

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 753 617 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

15.01.1997 Patentblatt 1997/03

(51) Int. Cl.⁶: **D05B 65/00**

(21) Anmeldenummer: **96111000.4**

(22) Anmeldetag: **09.07.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

CH DE FR GB IT LI

(30) Priorität: **14.07.1995 DE 29511402 U**

(71) Anmelder: **SCHIPS AG NÄHAUTOMATION
CH-9327 Tübach (CH)**

(72) Erfinder: **Schips, Helmut**

9010 St. Gallen (CH)

(74) Vertreter: **Riebling, Peter, Dr.-Ing.**

**Patentanwalt,
Rennerle 10
88131 Lindau (DE)**

(54) **Vorrichtung zum selbsttätigen Abschneiden von Fadengebilden in Nähmaschinen**

(57) Vorrichtung zum selbsttätigen Abschneiden von Fadengebilden in Nähmaschinen mit einer Stichplatte, einer Transportplatte, einer Niederhalteeinrichtung und einer Schneideinrichtung, wobei eine Aussparung in der Transportplatte und der Niederhalte-

einrichtung vorgesehen ist, wobei die Transportplatte in ihrer Auflageebene in beiden Raumrichtungen verschieblich ist.

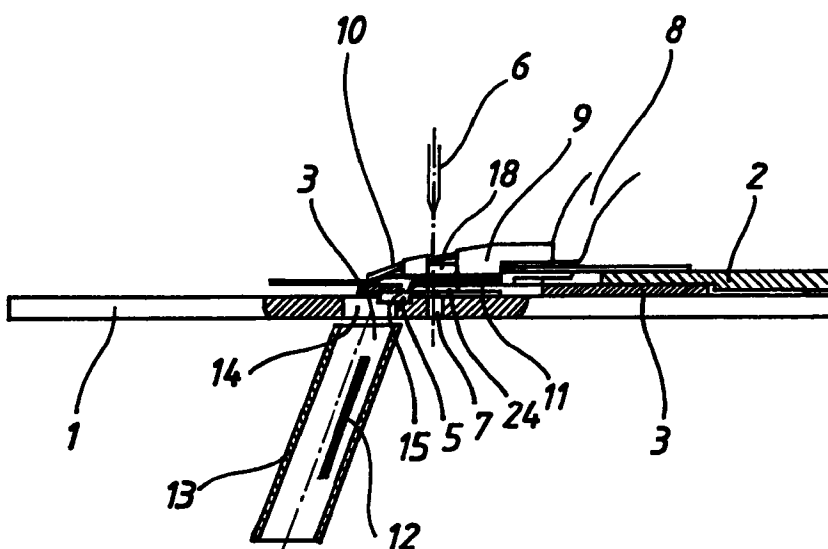


FIG 1

EP 0 753 617 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum selbsttätigen Abschneiden von Fadengebilden in Nähmaschinen mit einer Stichplatte, einer Transportplatte, einer Niederhaltereinrichtung und einer Schneideinrichtung.

Es ist bekannt, daß beim Aufnehmen von sogenannten Fadenketten, insbesondere auf Trikotwaren, das Abtrennen der Fadenkette maschinell und manuell erfolgt. Eine derartige technische Lehre ist aus der auf den gleichen Anmelder zurückgehenden CH 564 629 bekannt. Bei dieser bekannten Vorrichtung besteht die Abschnideanordnung aus einem verschiebbar angetriebenen Obermesser, dessen Schneidkante mit einem ortsfest angeordneten Untermesser zusammenwirkt, wobei zwischen beiden Teilen die Fadenkette eingeführt wird, die nach unten durch eine Aussparung in der Stichplatte in einem Absaugrohr aufgenommen wird.

Bei der CH 564 629 war es jedoch nur möglich, Längsriegel in der Trikotware anzubringen. Diese bekannte Nähmaschine hatte nur eine einzige Vorschubrichtung und konnte daher konstruktionsbedingt nur sogenannte Längsriegel anbringen.

Demzufolge war die Ausnahme im Obermesser auch nur entsprechend als in Längsrichtung gerichtetes Langloch ausgebildet, was eben nur die Anbringung von Längsriegeln erlaubte.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum selbsttätigen Abschneiden von Fadengebilden in Nähmaschinen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs so weiterzubilden, daß nicht nur Fadengebilde mit Längsriegeln, sondern auch Fadengebilde mit anderen Riegelformen vernäht und abgeschnitten werden können.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist die Erfindung durch die technische Lehre des Anspruchs 1 gekennzeichnet. Wesentliches Merkmal der Erfindung ist, daß nun erfindungsgemäss die Transportplatte nicht mehr nur in X-Richtung (d.h. in Vorschubrichtung des Nähgutes) verschiebbar angetrieben ist, sondern darüber hinaus auch in Y-Richtung verschiebbar angetrieben ist, so daß erfindungsgemäss ein zweidimensionaler Antrieb der Transportplatte gegeben ist.

Demzufolge ist auch erfindungsgemäss eine dementsprechend ausgebildete Aussparung in dem Obermesser vorhanden, welches fest mit der Transportplatte verbunden ist, und zusätzlich auch in der Niederhaltereinrichtung, so daß die feststehende Nähnaedel, durch die entsprechend ausgerichtete Aussparung in der Niederhaltereinrichtung und in dem Obermesser die gewünschte Form des Längs- und/oder Querriegels im Nähgut anbringen kann.

Mit der gegebenen technischen Lehre nach der vorliegenden Erfindung ergibt sich also der wesentliche Vorteil, daß nun erfindungsgemäss praktisch beliebige Fadengebilde mit Riegeln im Nähgut angebracht werden können und dementsprechend auch die davon abhängenden Nähfäden abgeschnitten werden können.

Hierzu ist vorgesehen, daß im Bereich der Ausspa-

rung in Transportrichtung des Nähgutes vorne die Schneidkante des Obermessers angeordnet ist, der, schräg versetzt nach unten und hinten, die Schneidkante des feststehenden Untermessers gegenüber liegt.

Demzufolge ist vorgesehen, daß die Formgebung der Schneidkante des Obermessers der Formgebung der Aussparung in Nährichtung vorne gesehen angepaßt ist.

D.h. also, daß die Schneidkante des Nähmessers in Nährichtung nach vorne die Aussparung in dem Obermesser begrenzt.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Aussparung im Obermesser und demzufolge auch die Aussparung in der Niederhaltereinrichtung etwa T-förmig ausgebildet sind, wobei der Basisschenkel des T-Profiles sich in Richtung der Transportrichtung des Nähgutes erstreckt, während die beiden T-Schenkel sich in Querrichtung davon erstrecken.

In einer anderen Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, daß diese Aussparung etwa rechteckförmig oder trapezförmig ausgebildet ist, und in einer dritten Ausgestaltung ist es vorgesehen, daß diese Aussparung etwa rund oder elliptisch oder oval ausgebildet ist.

In allen Ausführungsformen ist wesentlich, daß die Aussparung im Obermesser etwa der Aussparung in der Niederhaltereinrichtung entspricht, so daß sich beide Aussparungen im wesentlichen decken. Dies ist erforderlich, um das Nahtbild zu erreichen, d.h., weil die Nadel durch die beiden Aussparungen hindurch auf das darunter liegende Nähgut zugreifen muß.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, daß die Niederhaltereinrichtung aus insgesamt zwei spiegelbildlich zueinander angeordneten Niederhaltern besteht, von denen jeder Niederhalter einen Fußteil aufweist, in dessen Bereich jeweils eine Hälfte der vorher besagten Aussparung angeordnet ist.

Mit einer T-förmig ausgebildeten Aussparung ergibt sich demzufolge der Vorteil, daß sowohl Längsriegel als auch Querriegel im Nähgut angebracht werden können oder auch Kombinationen dieser beiden Riegelformen untereinander.

Dementsprechend können - entsprechend der Formgebung der Aussparungen - auch andere Riegelformen angebracht werden, wie z.B. dreiecksförmige Riegel, zick-zack-förmig verlaufende Riegel, die quer zur Nähgutrichtung verlaufen, etwa rund oder oval ausgebildete T-Riegel und andere Formen mehr.

Wichtig bei der Erfindung ist also, daß die Transportplatte in X- bzw. Y-Richtung verschiebbar angetrieben ist, wobei bevorzugt ein Schlittenantrieb verwendet wird. Ein derartiger Schlitten gestattet eine beliebige Verschiebung der Transportplatte in X-Y-Richtung, wobei zugeordnete Schnittmotoren, die in beiden Richtungen arbeiten, die jeweilige gewünschte Verschiebung vornehmen.

Statt des Antriebs mit Schrittmotoren können auch andere Antriebsglieder verwendet werden, wie z.B.

Zahnriemenantriebe, Seilzugantriebe, Spindelantriebe oder dergleichen mehr. Ebenso kann es vorgesehen sein, daß die Transportplatte über entsprechende Kurvenscheiben in X-Y-Richtung anzutreiben.

Statt also der vorher beschriebenen, elektronisch gesteuerten Riegelmaschine sind von der vorliegenden Erfindung auch mechanisch angetriebene Riegelmaschinen umfasst.

Erfindungsgemäss ist also vorgesehen, daß die Transportplatte, die in beiden Raumrichtungen verschieblich ist, fest mit dem Obermesser verbunden ist. Das Untermesser ist ortsfest mit der feststehenden Stichplatte verbunden, und es wird gleichfalls vorausgesetzt, daß die Nadel keine räumliche Bewegung ausführt, sondern lediglich eine vertikale auf- und abwärtsgehende Bewegung.

Das Nähgut wird also zusammen mit dem Transportschlitten in X-Y-Richtung bewegt, und es ist demzufolge - wegen der erfindungsgemässen Aussparung 24 im Obermesser - nun möglich, beliebige Nähgutriegel in dem Nähgut anzubringen, ohne irgendwelche Beschränkungen durch die Schneideeinrichtung erfahren zu müssen.

Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander.

Alle in den Unterlagen, einschließlich der Zusammenfassung, offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte räumliche Ausbildung werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

Es zeigen:

- Figur 1: Schnitt durch den Nähteil einer Nähmaschine in Schnittposition,
- Figur 2: Draufsicht auf die Anordnung nach Figur 2 unter Weglassung der Niederhaltereinrichtung in nichtgeschnittenem Zustand,
- Figur 3: Schnitt durch Ober- und Untermesser in Nicht-Schneidposition,
- Figur 4: ein Schnitt gemäss Figur 1 vor dem Schnitt,
- Figur 5: Draufsicht auf das Obermesser,
- Figur 6: eine abgewandelte Ausführungsform einer Aussparung im Obermesser,

Figur 7: eine weitere Möglichkeit einer Ausbildung einer Aussparung mit Darstellung einer anderen Riegelform,

Figur 8: eine dritte Ausführungsform einer Aussparung im Obermesser,

Figur 9: die Draufsicht auf die Niederhalteranordnung.

Gemäss Figur 1 besteht die Nähmaschine im wesentlichen aus einer ortsfesten Stichplatte 1, auf der in X-Y-Richtung verschiebbar (siehe die Pfeilrichtungen 41,42 in Figur 5) eine Transportplatte 2 verschiebbar angetrieben ist. Die Stichplatte 1 ist mit Schrauben 19 auf dem Maschinenkörper der Nähmaschine befestigt.

Mit der Transportplatte 2 ist fest das Obermesser 3 über die Befestigungen 25 verbunden, wobei mit diesen Befestigungen 25 gleichzeitig auch ein Nähgutanschlag 20 verbunden ist, der eine in Querrichtung zur Nährichtung verlaufende Kante 21 für das Nähgut 11 ausbildet.

Dem Obermesser 3 ist ein feststehendes Untermesser 5 zugeordnet, welches sich als schmales Teil gemäss Figur 2 im wesentlichen in Querrichtung zur Nährichtung erstreckt und fest über die Schrauben 17 mit der Stichplatte 1 verbunden ist.

Gemäss Figur 2 erstreckt sich das Untermesser 5 mit einem etwa abgerundeten Teil 5a unterhalb der Transportplatte 2 in Querrichtung (Pfeilrichtung 42) und weist eine abgerundete Schneidkante 15 auf.

Die Nadel 6 ist in vertikaler Richtung verschiebbar angetrieben und greift durch eine Aussparung 46 in der Niederhaltereinrichtung 43 gemäss Figur 9 durch. Die Stichplatte 1 ist entsprechend mit einem Stichloch 7 versehen.

Die Niederhaltereinrichtung 43 für das Nähgut 11 besteht aus einem linken Niederhalter 44 und einem rechten Niederhalter 45, die beide spiegelsymmetrisch zueinander angeordnet sind und die zwischen sich die vorher erwähnte Aussparung 46 ausbilden. Diese Aussparung 46 ist T-förmig profiliert und entspricht im wesentlichen der Form des Riegels und im übrigen der Aussparung 25 im Obermesser 3 gemäss Figur 5.

Die Niederhaltereinrichtung 43 weist weiter ein Nähklammer-Hinterteil 8 und Nähklammerfüsse 9,9a auf, wie dies in Figur 9 und in Figur 1 dargestellt ist.

Auf den Nähklammerfüssen 9,9a ist jeweils eine Blattfeder 10 angeordnet, die mit ihrem vorderen freien, biegbaren Ende auf dem Nähgut 11 aufliegt und dieses gegen die Oberseite des Obermessers 3 drückt.

In der in Figur 1 dargestellten Lage sind die beiden Messer 3,5 in Schnittposition. D.h. vom Nähgut 11 wird eine Fadenkette 12 abgeschnitten, wobei diese Fadenkette durch eine Ansaugöffnung 14 in der Stichplatte 1 hindurch verläuft, unterhalb der ein Absaugrohr 13 angeordnet ist, an dem Unterdruck anliegt.

Wie aus Figur 2 und 3 erkennbar, ist die Schneidkante 15 des Untermessers etwa bogenförmig ausge-

bildet und im Teil 5a des Untermessers 5 angeordnet. Diese bogenförmige Ausbildung der Schneidkante 15 des Untermessers 5 hat den Sinn, daß die Ansaugöffnung 14 in der Stichplatte 1 freigehalten wird und nicht durch das Untermesser überdeckt wird.

Gemäss Figur 3 ist das Obermesser 3 zusammen mit der Stichplatte 1 in Pfeilrichtung 41 verschiebbar angetrieben, es ist aber - nachdem es mit der Transportplatte 2 fest verbunden ist - auch in Querrichtung hierzu, d.h. in Pfeilrichtung 42, verschiebbar ausgebildet.

Im Nähgut-Anschlag 20 ist eine etwa rechteckförmige Aussparung 22 angeordnet, um einen Freiraum für die Niederhaltereinrichtung 43 zu gewährleisten, damit die entsprechenden Nähklammerfüsse 9,9a das Nähgut 11 von oben her berühren können.

Die Schneidkante 23 des Obermessers ist gemäss Figur 5 etwa bogenförmig ausgebildet und erstreckt sich im wesentlichen halbrundförmig um die Ansaugöffnung 14 herum, um diese frei zu halten und um genügend Ansaugluft an die Ansaugöffnung 14 in der Stichplatte 1 zu bringen.

Gemäss Figur 5 begrenzt somit die halbrunde Schneidkante 23 die Aussparung 24 im Obermesser in Nährichtung nach vorne und bildet hierbei eine Aussparung 48, die eben dafür sorgen soll, daß die Ansaugöffnung 14 in der Stichplatte frei bleibt.

In einer anderen Ausgestaltung - die mit gestrichelten Linien alternativ dargestellt ist - kann die Schneidkante des Obermessers 23a auch als Gerade ausgebildet sein, womit die Aussparung 48 entfällt.

Wichtig ist hierbei lediglich, daß die Schneidkante des Obermessers 23,23a stets die gesamte Aussparung 24 vom Obermesser nach vorne hin begrenzt.

Die Begrenzung kann hierbei halbrundförmig oder gerade oder in einer anderen beliebigen Formgebung erfolgen.

Die Figur 5 zeigt eine etwa T-förmige Aussparung 24, die im wesentlichen aus einer Längsaussparung 26 und aus einer sich in die Längsaussparung 26 hinein erstreckenden Queraussparung 27 besteht.

Beide Aussparungen 26,27 bilden also die T-förmige Aussparung, die erfindungsgemäss gestattet, daß sowohl ein Längsriegel 29 als auch ein Querriegel 28 angebracht werden können.

Wichtig ist, daß die genannten Riegel 28,29 zur Versäumung des Nähgutes 11 angebracht werden, und eine daran anhängende Fadenkette des Nähgutes soll durch die genannten Riegel fixiert werden und durch die erfindungsgemässe Schneideinrichtung betriebssicher abgeschnitten werden.

Die Figuren 6 bis 8 zeigen Weiterbildungen des Erfindungsgegenstandes. Hierbei ist erkennbar, daß anstatt der T-förmig profilierten Aussparung 24 auch andere Aussparungen verwendet werden können. Die Figuren 6 und 7 zeigen, daß die Aussparung 30 auch dreiecksförmig profiliert werden kann und hierbei entweder ein Dreiecksriegel 31 oder ein querverlaufender Dreiecksriegel 32 angebracht werden kann.

Die Figur 8 zeigt eine runde Aussparung 33, in der erkennbar ist, daß ein etwa rund geformter Nähriegel 34 angebracht werden kann.

Wichtig ist, daß die jeweilige Form der Aussparung 24,30,33 auch der jeweiligen Form der Aussparung 46 im wesentlichen entsprechen sollte. Dies liegt daran, daß die beiden Aussparungen 24,30,33 im Vergleich zu der Aussparung 46 deshalb ähnlich sein sollten, um das Nähgut sicher durch die Niederhaltereinrichtung 43 zu klammern.

Damit wird die Nähssicherheit gewährleistet.

Die Figur 4 zeigt in einer Weiterbildung der vorliegenden Erfindung eine Schwenk- und Hebeeinrichtung 35 für das Absaugrohr 13. Hierbei ist vorgesehen, daß unterhalb der ortsfesten Stichplatte 1 ein fester Teil 38 angeordnet ist, der mit einem Scharnierteil 37 scharnierartig verbunden ist. Dieser Scharnierteil 37 vermag das Absaugrohr 13 um eine Achse in der Zeichenebene der Figur 4 zu verschwenken.

Es ist ferner ein Halter 36 am bewegbaren Teil der Schwenk- und Hebeeinrichtung 35 vorhanden, welcher das Absaugrohr 13 umfaßt. In der Schwenk- und Hebeeinrichtung 35 ist eine Kolben-Zylinder-Anordnung angeordnet, wobei die Kolbenstange 40 den bewegbaren Teil mit dem Halter 36 antreibt.

Es ist ferner eine Rastvorrichtung 39 mit einer federbelasteten Kugel vorhanden, die dafür sorgt, daß die genannte Schwenk- und Hebeeinrichtung in der gezeichneten Raststellung nach Figur 4 das Absaugrohr 13 wahlweise in Absaugposition unterhalb der Ansaugöffnung 14 hält und in einer anderen Schwenkstellung federbelastet das Absaugrohr 13 von der Ansaugöffnung 14 entfernt.

Die ausgeschwenkte Position des Absaugrohres ist erforderlich, um an die Greiferspule heranzukommen.

Die Figur 9 zeigt im übrigen, daß auf der Niederhaltereinrichtung 43, genauer auf dem jeweiligen Nähklammerfuß 9,9a, jeweils Schrauben 47 vorhanden sind, mit denen die Blattfedern 10 (die paarweise vorhanden sind) fixiert werden.

Wesentlich bei der vorliegenden Erfindung ist also, daß die Naht am Anfang oder Ende des Nähgutes nicht aufgeht, und mit je nach Riegellänge eingestellten Stichen verriegelt wird. Die zum Umlegen verwendete, überstehende Fadenkette wird dann anschließend mit der erfindungsgemässen Schneideinrichtung abgeschnitten.

Mit der gegebenen technischen Lehre der Erfindung ist es demzufolge erstmals möglich, praktisch beliebige Riegelanordnungen am Nähgut anzubringen und davon abstehende Fadenketten sicher mit der erfindungsgemässen abzuschneiden.

Zeichnungslegende

- | | |
|---|-------------------------|
| 1 | Stichplatte |
| 2 | Transportplatte |
| 3 | Obermesser |
| 5 | Untermesser 5a Teil des |

6	Nadel	
7	Stichloch	
8	Nähklammer-Hinterteil	
9	Nähklammer-Fuß 9a	
10	Blattfeder	5
11	Nähgut	
12	Fadenkette	
13	Absaugrohr	
14	Ausgangsöffnung	
15	Schneidkante Untermesser	10
17	Schraube	
18	Aussparung	
19	Schraube	
20	Nähgut-Anschlag	
21	Kante	15
22	Aussparung	
23	Schneidkante Obermesser 23a	
24	Aussparung	
25	Befestigung auf portplatte	
26	Längsaussparung	20
27	Queraussparung	
28	Querriegel	
29	Längsriegel	
30	Aussparung	
31	Dreiecksriegel	25
32	Dreiecksriegel	
33	Aussparung	
34	Nähriegel	
35	Schwenk- und Hebeeinrichtung	
36	Halter	30
37	Scharnierteil	
38	Teil (obere)	
39	Rastvorrichtung	
40	Kolbenstange	
41	Pfeilrichtung	35
42	Pfeilrichtung	
43	Niederhaltereinrichtung	
44	linker Niederhalter	
45	rechter Niederter	
46	Aussparung	40
47	Schraube	
48	Aussparung	

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schneidkante (23) des Obermessers (3) der Formgebung der Ausnehmung (24,30,33) angepaßt ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schneidkante (23) des Obermessers im wesentlichen gerade ausgebildet ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schneidkante (15) des Untermessers (5) etwa bogenförmig ausgebildet ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Transportplatte (2) an Schlitten gelagert und geführt ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Antrieb der Transportplatte (2) über Schrittmotoren, Zahnriemen, Spindeltriebe oder Kurvenscheiben erfolgt.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Absaugung (13,14) vorgesehen ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Absaugrohr (13) der Absaugung (13,14) verschwenkbar um eine Achse parallel zu seiner Längsachse ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Absaugrohr (13) der Absaugung (13,14) in seiner Längsrichtung verstellbar ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum selbsttätigen Abschneiden von Fadengebilden in Nähmaschinen mit einer Stichplatte, einer Transportplatte, einer Niederhaltereinrichtung und einer Schneideinrichtung, wobei eine Aussparung in der Transportplatte und der Niederhaltereinrichtung vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Transportplatte (2) in ihrer Auflageebene in beiden Raumrichtungen (41,42) verschieblich ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aussparung (24,30,33) T-förmig, dreieckig, rund, oval oder in anderer zweidimensionaler Form ausgebildet ist.

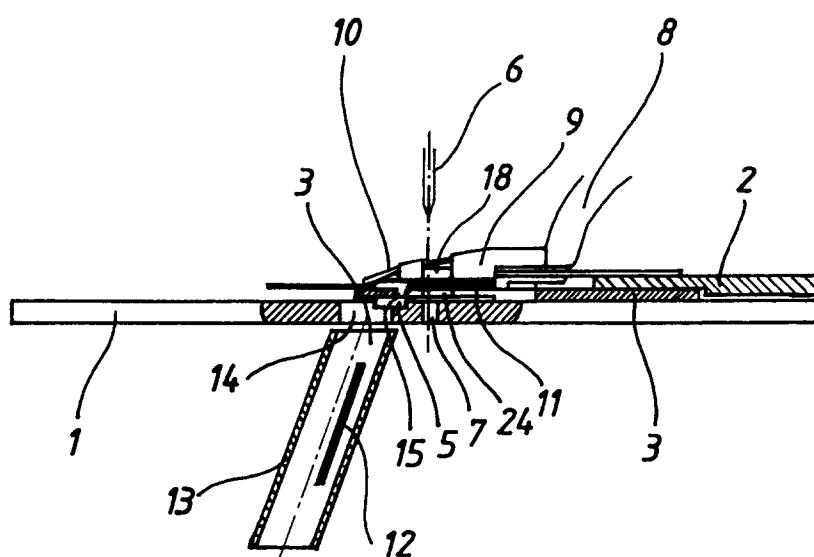


FIG 1

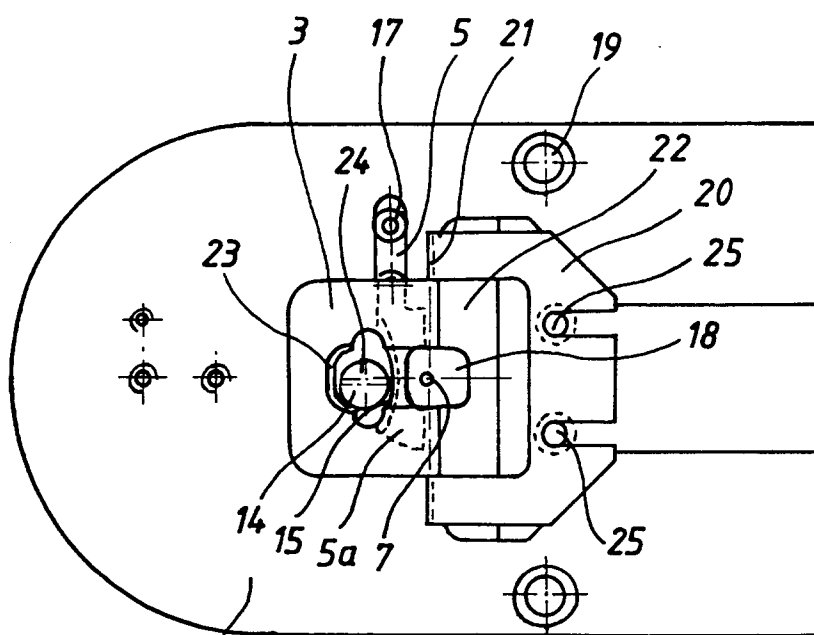


FIG 2

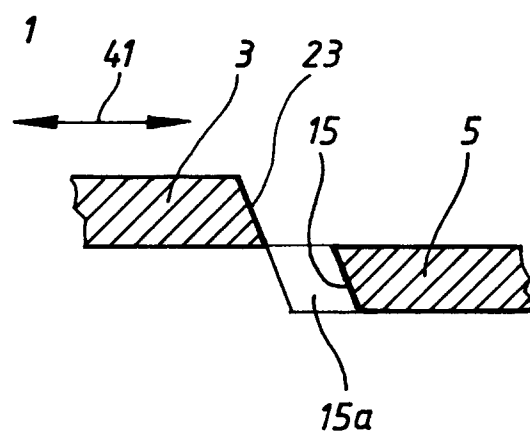


FIG 3

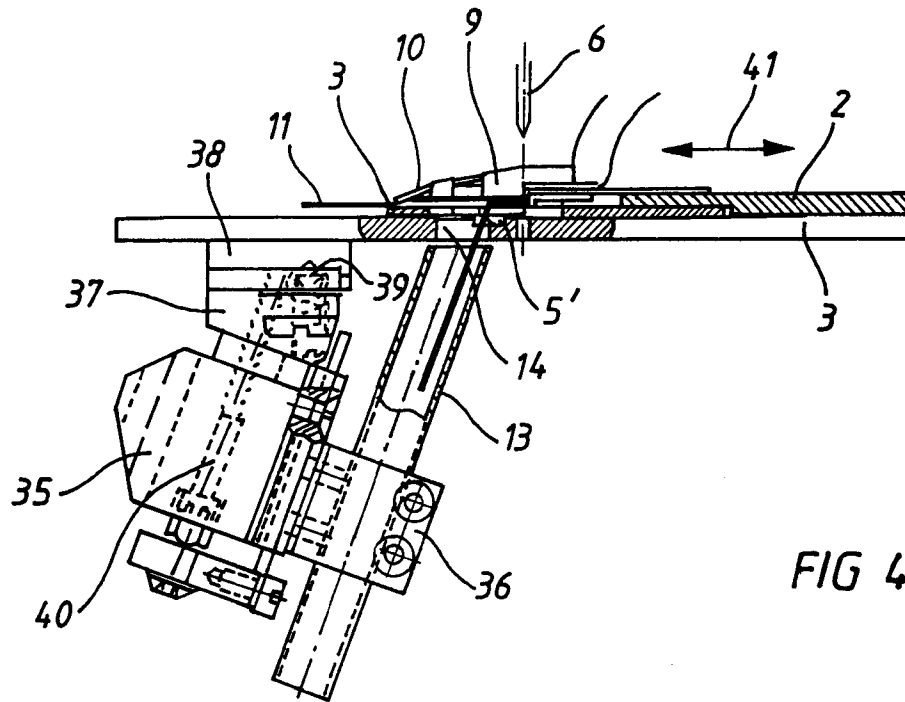


FIG 4

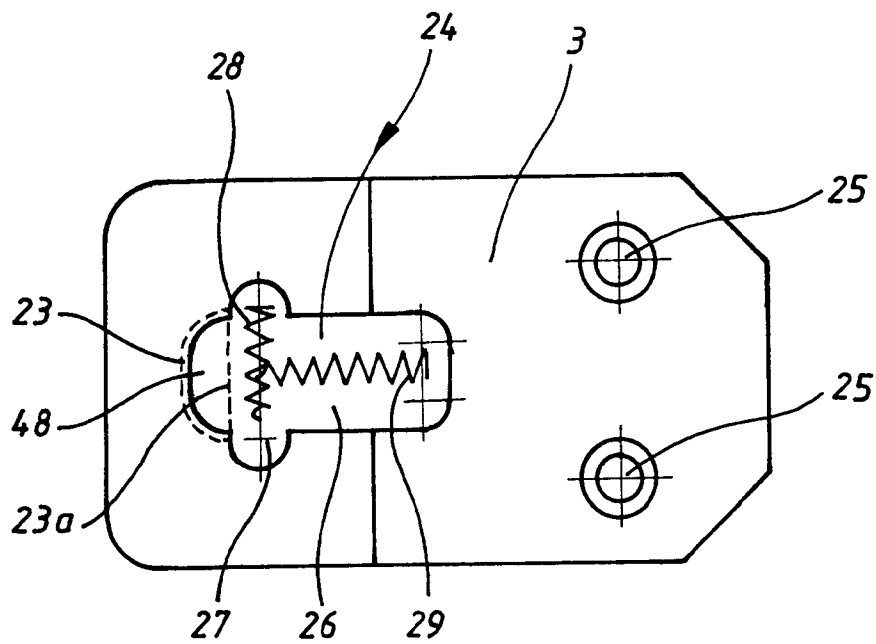


FIG 5

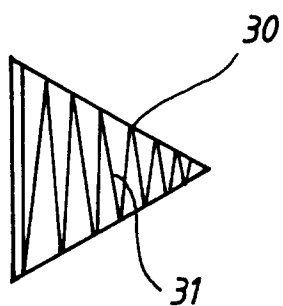


FIG 6

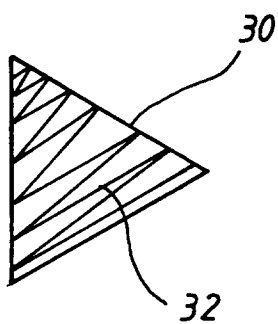


FIG 7

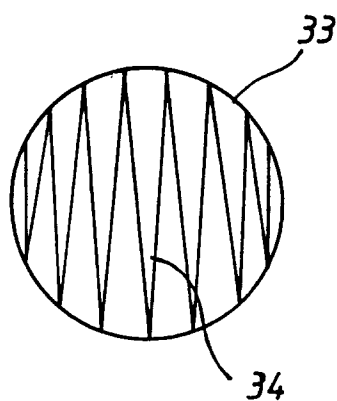


FIG 8

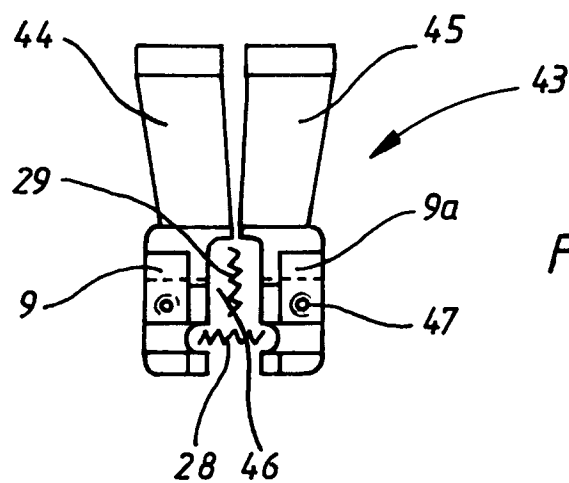


FIG 9