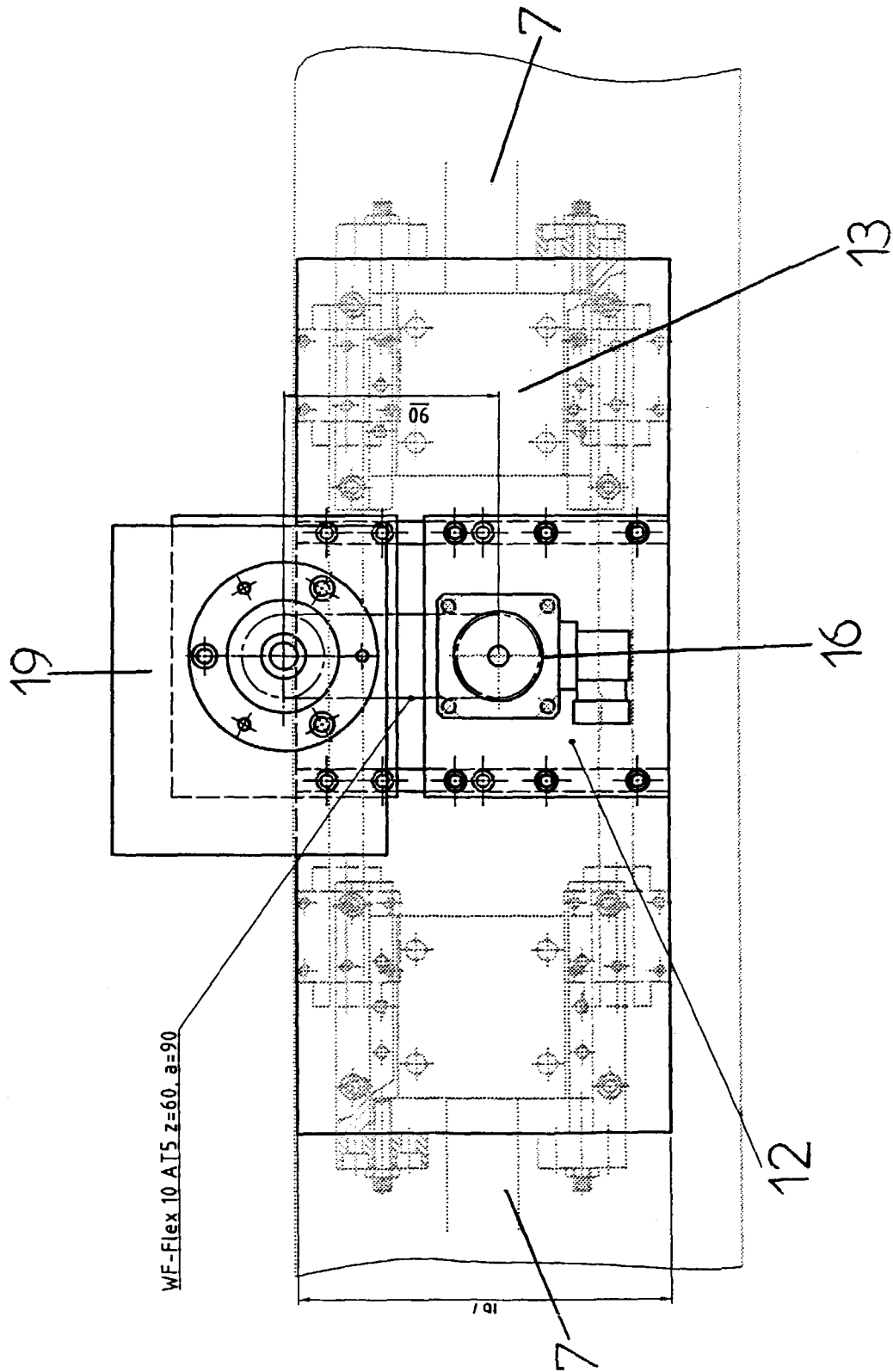
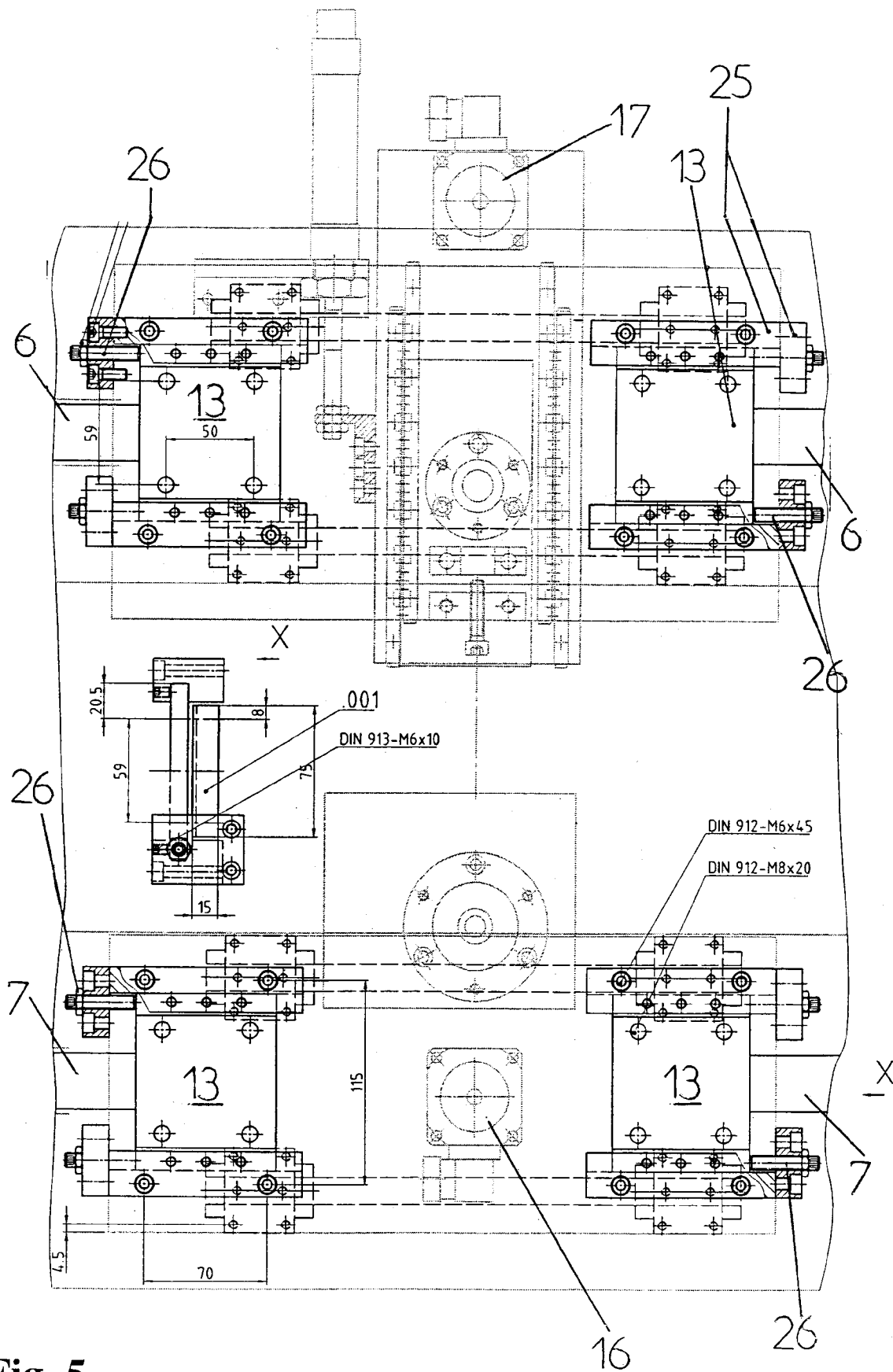


Fig. 4b



**Fig. 5**