



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.09.2001 Patentblatt 2001/36

(51) Int Cl.7: **D05B 35/08**

(21) Anmeldenummer: **01104971.5**

(22) Anmeldetag: **01.03.2001**

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

(71) Anmelder: **G.M. PFAFF AKTIENGESELLSCHAFT
67655 Kaiserslautern (DE)**

(72) Erfinder: **Rübel, Andreas
67737 Olsbrücken (DE)**

(30) Priorität: **03.03.2000 DE 10011162**

(54) **Näheinheit zum Herstellen von Falten and Abnähern**

(57) Eine Näheinheit zum Herstellen von Falten und Abnähern enthält ein zwischen einer Aufnahme- und einer Übergabestelle bewegbares Faltenwerkzeug (14). Die Zuführbewegung wird durch eine im Weg der Faltenkante (15) des Faltenwerkzeuges (14) angeordnete Anschlagleiste (22) begrenzt. Da die Faltenkante (15) nicht

direkt, sondern mit dem um sie herumgefalteten Nähgut (N) an der Anschlagleiste (22) anstößt, wird unabhängig von der jeweiligen Nähgutdicke der Abstand (D) zwischen der Nähgutfaltkante (NK) und der Nadel (5) der Nähmaschine stets gleich bleiben. Auf diese Weise wird ohne nähgutabhängige Korrekturen eine immer gleiche Lage der Abnähernaht zur Nähgutfaltkante (NK) erzielt.

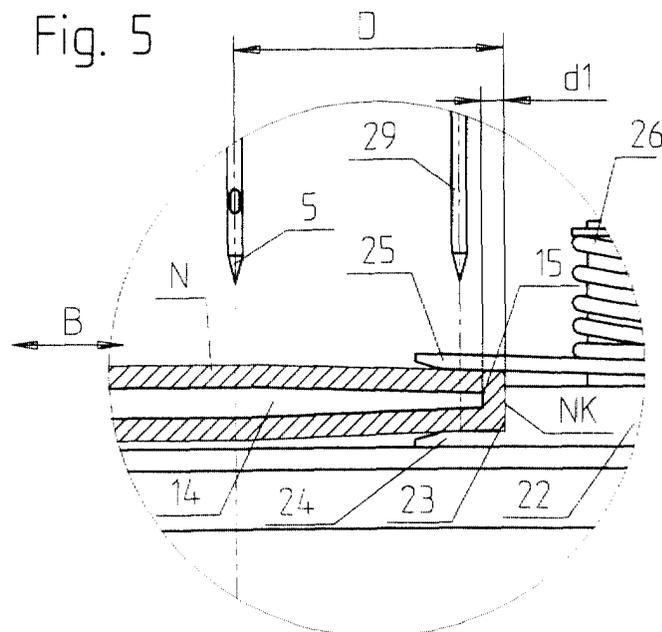
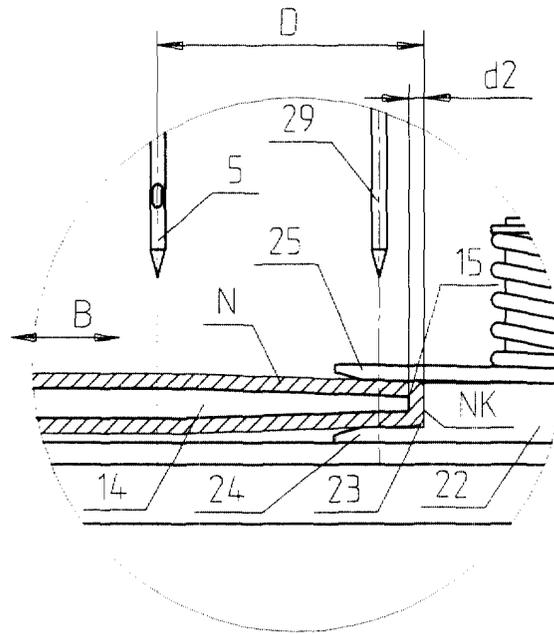


Fig. 6



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Näheinheit nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Aus der DE-PS 1 660 839 ist eine Näheinheit zum Herstellen von Abnähern bekannt. Die Näheinheit enthält ein zwischen einer Aufnahmestellung und einer Übergabestellung für das Nähgut bewegbares Faltwerkzeug, ein federndes Falthilfsblech, Haltemittel in Form einer Nadelbarre für den gefalteten Abnäher und eine Druckschiene zur Übernahme des gefalteten Nähgutes und zum Führen während des Nähvorganges. Das Faltwerkzeug ist in seiner Winkelstellung gegenüber der Druckschiene einstellbar, um eine bestimmte Abnäherhöhe zu erzielen. Das Faltwerkzeug schiebt bei seiner Vorwärtsbewegung das Nähgut unter dem federnden Falthilfsblech und der angehobenen Druckschiene hindurch so weit vor, daß der Abnäher auf der Rückseite der Druckschiene herausragt, und zwar je nach der vorgewählten Winkelstellung des Faltwerkzeuges, d. h. entsprechend der gewünschten Abnäherhöhe. Am Ende der Vorschubbewegung des Faltwerkzeuges wird die Nadelbarre nach abwärts bewegt, wobei ihre Nadeln das Nähgut im Bereich der Falte ergreifen und auf einer Nähtischplatte fixieren.

[0003] Der Druckschrift ist kein Hinweis zu entnehmen, durch welche Mittel das Ende der Vorschubbewegung des Faltwerkzeuges bestimmt wird, ob beispielsweise durch irgendwelche Anschläge oder durch den Endpunkt des Vorschubweges des Antriebsmittels für das Faltwerkzeug. Dabei ist die genaue Festlegung des Endes der Vorschubbewegung von großer Wichtigkeit, denn durch die Lage bzw. den Abstand des Endpunktes der Vorschubbewegung des Faltwerkzeuges zur Nadel der Nähmaschine wird der Schnittpunkt der Abnäherhöhe mit der Nähgutfaltkante bestimmt. Nur wenn die zum Zwecke der Nahtsicherung verkürzten Endstiche der Naht den erforderlichen Abstand zur Nähgutfaltkante haben, wird das gewünschte qualitätsvolle Nähergebnis erzielt. Ist der besagte Abstand zu groß, bildet der Abnäher anstelle einer scharfen Spitze eine unschön aussehende trichterförmige Vertiefung. Ist dagegen der Abstand zu klein, wird die Abnäherlänge zu kurz und es fallen ein Teil der verkürzten Endstiche in Freie, was zur Folge hat, daß die Naht nicht ausreichend gesichert ist.

[0004] Durch die DE 295 14 185 U1 ist eine Näheinheit zum Herstellen von Falten und Abnähern bekannt, bei der sich das Faltwerkzeug federnd an einer drehbaren Anschlagscheibe abstützt, durch welche die Falt- bzw. Abnäherhöhe einstellbar ist. Das Besondere dieser Einstellvorrichtung für das Faltwerkzeug besteht darin, daß die Anschlagscheibe eine stufenlos verlaufende Stellkurve aufweist und durch einen Schrittmotor feinstufig einstellbar ist. Auf diese Weise kann eine beim Wechsel von dünnem zu dickem bzw. umgekehrt von dickem zu dünnem Nähgut bedingte Abweichung des Ist-Schnittpunktes der Abnäherhöhe mit der Außenseite

der Nähgutfaltkante vom Soll-Schnittpunkt feinstufig korrigiert werden. Wenn auch durch diese bekannte Einstellvorrichtung die Durchführung einer derartigen Korrektur sehr vereinfacht wird, besteht trotzdem nach wie vor die Notwendigkeit, ggf. eine solche Korrektur überhaupt vornehmen zu müssen. Außerdem ist es immer noch erforderlich, wenigstens ein Musterteil zu nähen, um überprüfen zu können, ob der gewählte Korrekturwert ausreichend war.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Handhabung einer nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 ausgebildeten Näheinheit noch weiter zu vereinfachen. Die Aufgabe wird durch das kennzeichnende Merkmal des Anspruches 1 gelöst.

[0006] Durch die Maßnahme, das Anschlagmittel für die Begrenzung der Zuführbewegung des Faltwerkzeuges in der Bewegungsbahn des vom gefalteten Nähgut umgebenen Teils der Faltkante des Faltwerkzeuges und damit unmittelbar im Weg der Nähgutfaltkante anzuordnen, wird erreicht, daß die Weglänge dieser Zuführbewegung vom Nähgut selbst beeinflusst wird, wobei bei unveränderter Stellung des Anschlagmittels die Außenseite der Nähgutfaltkante sowohl bei dünnem als auch bei dickem Nähgut stets dieselbe Entfernung zur Nadel aufweist, während das Faltwerkzeug um das Maß der jeweiligen Dicke des Nähgutes in gewissermaßen selbstjustierender Weise vor der Anschlagleiste zum Stehen kommt. Auf diese Weise ist gewährleistet, daß unabhängig von der jeweiligen Nähgutfaltkante und ohne irgendwelche Korrekturmaßnahmen der Ist-Schnittpunkt der Abnäherhöhe mit der Außenseite der Nähgutfaltkante immer genau mit dem Soll-Schnittpunkt zusammenfällt.

[0007] Zur Erzielung unterschiedlicher Abnäherhöhen ist gemäß Anspruch 2 und 3 der Abstand der Anschlagleiste zur Nadel veränderbar.

[0008] Durch die in den Ansprüchen 4 und 5 angegebenen Falthilfsleisten wird eine besonders exakte Ausbildung der Nähgutfaltkante und damit des Abnähers erzielt.

[0009] Durch die Weiterbildung nach Anspruch 6 wird erreicht, daß die Anschlagleiste mit den Falthilfsleisten und die Haltemittel stets einen gleichbleibenden gegenseitigen Abstand haben und daß deshalb auch diesbezüglich beim Verarbeiten von Nähgut unterschiedlicher Dicke keine Abstandskorrekturen notwendig sind.

[0010] Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Teilansicht einer Näheinheit;

Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 1, in dem die Anschlagleiste und zwei Falthilfsleisten dargestellt sind;

Fig. 3 eine vergrößerte Teilansicht der Näheinheit mit in Ausgangsstellung

befindlichem Faltlineal das ein Nähgutteil trägt;

Fig. 4 eine noch stärker vergrößerte Teilansicht der Näheinheit mit in Faltstellung befindlichem Faltlineal, und

Fig. 5 und 6 je einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 4, in dem die Situation bei der Verarbeitung von unterschiedlich dickem Nähgut dargestellt ist.

[0011] Die Näheinheit weist eine von einem Rahmen 1 getragene Tischplatte 2 auf. Auf der Tischplatte 2 ist eine Nähmaschine 3 angeordnet, die eine auf- und abbewegbare Nadelstange 4 mit einer Nadel 5 enthält.

[0012] Die Näheinheit weist in bekannter Weise eine die Form der herzustellenden Naht bestimmende Druckschiene 6 auf, die zwischen zwei Rollen 7 hindurchführbar ist. Die Druckschiene 6 und die Rollen 7 sind mit Hilfe zweier Druckzylinder 8 auf- und abbewegbar. Durch nicht dargestellte Antriebsmittel ist die Druckschiene 6 in ihrer Längsrichtung verschiebbar, wobei sie, wie schon erwähnt, zwischen den Rollen 7 hindurchbewegt wird.

[0013] Am Rahmen 1 ist eine Führungsschiene 9 für einen Schlitten 10 befestigt. Am Schlitten 10 greift die Kolbenstange 11 eines Druckluftzylinders 12 an. Auf dem Schlitten 10 ist ein nach aufwärts ragender Träger 13 befestigt, an dem ein sich parallel zur Tischplattenebene erstreckendes plattenförmiges Faltlineal 14 angeordnet ist. Die der Druckschiene 6 zugewandte Kante des Faltlineals 14 bildet eine Faltkante 15.

[0014] An einer auf der Tischplatte 2 befestigten Halterung 16 ist eine Führungsschiene 17 angebracht, die ihrerseits einen Schlitten 18, trägt. Der Schlitten 18 steht über eine Gewindespindel 19 mit einem Positioniermotor 20 in Antriebsverbindung.

[0015] Am Schlitten 18 ist eine im Querschnitt L-förmige Stange 21 befestigt, deren horizontal verlaufender Schenkel eine quer zur Bewegungsbahn B der Faltkante 15 des Faltlineals 14 verlaufende Anschlagleiste 22 für das Faltlineal 14 bildet. An der Anschlagleiste 22 ist eine über die in vertikaler Ebene verlaufende Anschlagfläche 23 vorspringende flache Falthilfsleiste 24 ausgebildet. Auf der Oberseite der Anschlagleiste 22 ist eine zweite Falthilfsleiste 25 angeordnet. Sie ist in vertikaler Richtung beweglich und wird durch einen Federmechanismus 26 gegen die Anschlagleiste 22 gedrückt.

[0016] Am Schlitten 18 ist ein Druckluftzylinder 27 angeordnet, dessen Kolbenstange eine parallel zur Anschlagleiste 22 verlaufende Halteleiste 28 für eine Mehrzahl von Haltenadeln 29 trägt. Den Haltenadeln 29 sind in der oberen Falthilfsleiste 25 entsprechende, nicht dargestellte Durchtrittsbohrungen zugeordnet.

[0017] Im Faltlineal 14 sind in bekannter Weise eine der Anzahl der Haltenadeln 29 entsprechende Anzahl von nicht dargestellten Durchtrittsschlitz für die Hal-

tenadeln 29 ausgebildet, die sich von der Faltkante 15 ausgehend quer zu dieser erstrecken.

[0018] Die Funktionsweise ist folgende:

[0019] Die Bedienungsperson legt das Nähgut N, an dem z. B. ein Abnäher gebildet werden soll, auf das in der Ausgangsstellung befindliche Faltlineal 14 entsprechend Fig. 1 und 3, wobei ein Teil des Nähgutes N über die Faltkante 15 hinweg herabhängt.

[0020] Durch Beaufschlagen des Druckluftzylinders 12 wird das Faltlineal 14 unter der angehobenen Druckschiene 6 und die angehobenen Haltenadeln 29 hindurch in die in Fig. 4 dargestellte Übergabestellung gefahren. Dabei legt sich das Nähgut N U-förmig um die Faltkante 15. Sobald das Faltlineal 14 mit dem die Faltkante 15 umgebenden Teil des Nähgutes N in den Zwischenraum zwischen den beiden Falthilfsleisten 24, 25 eintritt, wird aufgrund der Bremswirkung der Falthilfsleisten 24, 25 im Nähgut N entlang der Faltkante 15 eine exakt geformte Abnäherfalte gebildet und der angrenzende Nähgutbereich glattgezogen. Die dabei gebildete Faltkante im Nähgut N ist mit NK bezeichnet.

[0021] Sobald das Faltlineal 14 mit dem um dessen Faltkante 15 herumgefalteten Nähgut N an der Anschlagfläche 23 der Anschlagleiste 22 anstößt, verhindert diese eine Fortsetzung der Zuführbewegung.

[0022] Gemäß Fig. 5 und 6 besteht zwischen der Anschlagfläche 23 und der Nadel 5 der Nähmaschine 3 ein parallel zu Bewegungsbahn B der Faltkante 15 des Faltlineals 14 gemessener Abstand D. Dieser Abstand D bleibt so lange unverändert, bis durch den Positioniermotor 20 ein anderer Abstand D eingestellt wird. Dagegen verändert sich je nach der Dicke des Nähgutes N der Abstand d zwischen der Faltkante 15 und der Anschlagfläche 23. Die Figuren 5 und 6 zeigen die entsprechenden Unterschiede bei dickem und bei dünnem Nähgut N. Bei dickem Nähgut bleibt das Faltlineal 14 um das der Nähgutdicke entsprechende Maß d₁ und bei dünnem Nähgut um das entsprechend kleinere Maß d₂ vor der Anschlagfläche 23 stehen. Im Gegensatz dazu, behält die an der Anschlagfläche 23 anliegende Außenseite der Nähgutfaltkante NK unabhängig von der jeweiligen Nähgutdicke stets das unveränderte Abstandsmaß D zur Nadel 5 bei.

[0023] Nach Beendigung der Zuführbewegung durch das Faltlineal 14 werden durch Betätigen des Druckluftzylinders 27 die Haltenadeln 29 in das Nähgut N abgesenkt, wodurch es beim anschließenden Zurückfahren des Faltlineals 14 sicher festgehalten wird. Danach wird die Druckleiste 6 in Längsrichtung auf die Nähmaschine 3 zubewegt und diese sodann eingeschaltet, worauf die Abnähernaht gebildet wird.

[0024] Da die Nähgutfaltkante NK unabhängig von der jeweiligen Nähgutdicke immer den Abstand D zur Nadel 5 aufweist, wird der Schnittpunkt der Abnähernaht mit der Nähgutfaltkante NK stets an der gewünschten Stelle liegen und somit auf beliebig wiederholbare Weise ein exakt ausgebildeter Abnäher hergestellt.

Patentansprüche

1. Näheinheit zum Herstellen von Falten und Abnä-
hern mit einer Nähmaschine (3), einem zwischen
einer Aufnahmestelle und einer Übergabestel- 5
lung für das Nähgut bewegbaren Faltwerkzeug
(14), das eine Faltkante (15) aufweist, mit einem
Anschlagmittel zur Begrenzung der Zuführbewe-
gung des Faltwerkzeuges (14) in der Übergabestel- 10
lung, mit Haltemitteln (29) für die gebildete Falte
bzw. den Abnäher und mit einer Druckschiene (6)
zur Übernahme des gefalteten Nähgutes in der
Übergabestelle und zum Führen des Nähgutes
während des Nähvorganges, dadurch gekenn- 15
zeichnet, daß das Anschlagmittel (22) in der Bewe-
gungsbahn (B) des vom gefalteten Nähgut umge-
benen Teils der Faltkante (15) des Faltwerkzeuges
(14) liegt.

2. Näheinheit nach Anspruch 1, dadurch gekenn- 20
zeichnet, daß das Anschlagmittel von einer im wes-
entlich quer zur Bewegungsbahn (B) der Faltkante
(15) des Faltwerkzeuges (14) verlaufenden An-
schlagleiste (22) gebildet und der parallel zur Be- 25
wegungsbahn (B) der Faltkante (15) des Faltwerk-
zeuges (14) gemessene Abstand der Anschlaglei-
ste (22) zur Nadel (5) der Nähmaschine (3) verän-
derbar ist.

3. Näheinheit nach Anspruch 2, dadurch gekenn- 30
zeichnet, daß die Anschlagleiste (22) über eine Ge-
windespindel (19) mit einer Positioniereinrichtung
(20) in Antriebsverbindung steht.

4. Näheinheit nach einem oder mehreren der Ansprü- 35
che 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der An-
schlagleiste (22) wenigstens eine mit ihr verbunde-
ne Falthilfsleiste (24; 25) zugeordnet ist, die sich im
wesentlichen horizontal und dabei ebenfalls quer 40
zur Bewegungsbahn (B) der Faltkante (15) er-
streckt.

5. Näheinheit nach Anspruch 4, dadurch gekenn- 45
zeichnet, daß die Anschlagleiste (22) zwei einen
gegenseitigen Abstand aufweisende übereinander
angeordnete Falthilfsleisten (24, 25) aufweist, von
denen die obere mit Hilfe eines Federmechanismus
(26) in einer Ruhestellung gehalten ist, aus der sie
beim Einfahren des Faltwerkzeuges (14) zwischen 50
die beiden Falthilfsleisten (24, 25) nach aufwärts
bewegbar ist.

6. Näheinheit nach Anspruch 4 und 5, dadurch ge- 55
kennzeichnet, daß die Anschlagleiste (22) mit den
Falthilfsleisten (24, 25) und die Haltemittel (29) für
die gebildete Falte auf einem gemeinsamen schie-
nengeführten Schlitten (18) angeordnet sind, der
mit der Gewindespindel (19) verbunden ist.

Fig. 1

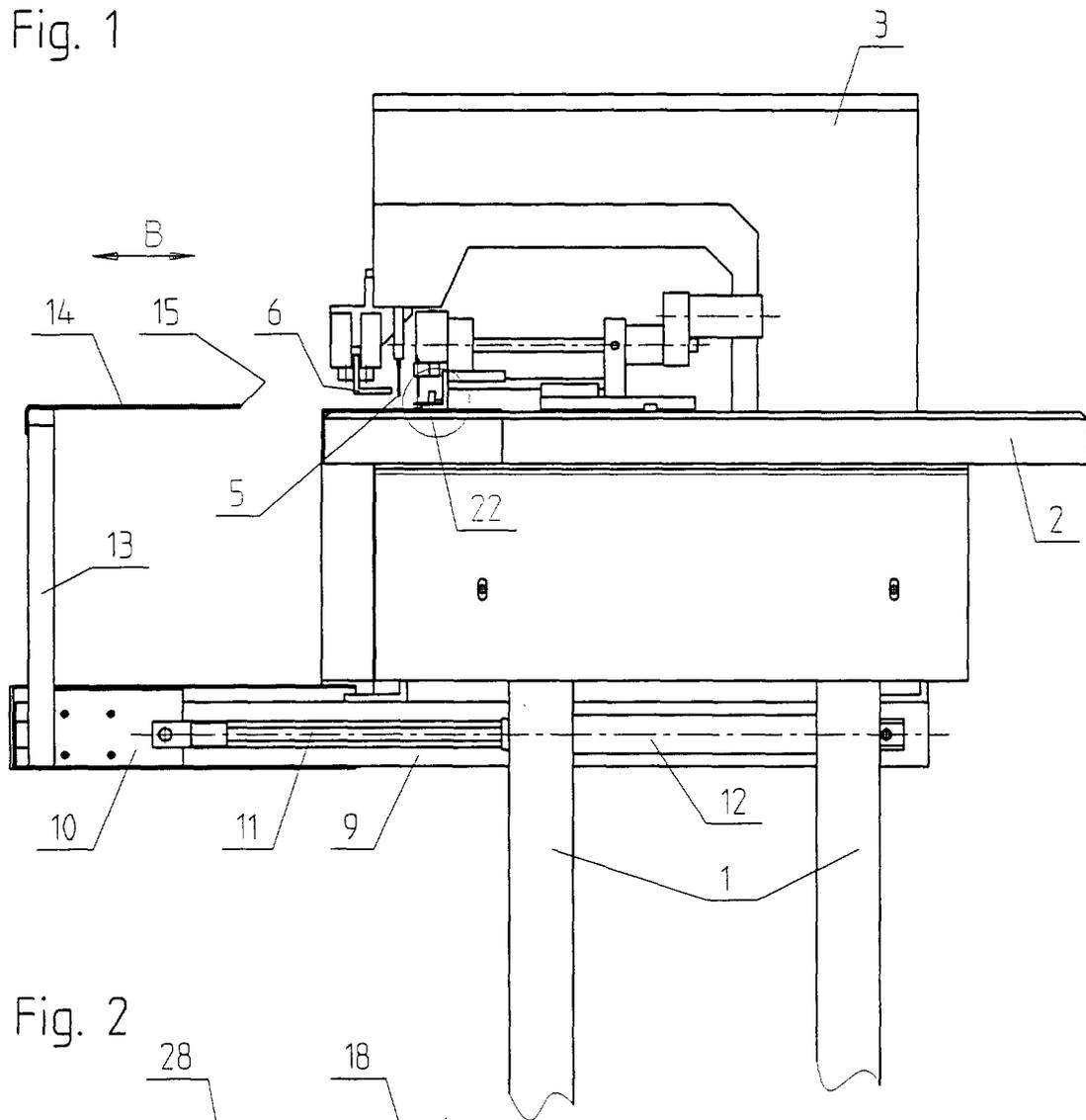


Fig. 2

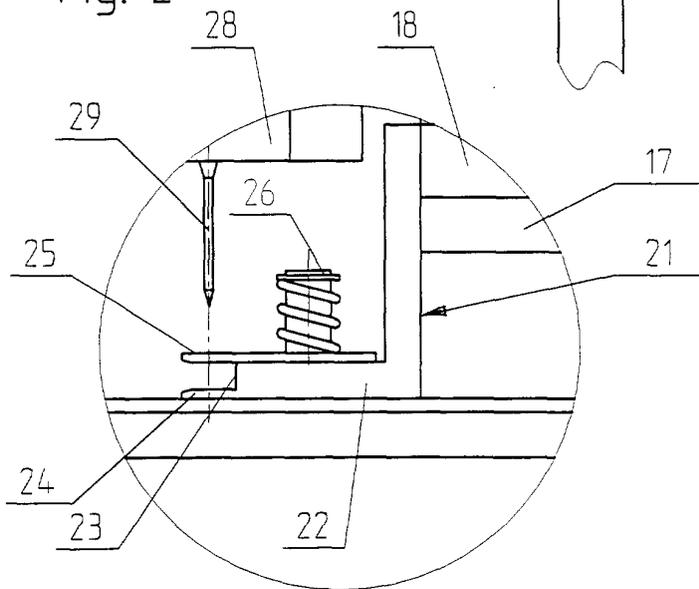


Fig. 3

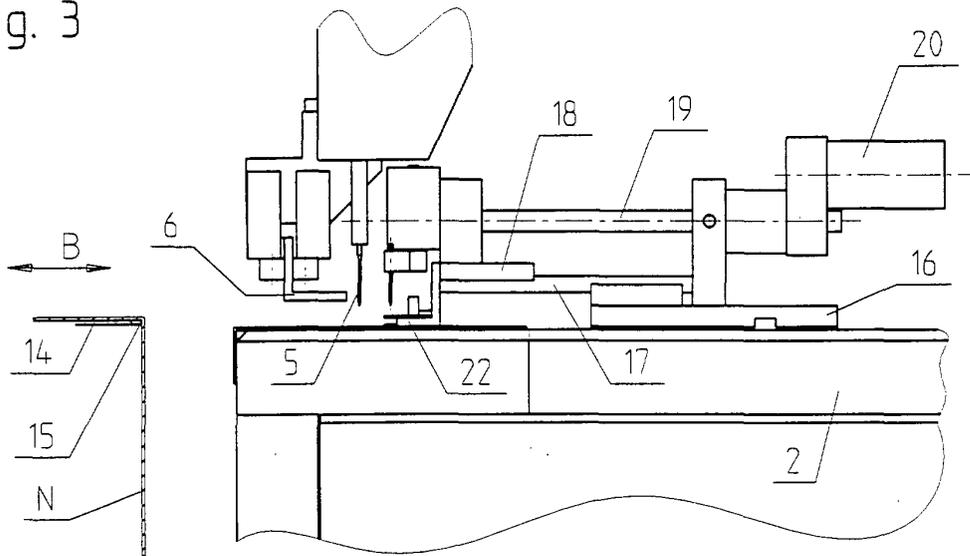


Fig. 4

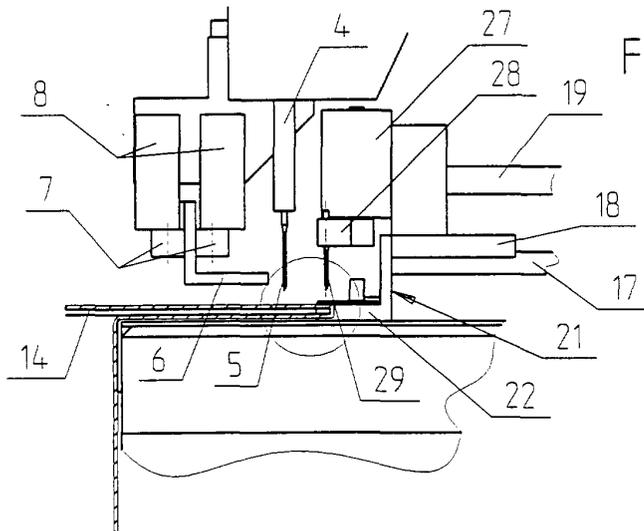


Fig. 6

